Aprovat inicialment per l'Ajuntament Ple
en sessió de data 30 d'octubre de 2026
En dono fe,
El secretari general de l'Ajuntament de Lleida,

Antonio Ropero Vilaró
Secretari General
Ajuntament de Lleida

2026.11.03
11:59:43
+01'00'

PROJECTE DE CONTENCIÓ i PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 – MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS – PONT VELL

Sergio Gimeno Aribau - DNI 73200568D (TCAT)

Firmado digitalmente por Sergio Gimeno Aribau - DNI 73200568D (TCAT)
Fecha: 2026.10.16 13:13:46 +02'00'

INDEX GENERAL

MEMORIA

ANNEX 1 CARACTERÍSTIQUES DEL PROJECTE
ANNEX 2 RECOPILACIÓ I ANÀLISI DE LA INFORMACIÓ EXISTENT
ANNEX 3 CARTOGRAFIA I TOPOGRAFÍA
ANNEX 4 GEOLOGIA I GEOTÈCNIA
ANNEX 5 ESTUDI D'INUNDABILITAT I CÀLCULS HIDRÀULICS
ANNEX 6 ESTUDI D'ALTERNATIVES
ANNEX 7 ESTUDI COST-BENEFICI
ANNEX 8 OBRA CIVIL, CÀLCULS ESTRUCTURALS I MECÀNICS
ANNEX 9 PROCESSOS CONSTRUCTIUS I ORGANITZACIÓ D'OBRA
ANNEX 10 REPORTATGE FOTOGRÀFIC
ANNEX 11 PLA D'OBRES
ANNEX 12 PLA DE CONTROL DE QUALITAT
ANNEX 13 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
ANNEX 14 EXPROPIACIONS I SERVEIS AFECTATS
ANNEX 15 DOCUMENT AMBIENTAL
ANNEX 16 AFECTACIONS A LA LLERA PÚBLICA I ESPAIS D'INTERÈS NATURALS
ANNEX 17 RESTES ARQUEOLÒGIQUES
ANNEX 18 PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS
ANNEX 19 JUSTIFICACIÓ DE PREUS
ANNEX 20 PRESSUPOST

PLÀNOLS

PLEC DE CONDICIONS

PRESSUPOST

DOC Nº 1 - MEMÒRIA

ÍNDEX DE LA MEMÒRIA

1. DADES GENERALS 4

1.1. Antecedents. 4

1.2. Objecte del projecte general 6

1.3. Àmbit del projecte. 7

1.4. Situació actual i dades de partida 7

1.5. Justificació de la solució adoptada – resultat de l'anàlisi cost-benefici 12

1.6. Descripció de les obres 13

1.7. Quadre resum de les dades principals 14

1.8. Geotècnia 14

1.9. Inundabilitat dels terrenys urbans afectats pel projecte, tant en la situació actual com en la situació projectada. 15

1.10. Necessitat de fer la tramitació ambiental 21

1.11. Afectacions a llera pública, espais d'interès natural i altres espais amb figures de protecció. 21

1.12. Gestió de residus. 23

1.13. Expropiacions i serveis afectats. 23

1.14. Seguretat i salut 24

1.15. Pla de Treballs, Termini d'execució i Termini de garantia. 25

1.16. Pressupost: PEM, PEC, PEC iva inclòs i PCA. 25

1.17. Revisió de preus. 26

1.18. Justificació expressa que el projecte compren una obra completa 27

1.19. Accessibilitat i supressió de barreres. 27

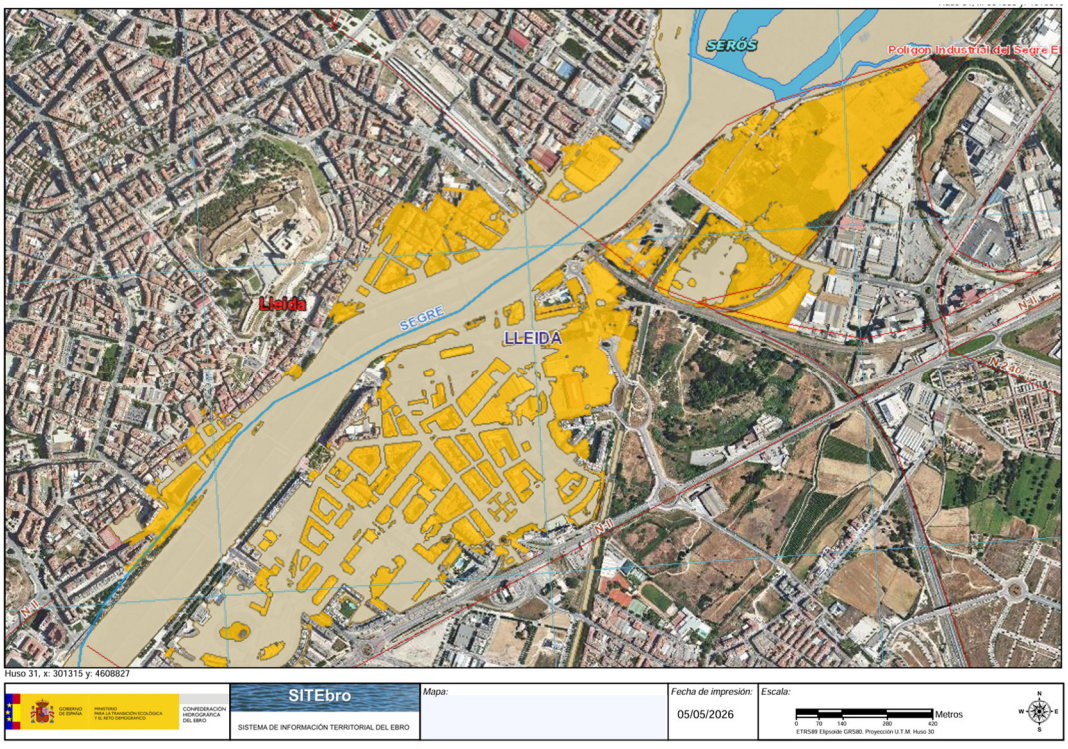
1. DADES GENERALS

1.1. Antecedents.

Al terme municipal de la ciutat de Lleida discorren diversos cursos fluvials, essent el de major cabal el del Riu Segre. Aquest el travessa de Nord a Sud i és un dels afluents més importants del Riu Ebre. Al seu pas per la ciutat es troba principalment canalitzat, regulant el seu cabal a l'inici del seu discórrer per la trama urbana a través de les comportes de l'embassament de la Mitjana, que permeten derivar part del seu cabal al Canal de Serós.

Tal com figura en els mapes de perillositat i risc d'inundació (MAPRI -SNCZI) del 3er cicle aprovats inicialment segons publicació BOE de 31 de juliol de 2025, i transcorregut el període de consulta, en cas d'avinguda del Riu Segre, per a períodes de retorn a partir de 50 anys (T50, T100 i T500) queden afectades una part important dels marges dret i esquerre de la ciutat de Lleida.

Segons els mateixos mapes, la zona de flux preferent i les avingudes de període de retorn de 100 anys ja afecten totalment els barris de Rambla Ferran- Estació (Noguerola), Cappont, Copa d'Or (en zona urbana) i Grenyana i Partida Copa d'Or (amb habitatge agrícola).



Imatge 1.- En groc, àmbit afectat per T100. En gris, zona de flux preferent.

El mateix Pla de Gestió de Riscos d'Inundació indica el següent:

> *Por ello, a lo largo del sexenio 2022-27, se pretende abordar el análisis las zonas urbanas que concentran el mayor porcentaje de la población en riesgo,*

pretendiéndose tener completado el diagnóstico de las poblaciones que concentran el 65% del total de esos habitantes. Dentro de la relación de localidades que todavía no cuentan con estos estudios específicos de diagnóstico se encuentran ciudades como Zaragoza, Calatayud, Fraga, Pamplona/Iruña, Tafalla o Tudela, pero es en Catalunya donde se aglutina más de la mitad de esos habitantes en riesgo directo, destacando, entre otros los núcleos urbanos de Tortosa (10,1% del total), Lleida (9,7%), Deltebre (5,4%) o Balaguer (3,8%). Por este motivo, tanto el MITECO, a través de la CHE, como el Gobierno de la Generalitat de Catalunya, a través de la Agencia Catalana del Agua (ACA), actuarían como Administraciones corresponsables del desarrollo de estos trabajos.

Per solucionar els problemes de contenció d'avingudes a la zona urbana de Lleida s'han previst, segons els estudis realitzats, diverses actuacions:

ZONA LA MITJANA

1) Reconstrucció del mur de Granyana. Actuació prevista en el PGRI i actualment en tràmit de redacció del projecte.

Cod. medida	Tipología medida (IPH)	Medidas: Específicas o instrumentos generales	Cod. Act. específicas	Actuaciones específicas ("n" actuaciones)	Presupuesto Anual Equivalente (MEuros)	Presupuesto Total (MEuros)	Plazo inversión (años)	Carácter medida	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras	ARPSI's		Observaciones
			14.03.02.02.07	Construcción de un muro entre la partida de Granyena y las compuertas del parque urbano de la Mitjana de Lleida para la protección de las inundaciones de la margen izquierda del rio Segre que pueden afectar a la zona urbana de la ciudad de Lleida (entre los barrios de Cap Pont y zona Universitaria) a partir de periodos de retorno de 100 años	-	2.500	5	Puntual	Ayuntamiento de Lleida	MITECO (CHE)	ES091_ARPS_BSG	BSG-04	

Imatge 2.- Extracte PGRI. Actuació mur camí Granyana.

ZONA NOGUEROLA - CAPPONT

2) Reconstrucció de mur a l'alçada de l'Avinguda del Segre.

3) Reconstrucció i recreixement de murs al Parc dels Camps Elisis

4) Millora de la capacitat hidràulica de la canalització (zona Passarel·la Camps Elisis – Pont Vell).

ZONA CENTRE – CAPPONT

5) Millora de la capacitat hidràulica de la canalització (zona Passarel·la Liceu Escolar – Passarel·la Maristes).

1.2. Objecte del projecte general

L'objecte del present projecte és l'execució de les actuacions necessàries perquè el cabal de l'avinguda de probabilitat anual del 1% (període de retorn de 100 anys) quedi contingut dintre de la canalització actual del riu Segre i, per tant, els barris de Cappont, Noguerola i centre ciutat deixin de ser inundables.

Un cop analitzades les simulacions hidràuliques, es detecta que hi ha diversos problemes en la canalització actual:

- La capacitat de la canalització actual es veu reduïda en alguns punts per l'existència de ponts i passarel·les.
- S'han modificat les cotes dels murs laterals, amb obertures o alteracions de les cotes inicials, punts per on desborda l'aigua en cas d'avinguda.

Per tant, es projecta realitzar les següents actuacions per millorar la capacitat de la canalització:

1) Recreixement o reconstrucció de murs en Av. Segre, en aquells punts que estiguin tallats o presentin o es van dissenyar amb forats per pugui entrar l'aigua
2) Recreixement de mur a la zona de Camps Elisis, en l'àmbit on es va eliminar al crear el nou accés a la passarel·la de Camps Elisis.
3) Rebaix de la cota de la canalització des de 100 metres aigües amunt de la passarel·la de Camps Elisis fins a 100 metres aigües avall del Pont vell, de la següent forma:
    a. Marge esquerra: Rebaix de la cota en la zona de gespa, atorgant una pendent plana al costat del canal d'aigües baixes del riu, per finalment pujar amb un pendent del 30% fins assolir el camí actual de la canalització pegat al mur. De forma general no es modifica la cota del camí.
    b. Marge dret: Rebaix de la cota en la zona plantada/amb escullera, atorgant una pendent plana al costat del canal d'aigües baixes del riu, per finalment pujar amb un pendent del 2/3 fins assolir el camí actual de la canalització pegat al mur. De forma general no es modifica la cota del camí. Aquesta actuació no contempla tot el llarg indicat anteriorment, sinó només els trams anteriors i posteriors a la passarel·la de Camps Elisis i al Pont Vell.
    c. Rebaix del camí de circulació de vianants sota la passarel·la de Camps Elisis i sota el Pont vell per guanyar capacitat sota els ponts.
4) Rebaix de la cota de la canalització i rebaix dels dos camins de circulació de vianants des d'abans de la passarel·la de Liceu Escolar, sota el Pont d'Universitat, fins la passarel·la de Maristes, per guanyar capacitat sota els ponts.

El present projecte desenvolupa el descrit en l'apartat 3. Els punts 1 i 2 anteriors són objecte de projectes que ja estan en tramitació, i el punt 4 es desenvoluparà en un projecte que s'està ja redactant.

1.3. Àmbit del projecte.

L'àmbit del present projecte es troba ubicat a la canalització del Riu Segre al seu pas per la ciutat de Lleida, entre el pont de Príncep de Viana i poc després del Pont Vell de Lleida.

Es determina un primer àmbit, el qual limita amb el barri de Rambla Ferran- Estació (zona de Noguerola), Centre Històric pel marge dret i amb el barri de Cappont pel marge esquerra.



Imatge 3.- Ubicació de l'actuació, àmbit 1

Les coordenades entre les que transcorre l'actuació són les següents:

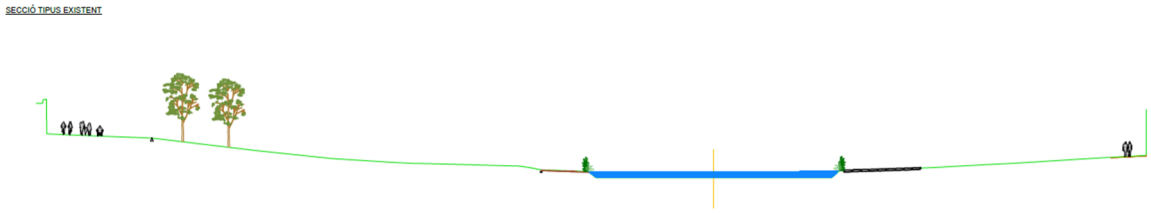
Coordenada d'inici: 41°37'03.84"N 0°38'10.39"E

Coordenada final: 41°36'52.31"N 0°37'41.47"E

Superfície aproximada de l'àmbit d'actuació: 117.000,00 m2

1.4. Situació actual i dades de partida

La canalització actual del Riu Segre al seu pas per la zona urbana de Lleida té una secció existent com la que s'indica a continuació:



Imatge 4.- Secció tipus de la canalització actual

La canalització actual del riu Segre a Lleida va néixer arran de la catastròfica riuada del novembre de 1982, que va inundar greument els barris del marge esquerre i part del marge dret. Les obres, finalitzades el 1995, van transformar la llera urbana en un ampli parc lineal pensat tant per a la seguretat hidràulica de la ciutat de Lleida.

L'evolució del riu al seu pas per la ciutat s'ha estructurat en diverses fites històriques:

- Segle XVII (Primeres contencions): El Marqués de Blondel va construir els primers murs de pedra al marge dret per protegir la ciutat de les freqüents crescudes.

- Novembre de 1982 (La gran riuada): Amb un cabal històric que va arribar als 3.200 m³/s (el Segre sol portar menys de 50 m³/s la majoria de l'any), la riuada del 7 i 8 de novembre va arrasar infraestructures i va posar sobre la taula la necessitat d'una actuació integral.
- 1983-1995 (Projecte de canalització): Es va dissenyar una llera sobredimensionada capaç de contenir fins a 3.500 m³/s entre els dos murs de contenció. Això va permetre allunyar el risc d'inundacions.

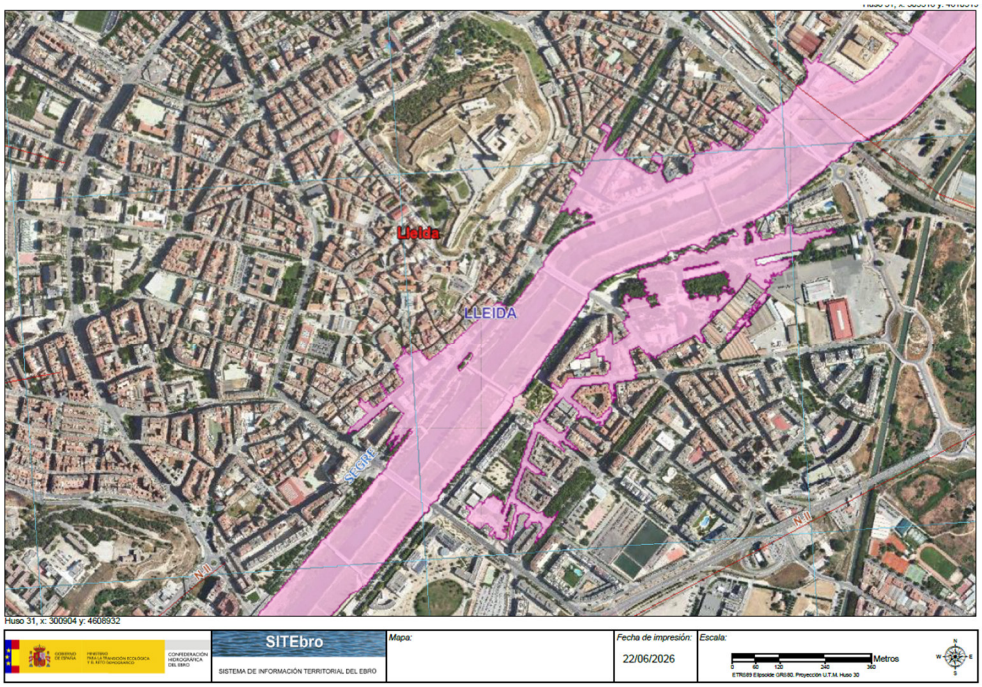
- Creació del Parc Fluvial: La nova canalització no es va limitar a formigó; es va integrar un parc urbà de 17 quilòmetres conegut com el Parc de la Canalització del Segre, que va recuperar el bosc de ribera. Aquest entorn s'ha convertit en el principal corredor ecològic i zona d'ús general de la ciutadania, unint les comportes de la Canadiense amb la depuradora.

Si s'analitza els mapes de les zones inundables, SNCZI, publicats per la Confederació Hidrogràfica de l'Ebre, pels diferents períodes de retorn publicats, s'observa que la canalització del Riu Segre al llarg de la zona urbana de la ciutat de Lleida no aconsegueix contenir l'avinguda per diferents períodes de retorn.

Així, per un període de retorn de 10 anys si que la canalització amb la configuració actual pot suportar tot el volum d'aigua, però en canvi, tal com figura en els plànols publicats, amb

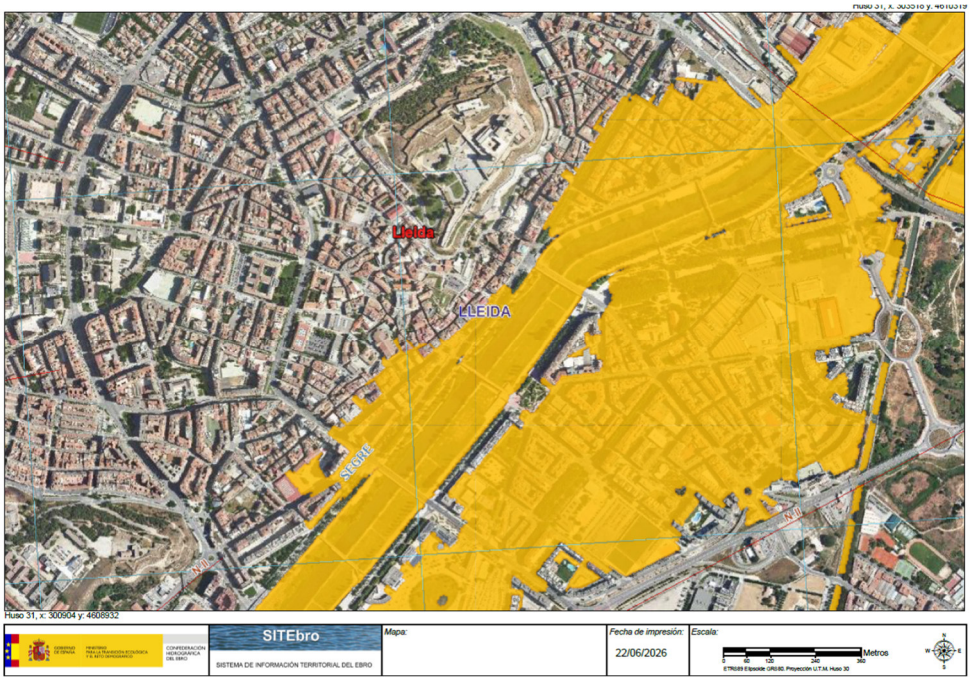
l'avinguda de període de retorn 50 anys (T50) ja es produeixen desbordaments que afecten al barri de Cappont i als barris de Noguerola i Centre Històric.

La entrada d'aigües cap al barri de Cappont sembla que es produeix just abans de la passarel·la dels Camps Elisis, metre que l'entrada cap al barri de Noguerola ho fa a través de la barana existent actualment a l'Avinguda del Segre (a través dels forats).

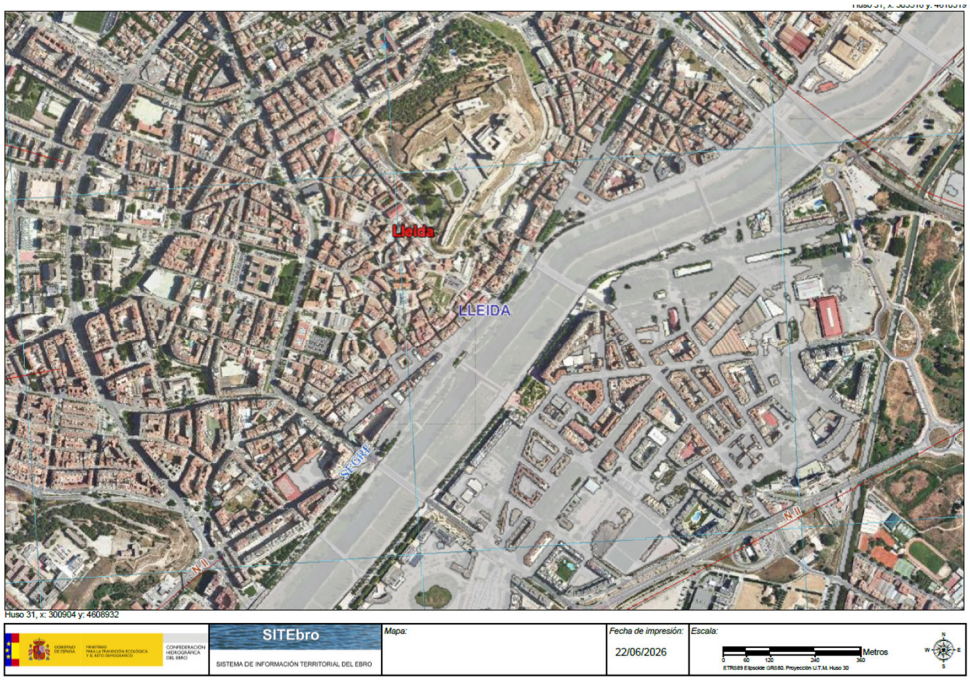


Imatge 4.- Zona inundable pel període de retorn T50

Si s'analitza la zona inundable pel període de retorn de 100 anys (T100) i al mapa de la zona de Flux Preferent, s'observa com els punts d'accés s'amplien, a tota la barana foradada a l'Avinguda del Segre i a la zona de l'entorn del pont d'Universitat al marge dret, i a la zona de Camps elisis al marge esquerra.

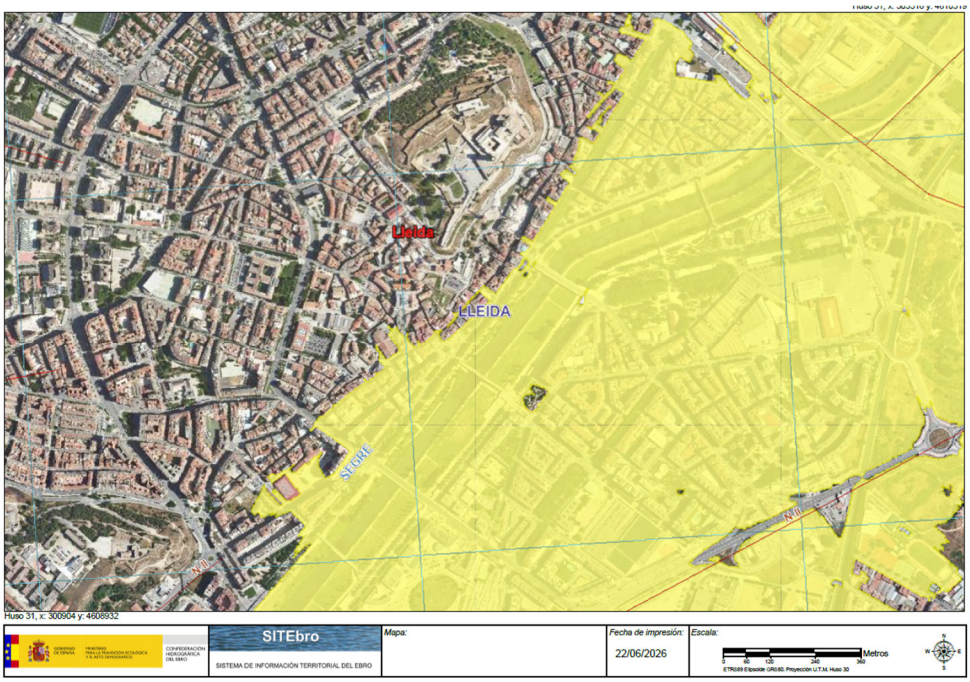


Imatge 5.- Zona inundable pel període de retorn T100



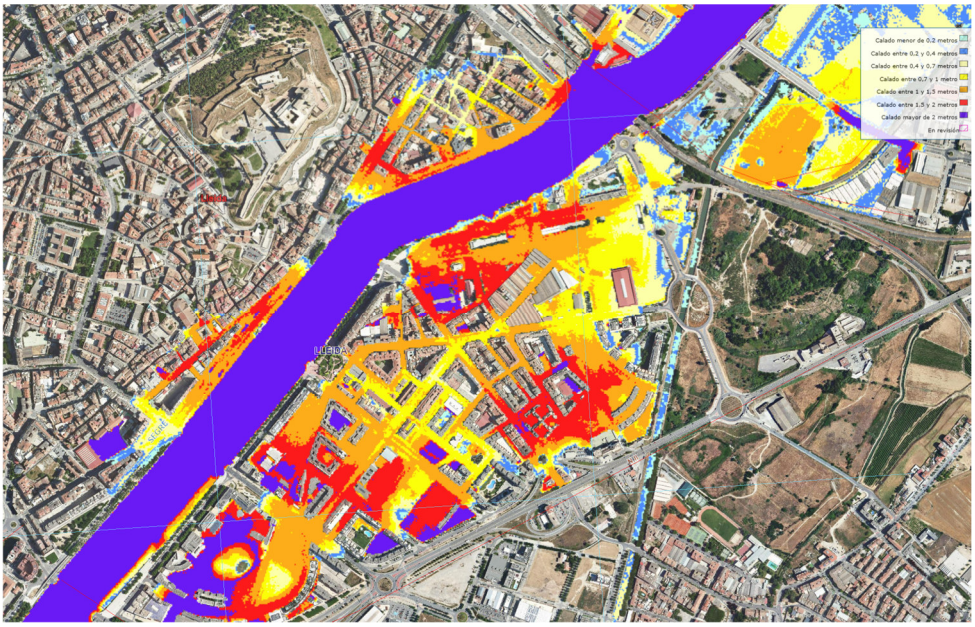
Imatge 6.- Zona de Flux Preferent

Si s'analitza la zona inundable pel període de retorn de 500 anys (T500), s'observa com la taca ja afecta a la majoria dels barris de Noguerola i Cappont, i una petita part dels barris de Centre Històric i Instituts-Sant Ignasi, observant com els murs de la canalització i la seva capacitat no poden contenir aquesta avinguda, donat que no s'ha dissenyat per aquests cabals.

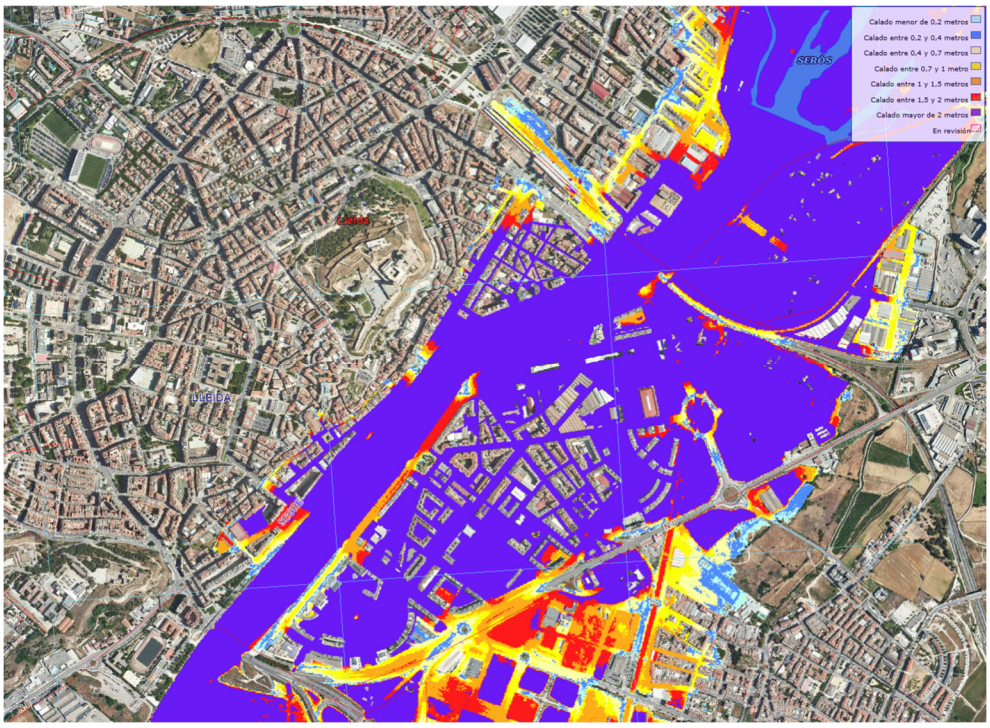


Imatge 7.- Zona inundable pel període de retorn T500

Per altra banda si s'analitza els calats als diferents espais pels períodes de retorn de 100 i 500 anys, s'observa com s'assoleixen calats de fins a 2 metres al barri de Noguerola i superiors a 2 metres al barri de Cappont per T100, i superiors a 2 metres en ambdós barris per T500.



Imatge 8.- Mapa de calats pel període de retorn T100



Imatge 9.- Mapa de calats pel període de retorn T500

1.5. Justificació de la solució adoptada – resultat de l'anàlisi cost-benefici

Les actuacions han de garantir un nivell adequat de protecció contra els esdeveniments del període esmentat de retorn o probabilitat anual d'esdeveniment d'un 1%. Per tant, la nova geometria proposada per a la canalització del riu Segre, juntament amb les actuacions de la Fase 1 (mur Camps Elisis), no només implica la compliment amb els nivells teòrics d'inundació corresponents a la inundació del període de retorn de 100 anys (cota mur = cota T100) sinó que es té en compte un refugi de 0,10 m, obtenint un refugi com a mesura de la seguretat contra possibles efectes associats a l'episodi d'inundació, com ara onades, presència d'elements flotants o arrossegaments que poden ocórrer durant l'esdeveniment.

Per al cas del la millora de capacitat de la canalització del riu Segre, s'ha contemplat com a solució òptima la modificació dels pendents dels talussos per augmentar la secció.

Això evita el recreixement excessiu de murs laterals, el que suposaria una barrera urbana, i suposa millorar la capacitat d'evacuació sota els viaductes, ponts i passarel·les existents, aspecte a millorar tal com es reflecteix en els estudis hidràulics realitzats.

Les actuacions han de garantir un nivell de protecció adequat enfront a esdeveniments del citat període de retorn. Per tant, la nova geometria proposada per al tram de projecte, juntament amb el mur del marge esquerra, no només implica el compliment de les teòriques cotes d'inundació corresponents a l'avinguda del període de retorn de 100 anys (cota mur

= cota T100) sinó que es te en compte un resguard de 0,10 m, obtenint un resguard com a mesura de seguretat en front a possibles efectes associats a l'episodi d'inundació, com onatge, presència d'elements flotants o arrastres que poguessin produir-se durant esdeveniments d'aquest tipus.

Amb el pressupost de la present actuació i les dades de valors cadastrals i segons la guia metodològica del Ministeri de Transició Ecològica, en l'Annex 7 s'ha calculat els costos dels danys efectuats sobre la zona urbana d'una possible avinguda, i s'ha realitzat l'estudi cost-benefici, resultant que si resulta que els beneficis obtinguts son superiors als costos de l'obra, segons els resultats indicats en el mateix.

1.6. Descripció de les obres

L'obra a executar és la modificació de les rasants actuals per a guanyar capacitat hidràulica a la canalització del riu Segre de Lleida. Per a executar-les, caldrà fer els següents treballs:

- Retirada d'elements:
  - Mobiliari urbà existents (màquines d'esport, escultures, mobiliari...)
  - Serveis (xarxa de reg)
  - Elements d'urbanització (vorades i elements prefabricats de paviment)
  - Retirada de gespa i elements de la zona verda.
  - Retirada de les pedres d'escullera existents als talussos del marge dret i abassegament en espai annex a la zona d'obra
- Moviments de terres i excavació:
  - Excavació de la terra vegetal existent i abassegament
  - Excavació de graves i terreny existent amb maquinaria, i trasllat a espais d'emmagatzematge.
  - Ripat de terreny amb tragella i retirada del material, fins a cota definitiva.
  - Excavació de terreny al voltant de les piles del pont per executar proteccions
  - L'abassegament es farà en els solars determinats en el present projecte
  - Cal tenir en compte els elements a conservar i protegir (elements patrimonials catalogats, arbrat a conservar...)
- Aportació de pedra d'escullera per protecció de piles del pont i col·locació segons annex del projecte.
- Reblert amb material adequat retirat i abassegat o amb material d'aportació, fins a cota definitiva
- Urbanització:
  - Definició i execució de vials, rampes i escales
  - Execució de rases de serveis
  - Execució dels elements d'urbanització
  - Aportació d'escullera emmagatzemada per protecció del marge dret i esquerre (talussos) i formigonat si s'escau

  - Urbanització completa de camins i escales
  - Urbanització sortides de sobreeixidors
- Aportació de terra vegetal (emmagatzemada o d'aportació) i plantació d'arbrat
- Restitució de serveis i mobiliari urbà.

1.7. Quadre resum de les dades principals.

Les dades principals de l'actuació son les següents:

- Superfície afectada: 55.750 m²
- Retirada de gespa: 36.900 m²
- Excavació de terres: 86.493.60 m³
- Aportacions de pedra d'escullera: 3.200 m²
- Superfície de gespa a plantar: 40.200 m²
- Nous arbres plantats: 118 unitats
- Camins d'accés: 10.565 m²
- Nombre de piles de pont protegides: 2 piles a la passarel·la Camps Elisis i 3 piles al Pont Vell.

1.8. Geotècnia

Per la redacció del projecte l'Ajuntament de Lleida ha encarregat amb data de març de 2026 l' estudi geològic a l'empresa GEOPLANING especialitzada en estudis de geologia i geotècnia del qual em podem reproduir les següents conclusions i recomanacions:

De les informacions extretes del reconeixement geotècnic de camp i a partir de les dades presentades en aquest informe es pot concloure que el subsol de l'àrea estudiada on es preveu rebaixar la cota per augmentar la capacitat hidràulica està format per dues unitats geològiques a escala d'aflorament, que corresponen a:

1. Materials d'aportació
2. Un dipòsit al·luvial quaternari
3. El substrat rocós terciari.

A partir de la litologia concreta dels materials investigats i de les característiques geomecàniques que presenten s'han diferenciat diverses unitats geotècniques, que corresponen a:

- Unitat 1: Terra vegetal
- Unitat 2: Reblert
- Unitat 3: Correspon a un dipòsit al·luvial format per Grava sorrenca marró amb còdols de diversa litologia, majoritàriament granític, i de fins a 30cm de diàmetre.

Presenta matriu sorrenca. Es troba d'humit a saturat per la presència del nivell freàtic. El gruix detectat és d'entre 0,85 m (C1), 1,3 m (C2), 0,90 (C3), 0,80 m (C4), 1,2 m (C5), 2,2 m (C6) i 0 m (C7, C8 i C9)

- Unitat 2: Correspon a un substrat rocós terciari de litologia lutita gresosa de color marró – vermellós.

A la vista de tota la informació recollida en l'estudi geotècnic es recomana:

• En el moment de realitzar el reconeixement geològic, a l'abril de 2026, es va detectar el nivell freàtic a una profunditat d'entre 1,45 m (C1), 1,60 m (C2), 1,35 m (C3) i 1,20 m (C4), mentre que a les cales C5 a C9 no es detecta nivell freàtic.

• Els materials de la part superficial de l'àmbit de projecte en general són excavables per mitjà dels mètodes convencionals, tenint en compte que les unitats 1, 2 i 3 presenta una excavabilitat MITJA (la qual pot restar puntualment dificultada per la presència de còdols i blocs de grans dimensions) i la unitat 4 presenta una excavabilitat MOLT - BAIXA i cal preveure la utilització de mètodes propis, si s'escau. d'excavació en roca per a la seva extracció.

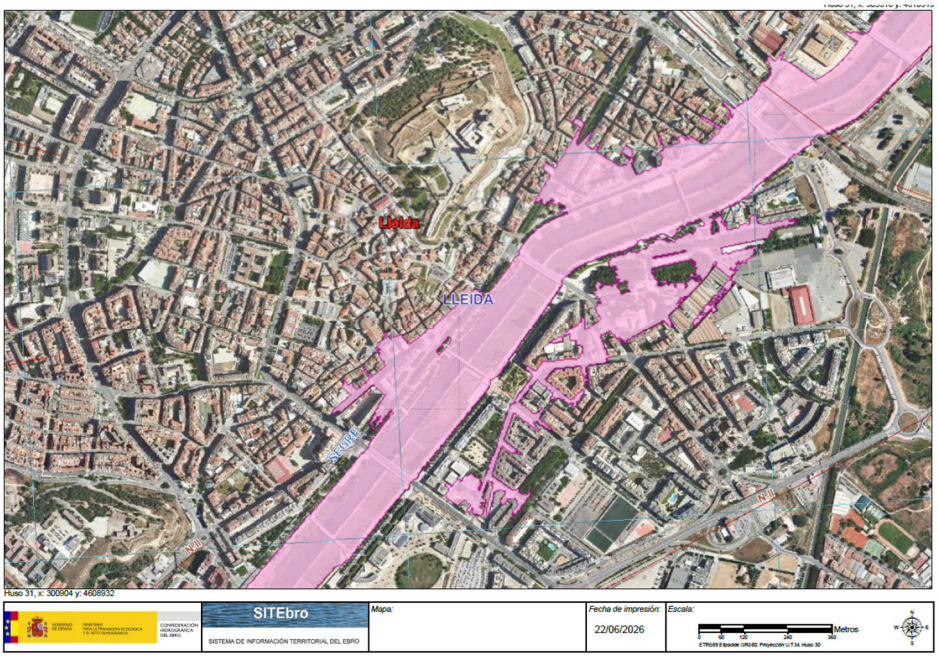
Es pot consultar l'informe complet elaborat de Geologia i Geotècnia, amb les dades de detall i les mostres extretes en l'àmbit de l'actuació del projecte en l'Annex 4.

1.9. Inundabilitat dels terrenys urbans afectats pel projecte, tant en la situació actual com en la situació projectada.

- SITUACIÓ ACTUAL:

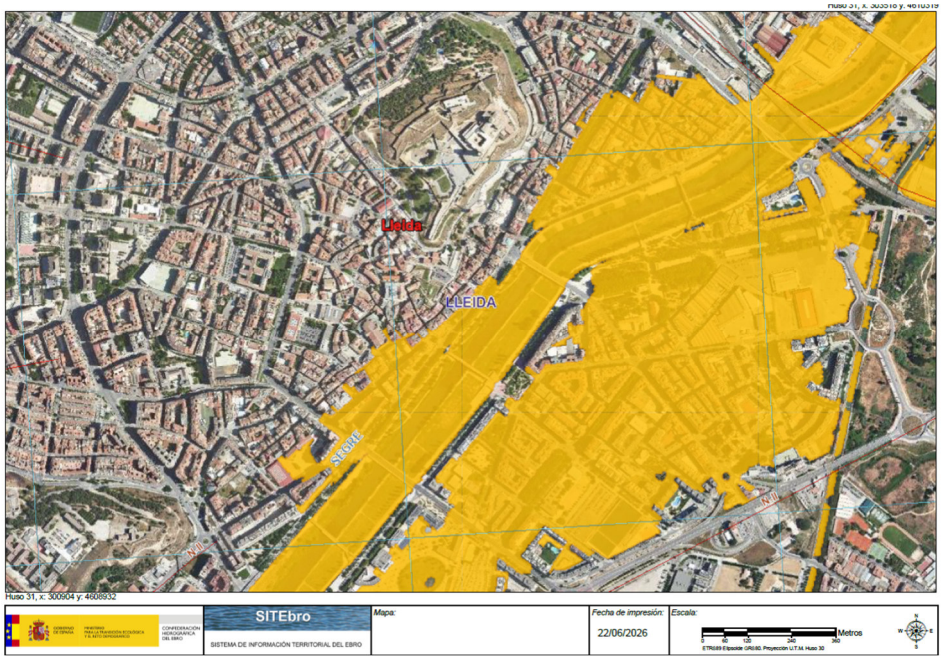
Tal com s'ha comentat en l'apartat1.4, si s'analitza els mapes de les zones inundables, SNCZI, publicats per la Confederació Hidrogràfica de l'Ebre, pels diferents períodes de retorn publicats, s'observa que la canalització del Riu Segre al llarg de la zona urbana de la ciutat de Lleida no aconsegueix contenir l'avinguda per diferents períodes de retorn.

- Període de retorn 10 anys (T10): La canalització amb la configuració actual pot suportar tot el volum d'aigua.
- Període de retorn 50 anys (T50): Es produeixen desbordaments que afecten al barri de Cappont i als barris de Noguerola i Centre Històric. La entrada d'aigües cap al barri de Cappont sembla que es produeix just abans de la passarel·la dels Camps Elisis, metre que l'entrada cap al barri de Noguerola ho fa a través de la barana existent actualment a l'Avinguda del Segre.

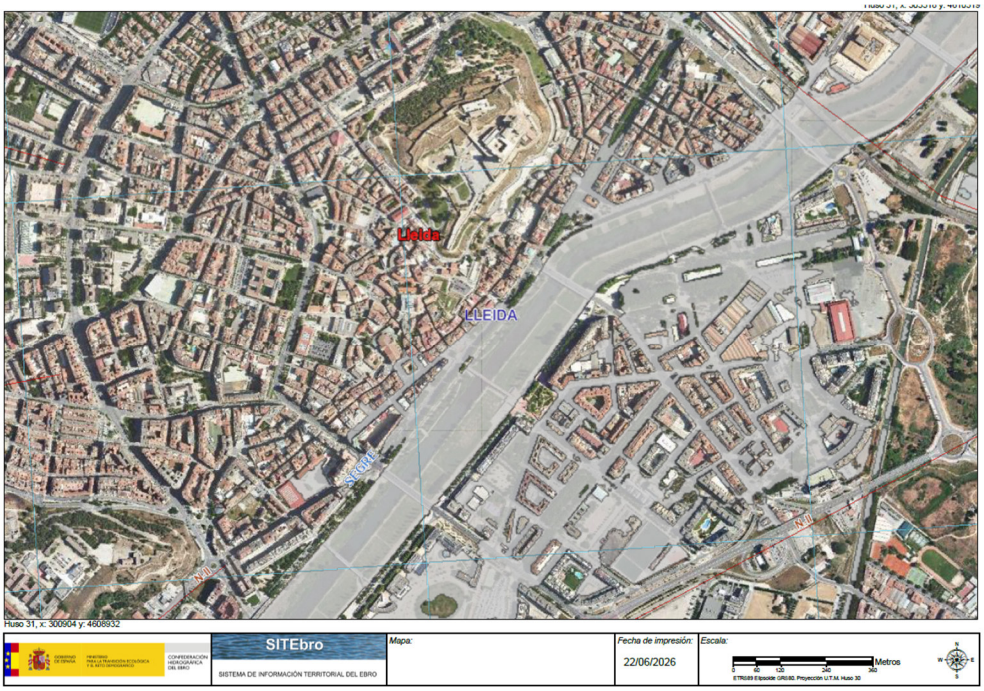


Imatge 10.- Zona inundable pel període de retorn T50

- Període de retorn 100 anys (T100) i zona de Flux Preferent: L'afectació creix al barri de Noguerola i al barri de Cappont (fins a la LL-11), respecte a la T50, i els punts d'accés s'amplien, a tota la barana foradada a l'Avinguda del Segre i a la zona de l'entorn del pont d'Universitat al marge dret, i a la zona de Camps elisis al marge esquerra.

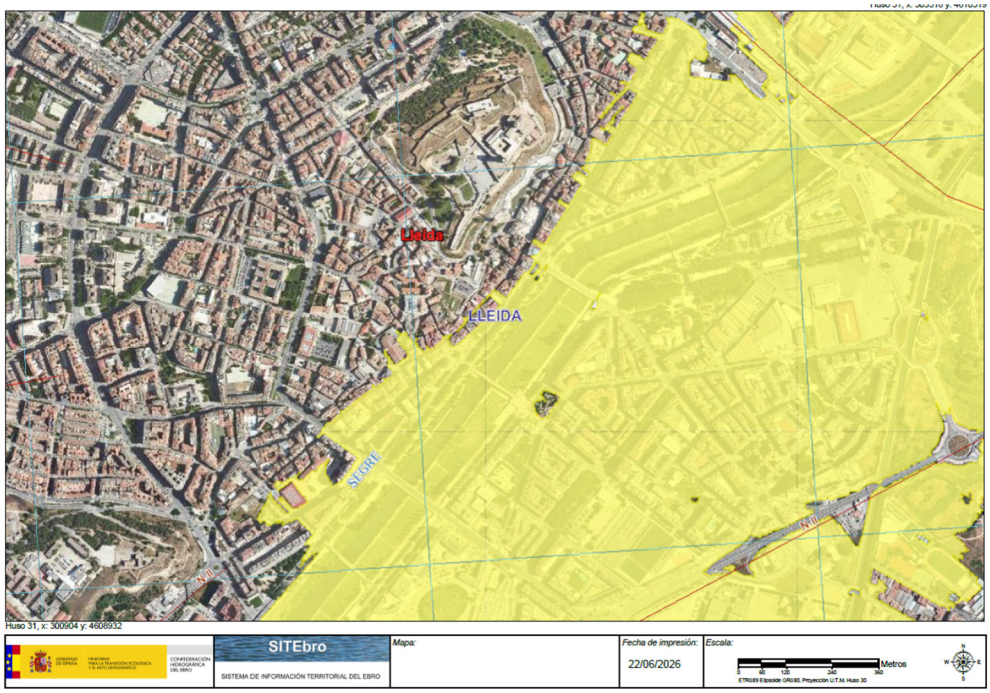


Imatge 11.- Zona inundable pel període de retorn T100



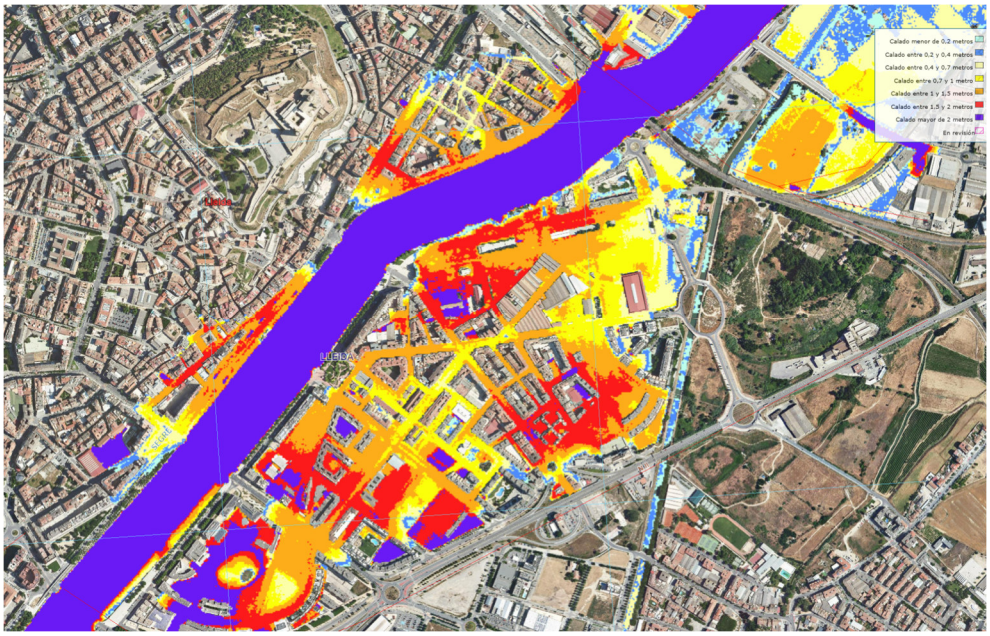
Imatge 12.- Zona de Flux Preferent

- Període de retorn 500 anys (T500): La taca ja afecta a la majoria dels barris de Noguerola i Cappont, i una petita part dels barris de Centre Històric i Instituts-Sant Ignasi, observant com els murs de la canalització i la seva capacitat no poden contenir aquesta avinguda, donat que no s'ha dissenyat per aquests cabals.

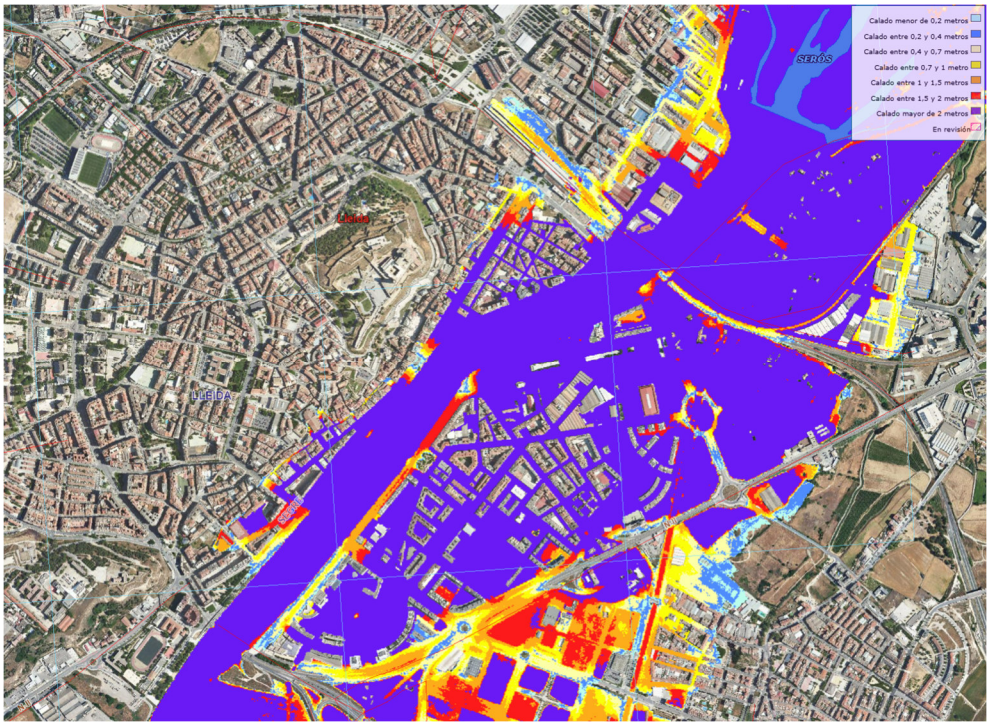


Imatge 13.- Zona inundable pel període de retorn T500

Per altra banda si s'analitza els calats als diferents espais pels períodes de retorn de 100 i 500 anys, s'observa com s'assoleixen calats de fins a 2 metres al barri de Noguerola i superiors a 2 metres al barri de Cappont per T100, i superiors a 2 metres en ambdós barris per T500. Al barri d'Instituts-Sant Ignasi, els calats per T100 és inferior a 1 metre, però per T500 són ja entre 1 i 2 metres.



Imatge 14.- Mapa de calats pel període de retorn T100



Imatge 15.- Mapa de calats pel període de retorn T500

- SITUACIÓ PROJECTADA:

Per avaluar el comportament hidràulic del sistema, s'ha utilitzat un model bidimensional desenvolupat amb InfoWorks ICM, basat en la cartografia oficial del Sistema Nacional de Cartografia de Zones d'Inundació (SNCZI), complementat amb informació LiDAR d'alta resolució, models digitals del terreny, cartografia d'ús del sòl i prospeccions topogràfiques específiques. La simulació reprodueix tant la situació actual com diversos escenaris d'acció per a inundacions de T=100 i T=500 anys.

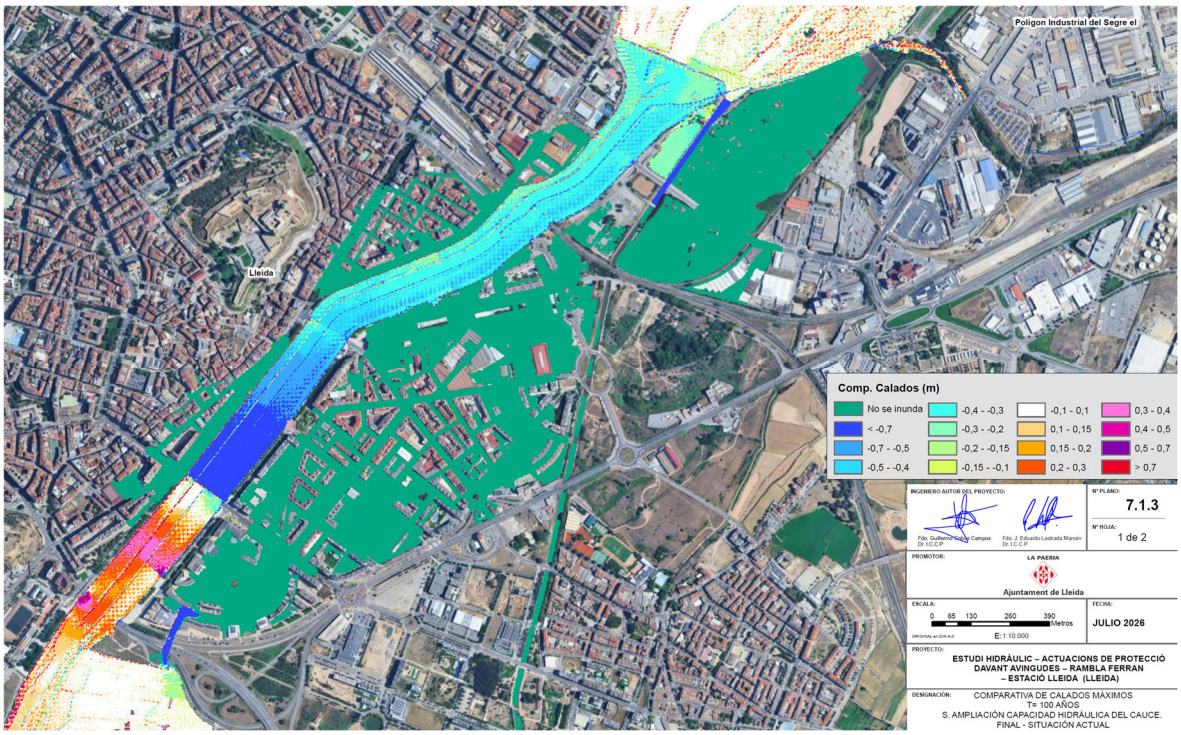
Les accions analitzades inclouen el reforç i el recreixement dels murs existents, la consolidació del mur de Granyana, el tancament dels punts febles identificats en l'actual sistema de defensa, la correcció de discontinuïtats existents a l'estrep dret del pont de Príncep de Viana i, especialment, l'ampliació de la capacitat hidràulica del canal mitjançant la remodelació de les pendents a les zones més restrictives.

Els resultats obtinguts mostren que l'estratègia basada exclusivament en el recreixement de murs té limitacions hidràuliques importants, especialment per a esdeveniments extrems amb un període de retorn de 500 anys. Al contrari, la combinació de l'expansió de la secció hidràulica amb accions de protecció selectiva permet millorar significativament el comportament del riu.

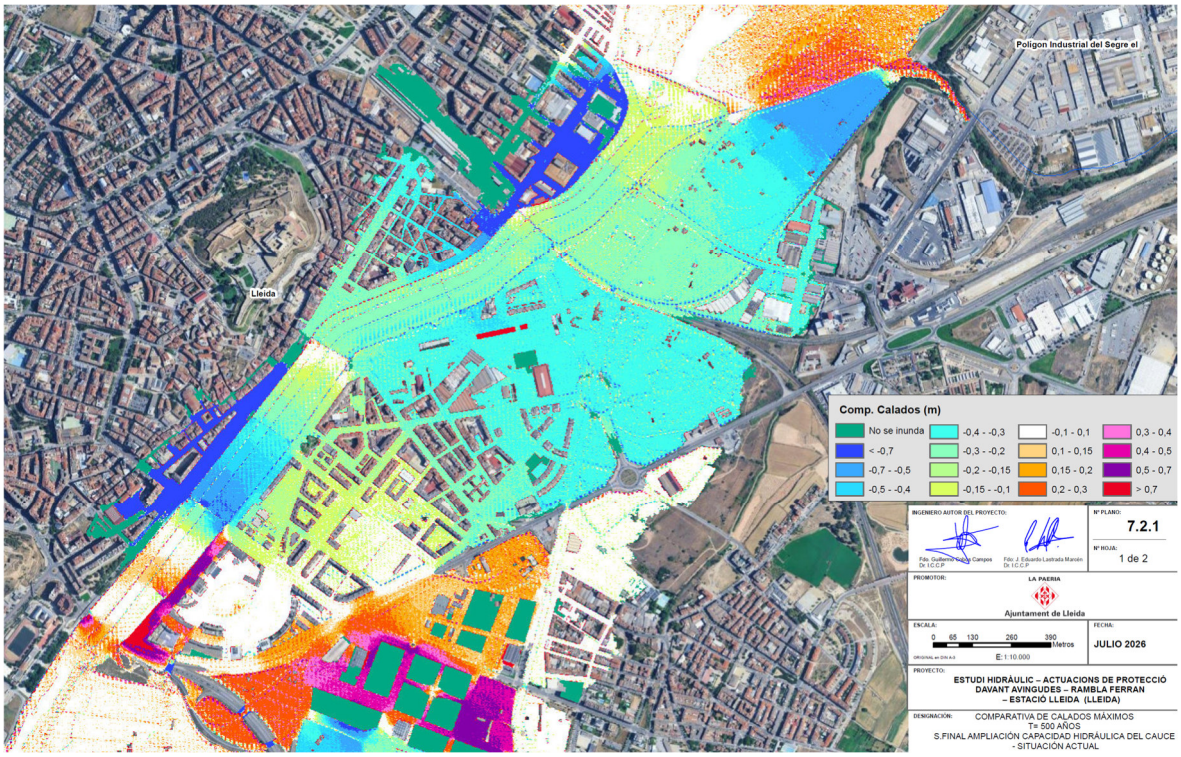
Per al període de retorn de 100 anys, les simulacions mostren que les accions proposades permeten protegir els marges urbans del Segre, eliminant les inundacions en gran part dels sectors actualment afectats. Igualment, s'observen reduccions de calat de fins a 0,7 m en certs punts i una disminució notable de la Zona de Danys Greus, especialment a les zones urbanes de Cappont i la marge dreta.

En l'escenari d'un període de retorn de 500 anys, la proposta manté una millora generalitzada de les condicions hidràuliques, reduint calats i velocitats en amplies zones urbanes d'inundació, tot i que encara hi ha efectes específics associats a esdeveniments extrems de molt baixa probabilitat.

Com a conclusió principal, l'estudi mostra que la recuperació parcial de la capacitat hidràulica històrica del riu és la mesura més efectiva per reduir el risc d'inundacions a la zona urbana de Lleida. L'acció proposada permet conciliar la protecció contra inundacions, la funcionalitat urbana de l'espai fluvial i el compliment del marc regulador actual sobre la gestió del risc d'inundacions



Imatge 16.- Avinguda amb període de retorn 100 anys amb les actuacions proposades de les 4 fases



Imatge 17.- Avinguda amb període de retorn 500 anys amb les actuacions proposades de les 4 fases

1.10. Necessitat de fer la tramitació ambiental

En l'Annex II de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, s'estableixen els Projectes han d'estar sotmesos a l'avaluació ambiental simplificada regulada en el títol II, capítol II, secció 2a, com ara:

- Obres de canalització, projectes de defensa de lleres i marges, i dragatges fluvials no inclosos a l'annex I, quan la modificació de les característiques físiques de la massa d'aigua pugui provocar el deteriorament de l'estat o el potencial ecològic d'aquesta o d'altres aigües avall, o quan compleixin els criteris generals 1 o 2.

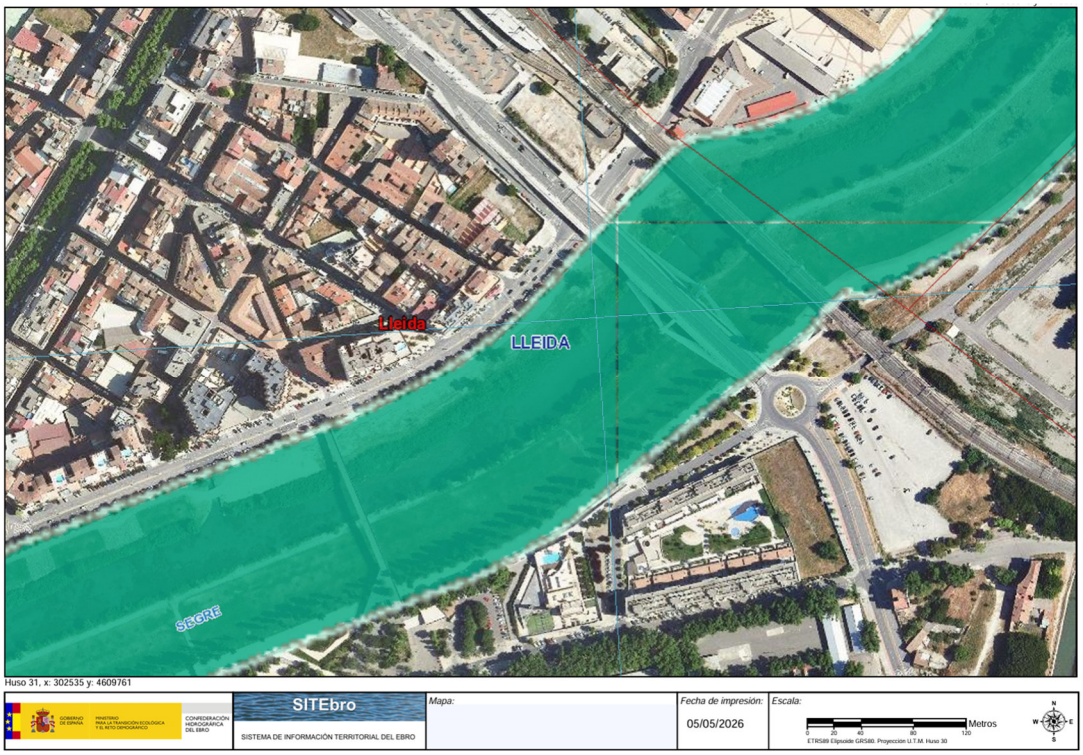
En el present projecte, no hi ha alteració de les característiques físiques de la massa d'aigua perquè es treballa fora del canal o llera propi de l'aigua, no provocant deteriorament de l'estat o potencial ecològic d'aquesta o d'altres aigües avall.

Per tant, les actuacions del projecte no estan incloses en els tipus determinats en els Annexes I, II i II de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, amb el que no requereix realitzar la tramitació ambiental.

1.11. Afectacions a llera pública, espais d'interès natural i altres espais amb figures de protecció.

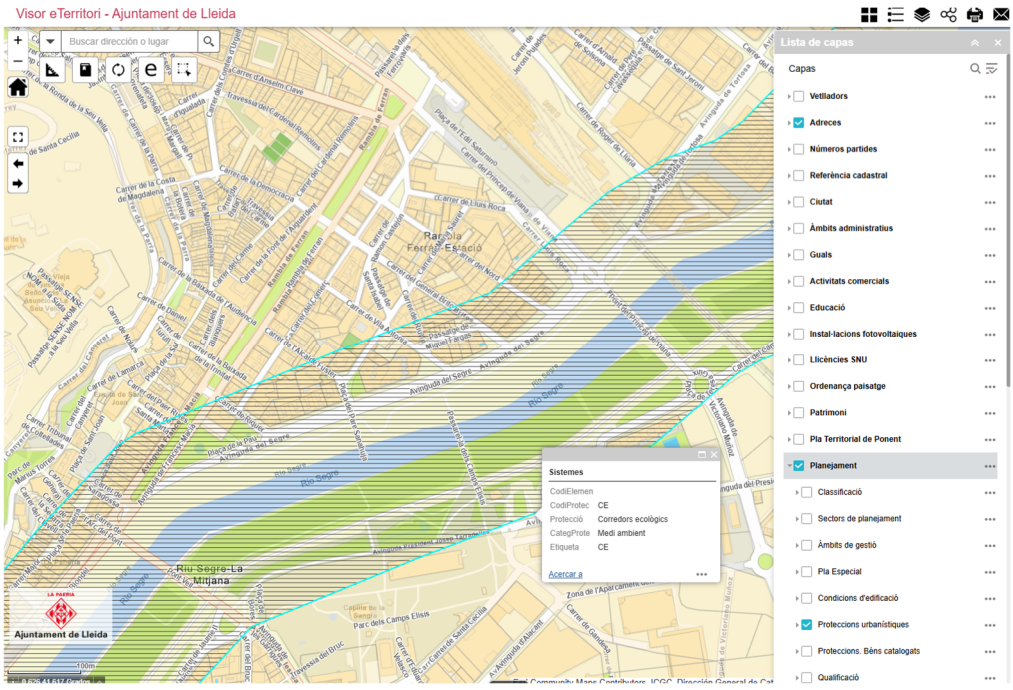
Les obres dissenyades en aquest projecte no afecten a espais inclosos en el PEIN o en altres figures d'especial protecció (Xarxa Natura 2000, ENPE...) i no s'inclouen dins dels preceptes inclosos en la Llei 21/2013 d'Avaluació Ambiental pels quals no és necessari sotmetre el projecte a una avaluació ambiental de cap tipus.

Les obres afecten a l'espai de domini públic hidràulic del riu Segre.



Imatge 18.- Zona de domini públic hidràulic (verd) i zona de servitud (gris)

A nivell urbanístic, el Planejament Urbanístic municipal vigent atorga a la canalització d'una protecció urbanística de corredor ecològic.



Imatge 19.- Zona de protecció urbanística (trama)

No obstant, es prendran les mesures necessàries perquè, un cop executades les obres, l'àmbit d'actuació es restitueixi totalment i resti net de qualsevol abocament de terra, runa d'obres o material, mantenint i millorant les condicions de corredor ecològic actual.

1.12. Gestió de residus.

Durant les obres es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

Segons l'article 4 del Real Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en l'obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

L'annex núm. 18 de la present memòria inclou el Pla de Gestió de Residus en què els residus generats a l'obra que surtin a través de les demolicions o excavacions, segons el que determini el Tècnic Director i el Pla de Gestió de residus, es procedirà a la reutilització, al reciclatge o directament a l'abocador autoritzat per l'Agència Catalana de Residus.

L'Adjudicatari haurà de justificar les entrades a abocador per tenir dreta a l'abonament del concepte de gestió de residus previst en el pressupost.

El pressupost inclou les partides corresponent a la gestió de residus, ja sigui de forma explícita en el capítol corresponent o be inclòs dins les pròpies partides d'obra.

El pressupost d'execució material del Pla de Gestió de Residus (PEM) és de CENT-NOU MIL NOU CENTS VUIT euros amb QUARANTA-UN cèntims d'euro (109.908,41 €).

1.13. Expropiacions i serveis afectats.

Els terrenys afectats per la l'execució de les obres previstes en el present projecte constructiu, pertanyen al terme municipal de Lleida.

El traçat de l'actuació d'excavació i afectació d'estructures discorre en tot el tram d'actuació per terrenys amb la qualificació de naturalesa urbana (PU-Parc Urbà i vials).



Imatge 20.- Qualificacions urbanístiques

Tots els terrenys afectats són de titularitat pública, essent la major part dels terrenys de Domini Públic Hidràulic de l'Estat i una part de titularitat de l'Ajuntament de Lleida (accessos, ponts i passarel·les).

En quant als serveis afectats, s'ha sol·licitat informació a les companyies de serveis i als serveis tècnics municipals i només s'ha detectat afectació a 2 serveis:

- Sistema de reg municipal (canalització)
- Sistema d'enllumenat públic (canalització)

El detall d'aquestes afectacions i les reposicions corresponents s'han inclòs en el present projecte, tant en els plànols com en els amidaments i pressupost.

1.14. Seguretat i salut

En acompliment de l'article 4rt. del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, i de l'apartat 1 paràgraf g) de l'article 233 de la Llei 9/2017, del 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, en l'annex núm. 13 s'inclou un Estudi de Seguretat i Salut en el qual s'indiquen les mesures de seguretat i mesures preventives per evitar possibles accidents i/o malalties professionals.

En el mateix annex també s'indica el pressupost previst per a Seguretat i Salut, que ascendeix a 18.548,69 € IVA exclòs.

El contractista adjudicatari redactarà el Pla de Seguretat corresponent que haurà d'ésser aprovat pel Coordinador de Seguretat i Salut que designarà l'Ajuntament de Lleida

1.15. Pla de Treballs, Termini d'execució i Termini de garantia.

En compliment de l'article 132 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, del Reglament General de la Llei de contractes de les administracions públiques, i de l'apartat 1 paràgraf e) de l'article 233 de la Llei 9/2017, del 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, s'elabora l'annex núm. 11 Pla d'obra, on s'estudia amb caràcter indicatiu el possible desenvolupament de les obres.

Amb els volums d'obra mesurats i els rendiments habituals, tenint en compte les característiques de les obres projectades, es proposa que el termini d'execució de totes les obres incloses en aquest projecte sigui de **SET (7) mesos.**

Juntament amb l'acta de replanteig caldrà establir i aprovar el pla de treballs detallat que presentarà el contractista adjudicatari ajustat al termini ofert en el concurs, als criteris de plantació i subministrament de les espècies vegetals i altres condicionants que puguin establir-se en la fase de replanteig de les obres.

El termini de garantia de les obres es fixa en un any a partir de la data de la seva recepció. Aquest període es considera suficient per a poder observar el comportament de les obres i poder corregir qualsevol defecte que s'hi pugui detectar.

1.16. Pressupost: PEM, PEC, PEC iva inclòs i PCA.

Constitueix l'objecte del present projecte la definició i valoració dels treballs necessaris per executar les obres descrites anteriorment.

El pressupost d'execució material organitzat per àmbits i capítols és:

01. Actuacions prèvies	37.985,57 €
02. Demolicions	5.884,30 €
03. Moviment de terres	1.616.502,90 €
04. Xarxa sanejament	2.658,31 €

05. Xarxa enllumenat públic	4.808,55 €
06. Jardineria	926.209,44 €
07. Paviments	100.141,46 €
08. Escullera	491.675,62 €
09. Grades	80.103,14 €
10. Escales	9.512,70 €
11. Rampa	111.682,83 €
12. Equipament urbà	49.517,50 €
13. Gestió de residus	109.908,41 €
14. Organització de l'obra	5.613,77 €
15. Seguretat i salut	18.548,69 €
Total	3.570.753,19 €

Aplicant els conceptes de Benefici Industrial (6%) i despeses generals (13%), obtenim el pressupost d'execució per contracte, resumit en el següent quadre:

Pressupost d'execució per contracte	
Pressupost d'execució material	3.570.753,19€
6,00 % Benefici Industrial SOBRE 3.570.753,19	214.245,19 €
13,00 % Despeses generals SOBRE 3.570.753,19	464.197,91 €
Subtotal	4.249.196,29 €
21 % IVA sobre 4.249.196,29	892.331,22 €
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	**5.141.527,51€**

Puja el pressupost d'execució de les obres a la quantitat de **CINC MILIONS CENT QUARANTA-UN MIL CINC-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS, IVA INCLÒS (5.141.527,51€).**

Les actuacions d'aquest projecte estan cofinançades per la Unió Europea mitjançant el Fons Europeu de Desenvolupament Regional (FEDER). L'objectiu d'aquesta actuació és fomentar el desenvolupament sostenible i la cohesió econòmica, social i territorial de Lleida, en el marc del Programa Operatiu Plurirregional del Fons Europeu de Desenvolupament Regional.

Les actuacions definides en aquest projecte donen compliment a les actuacions de protecció davant d'avingudes al barri de Rambla Ferran *del programa d'implementació de l'Estratègia de Desenvolupament Integral Local (EDIL) i Pla d'Actuació Integrat del municipi*

que es localitza dins de l'àmbit dels barris de Instituts, Templers, Mariola, Universitat, Rambla Ferran, Estació – Princep de Viana, Clot i Noguerola, on es preveu la reconstrucció i tancament del mur existent i pila del Pont de Príncep de Viana, marge dret del riu Segre.

1.17. Revisió de preus.

D'acord amb l'article 103 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, no procedeix la inclusió en el Plec de Clàusules Administratives Particulars de l'obra de referència cap clàusula de revisió de preus.

1.18. Justificació expressa que el projecte compren una obra completa

En acompliment de l'article 127 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, pel que s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, i de l'article 233 de la Llei 9/2017, del 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, es manifesta que el projecte comprèn una obra completa en el sentit exigit en l'article 125 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, ja que conté tots i cadascun dels elements que són precisos per a la utilització de l'obra i és susceptible d'ésser lliurada a l'ús general.

Així mateix, es fa constar que l'obra compleix els requisits exigits per la Llei 3/2007 de 4 de juliol de l'Obra Pública i concretament allò reflectit a l'article 18 de la mateixa.

1.19. Accessibilitat i supressió de barreres.

En la definició de les rampes i les escales del projecte, així com en les pendents dels espais accessibles, s'ha tingut en compte les lleis d'accessibilitat vigent que corresponguin en cada un dels elements:

- DECRET 209/2023, de 28 de novembre, pel qual s'aprova el Codi d'accessibilitat de Catalunya.
- Ordre TMA/851/2021, de 23 de juliol, per la qual es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per a l'accés i la utilització dels espais públics urbanitzats.
- Codi Tècnic Edificació "Document bàsic SUA de seguretat d'utilització i accessibilitat.

1.20. Conclusions.

Les actuacions d'aquest projecte estan cofinançades per la Unió Europea mitjançant el Fons Europeu de Desenvolupament Regional (FEDER). L'objectiu d'aquesta actuació és fomentar el desenvolupament sostenible i la cohesió econòmica, social i territorial de Lleida, en el marc del Programa Operatiu Plurirregional del Fons Europeu de Desenvolupament Regional.

Lleida, a la data de la signatura digital

Sergi Gimeno Aribau
Enginyer de Camins, Canals i Ports

ANNEX 01 – CARACTERÍSTIQUES DEL PROJECTE

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
2. OBJECTE DEL PROJECTE 3
3. LOCALITZACIÓ I ÀMBIT D'ACTUACIÓ 3
4. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES 4
4.1. TREBALL PRELIMINAR I REPLANTEIG. 4
4.2. REBAIX DEL TERRENY AL MARGE ESQUERRA 5
4.3. REBAIX DEL TERRENY AL MARGE DRET 6
4.4. PROTECCIÓ DE LA CIMENTACIÓ DE LES PILES DEL PONT VELL 6
4.5. ENJARDINAMENT I REVEGETACIÓ 6
4.6. MOBILIARI I SEGURETAT VIAL 7
4.7. REPOSICIÓ DE SERVEIS AFECTATS 7
4.8. REMATS D'OBRA TREBALL I ACABATS. NETEJA I SUPERVISIÓ FINAL DE LES ACTUACIONS 7
4.9. GESTIÓ DE RESIDUS 7
4.10. SEGURETAT I SALUT 7
4.11. SEGUIMENT AMBIENTAL 8
4.12. CONTROL DE QUALITAT 8
5. QUADRE RESUM DE LES DADES PRINCIPALS 8
6. CLASSIFICACIÓ DEL SÒL I TITULARITAT 9
7. PRESSUPOST 9
8. TERMINIS 9

1. INTRODUCCIÓ

El present Annex té per objecte recollir, de forma sintètica, les característiques principals del Projecte de contenció i prevenció d'inundabilitat del riu Segre a Lleida – Fase 2 – Millora de la canalització tram Camps Elisis – Pont Vell, com a document de referència ràpida de les dades essencials del projecte descrites amb més detall a la Memòria i a la resta d'annexos que la componen.

2. OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte del projecte és l'execució de les actuacions necessàries perquè el cabal de l'avinguda de probabilitat anual de l'1% (període de retorn de 100 anys, T100) quedi contingut dins de la canalització actual del riu Segre, de manera que els barris de Cappont, Noguerola i Centre Ciutat deixin de ser inundables.

Aquesta Fase 2 desenvolupa concretament el rebaix de la cota de la canalització i dels camins de circulació de vianants entre la passarel·la de Camps Elisis i el Pont Vell, actuació identificada com a punt 3 de les actuacions previstes a la zona Noguerola–Cappont, mentre que la resta d'actuacions complementàries (recreixement de murs a l'Av. Segre i a Camps Elisis, i el tram entre la passarel·la del Liceu Escolar i la de Maristes) són objecte d'altres projectes en tramitació o redacció paral·lela.

3. LOCALITZACIÓ I ÀMBIT D'ACTUACIÓ

L'àmbit del projecte se situa a la canalització del riu Segre al seu pas per la ciutat de Lleida, iniciant-se 100 metres aigües amunt de la passarel·la de Camps Elisis i finalitzant poc després del Pont Vell, limitant amb els barris de Rambla Ferran–Estació (Noguerola) i Centre Històric pel marge dret, i amb el barri de Cappont pel marge esquerra.



Imatge 1.– Ubicació de l'actuació

Paràmetre	Valor
Municipi	Lleida
Curs fluvial	Riu Segre
Coordenada d'inici	41°37'03.84"N – 0°38'10.39"E
Coordenada final	41°36'52.31"N – 0°37'41.47"E
Superfície aproximada de l'àmbit	55.750,00 m²

4. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Les principals accions materials incloses en el Projecte són les següents:

4.1. TREBALL PRELIMINAR I REPLANTEIG.

Els treballs preliminars inclouen totes les accions necessàries per a la correcta execució del treball i la preparació de l'àrea d'acció, garantint la seguretat, l'accessibilitat i la precisió en l'execució. Inclouen les següents operacions:

- **Abalisament i senyalització de l'obra**

Col·locació de senyalització provisional d'acord amb la normativa vigent per garantir la seguretat viària i de vianants durant l'execució de les obres.

- **Replanteig de l'obra, identificació de serveis existents, cales de localització**

Localització i verificació in situ de les alineacions, alçades i elements definits en el projecte, així com la realització de cales d'inspecció dels serveis subterranis i aeris existents i la protecció posterior.

- **Confecció i adequació dels accessos**

Execució o millora dels accessos necessaris per a l'entrada de maquinària, materials i personal de construcció.

- **Instal·lacions auxiliars**

Implementació de cabines, zones d'emmagatzematge, zones de neteja i rentat de maquinària, i altres instal·lacions temporals necessàries per al desenvolupament de l'obra.

4.2. REBAIX DEL TERRENY AL MARGE ESQUERRA

Les accions previstes en aquesta zona tenen com a objectiu augmentar la capacitat hidràulica del canal fluvial a la riba esquerra.

Els treballs es duran a terme d'acord amb les especificacions del projecte i la normativa tècnica aplicable, seguint la seqüència de construcció detallada a continuació:

- **Neteja i desbrossada de la zona**
  - Eliminació d'elements
  - Tala controlada d'arbres afectats
  - Esquinçament i retirada de deixalles forestals
  - Talls mecanitzats, poda selectiva i aclarit de la vegetació
  - Recollida, càrrega i transport de residus de poda i neteja a un gestor autoritzat.
  - Desbrossament general de la zona.
- **Moviment de terres**
  - Retirada i acumulació de sòl vegetal existent.
  - Excavació i baixada de la nova secció, segons el projecte.
  - Neteja i compactació del pla d'excavació.
  - Aportació, estesa i compactació de material granular per a la preparació del camí.
  - Col·locació de grava artificial i perfilat de pendents.
  - Escampament de la capa final de terra vegetal.

4.3. REBAIX DEL TERRENY AL MARGE DRET

Les accions previstes en aquesta zona tenen com a objectiu augmentar la capacitat hidràulica del canal del riu a la riba dreta entre 0+700 i 0+850.

Els treballs es duran a terme d'acord amb les especificacions del projecte i la normativa tècnica aplicable, seguint la seqüència de construcció detallada a continuació:

- **Neteja i desbrossada de la zona**
  - Eliminació d'elements
  - Tala controlada d'arbres afectats
  - Esquinçament i retirada de deixalles forestals
  - Talls mecanitzats, poda selectiva i aclarit de la vegetació
  - Recollida, càrrega i transport de residus de poda i neteja a un gestor autoritzat.
  - Desbrossament general de la zona.
- **Moviment de terres**
  - Retirada i abassegament de material petri (escullera) existent.
  - Retirada i acumulació de sòl vegetal existent.
  - Excavació i baixada de la nova secció, segons el projecte.
  - Neteja i compactació del pla d'excavació.
  - Aportació, estesa i compactació de material granular per a la preparació del camí.
  - Col·locació de grava artificial i perfilatge de pendents.
  - Escampament de la capa final de terra vegetal.

4.4. PROTECCIÓ DE LA CIMENTACIÓ DE LES PILES DEL PONT VELL

Les accions previstes en aquesta zona tenen com a objectiu protegir les piles del Pont Vell.

Els treballs es duran a terme d'acord amb les especificacions del projecte indicades en l'Annex 8.

4.5. ENJARDINAMENT I REVEGETACIÓ

Les accions planificades en aquest àmbit tenen com a objectiu la plantació i renaturalització de tota la zona del projecte.

Els treballs es duran a terme d'acord amb les especificacions del projecte i la normativa tècnica aplicable, seguint la seqüència de construcció detallada a continuació:

- **Preparació i replanteig**

- Replanteig in situ dels elements a plantar.
- Abassegament controlat d'arbrat a plantar.

- **Xarxa de reg**
  - Localització de xarxa existent i y adequació.
  - Replanteig de la canalització per la connexió amb la xarxa existent.
  - Obra civil de rases i altres elements per a la instal·lació de la xarxa de reg per a connectar a la xarxa existent.
  - Obra mecànica de la xarxa de reg i posada en marxa.
- **Plantació**
  - Plantació de les espècies especificades en el projecte. Fins i tot amb elements auxiliars per donar suport al creixement.
  - Plantació de gespa i altres varietats.
  - Aportació de terra vegetal segons el projecte.

4.6. MOBILIARI I SEGURETAT VIAL

S'inclouen accions orientades a la senyalització i l'equipament adequats de la zona, garantint la seguretat i funcionalitat de la infraestructura.

4.7. REPOSICIÓ DE SERVEIS AFECTATS

Inclou la substitució, protecció o desviació dels serveis públics i privats afectats per les obres, restaurant-los al seu estat original o millorat.

4.8. REMATS D'OBRA TREBALL I ACABATS. NETEJA I SUPERVISIÓ FINAL DE LES ACTUACIONS

Execució de treballs de finalització, neteja de la zona de treball, retirada de materials excedents i verificació final de l'execució correcta de tots els elements d'acord amb el projecte i la normativa aplicable.

4.9. GESTIÓ DE RESIDUS

Gestió integral dels residus generats durant l'execució de les obres, incloent-hi la seva classificació, recollida temporal, transport i lliurament a un gestor autoritzat.

4.10. SEGURETAT I SALUT

Aplicació del Pla de Seguretat i Salut específic de l'obra garantint les condicions de seguretat per a treballadors, usuaris i entorns.

4.11. SEGUIMENT AMBIENTAL

Control i supervisió ambiental de las actuacions, garantint el compliment de les mesures preventives, correctives i compensatòries establertes en el projecte i de la normativa ambiental vigent.

4.12. CONTROL DE QUALITAT

Verificació del compliment de les especificacions tècniques mitjançant proves, controls d'execució i controls de materials, d'acord amb el Pla de Control de Qualitat aprovat per a l'obra.

5. QUADRE RESUM DE LES DADES PRINCIPALS

El següent quadre recull les magnituds principals de l'actuació. Els valors marcats com a "pendent d'amidament" es concretaran a partir dels amidaments detallats de projecte i s'incorporaran en la revisió del present annex.

Dada	Valor
Superfície de l'àmbit d'actuació	55.750,00 m²
Superfície afectada per les obres	55.750,00 m²
Retirada de gespa	36.900 m²
Excavació de terres	86.493.60 m³
Aportacions de pedra d'escullera	3.200 m²
Superfície de gespa a plantar	40.200 m²
Nous arbres plantats	118 unitats
Camins d'accés	10.565 m²
Nombre de piles de pont protegides	2 piles a la passarel·la Camps Elisis i 3 piles al Pont Vell.
Termini d'execució	7 mesos
Termini de garantia	1 any

6. CLASSIFICACIÓ DEL SÒL I TITULARITAT

Els terrenys afectats pertanyen íntegrament al terme municipal de Lleida, tenen la qualificació urbanística de Parc Urbà (PU), i són de titularitat pública, essent la major part dels terrenys de Domini Públic Hidràulic de l'Estat i una part de titularitat de l'Ajuntament de Lleida (accessos, ponts i passarel·les). No es preveuen expropiacions.

7. PRESSUPOST

El pressupost d'execució material (PEM) ascendeix a 3.570.753,19 €. Aplicant els conceptes de benefici industrial (6%) i despeses generals (13%), i l'IVA corresponent (21%), el pressupost d'execució per contracte (PEC, IVA inclòs) puja a la quantitat de CINC MILIONS CENT QUARANTA-UN MIL CINC-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS, IVA INCLÒS (5.141.527,51€).

Concepte	Import
Pressupost d'execució material (PEM)	3.570.753,19 €
6,00 % Benefici Industrial	214.245,19 €
13,00 % Despeses Generals	464.197,91 €
Subtotal	4.249.196,29 €
21 % IVA	892.331,22 €
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE (PEC, IVA inclòs)	5.141.527,51€

El pressupost destinat a Seguretat i Salut és de 18.548,69 € (IVA exclòs), i el pressupost d'execució material del Pla de Gestió de Residus és de 109.908,41 €.

8. TERMINIS

El termini d'execució previst per al conjunt de les obres incloses en aquest projecte és de SET (7) MESOS. El termini de garantia de les obres es fixa en UN (1) ANY a comptar des de la data de la seva recepció.

Lleida, a la data de la signatura digital

Sergi Gimeno Aribau
Enginyer de Camins, Canals i Ports

ANNEX 02 – RECOPILACIÓ I ANÀLISI DE LA INFORMACIÓ EXISTENT

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTE

El present Annex recull i analitza tota la informació existent –cartogràfica, hidràulica, geotècnica, urbanística i d'antecedents– que ha estat consultada i utilitzada com a base per a la redacció del "Projecte de contenció i prevenció d'inundabilitat del riu Segre a Lleida – Fase 2". L'objectiu és deixar constància de les fonts documentals emprades i de les conclusions que se'n deriven i que justifiquen la solució adoptada.

2. ANTECEDENTS HISTÒRICS DEL RIU I LA CANALITZACIÓ

El terme municipal de Lleida és travessat de nord a sud pel riu Segre, un dels afluents principals del riu Ebre, el cabal del qual es regula a l'entrada de la trama urbana mitjançant les comportes de l'embassament de la Mitjana, que permeten derivar part del cabal cap al Canal de Serós.

L'evolució de la canalització urbana s'ha estructurat en diverses fites històriques:

- Segle XVII: el Marquès de Blondel va construir els primers murs de pedra al marge dret per protegir la ciutat de les crescudes freqüents.

- Novembre de 1982: una riuada històrica, amb un cabal punta d'aproximadament 3.200 m³/s (molt per sobre dels menys de 50 m³/s habituals), va arrasar infraestructures i va evidenciar la necessitat d'una actuació integral.

- 1983–1995: redacció i execució del projecte de canalització, dissenyat per contenir fins a 3.500 m³/s entre els dos murs de contenció.

- Resultat: creació del Parc de la Canalització del Segre, un parc lineal de 17 km que recupera el bosc de ribera i esdevé el principal corredor ecològic de la ciutat, des de les comportes de la Canadiense fins a la depuradora.

S'ha consultat al departament d'arqueologia municipal la possible existència de qualsevol resta arqueològica o patrimonial que pugui existir a la zona.

A l'àmbit de projecte es troben ubicades les bases de les piles de l'antic pont vell i les restes de l'embocadura de la sèquia de Torres.

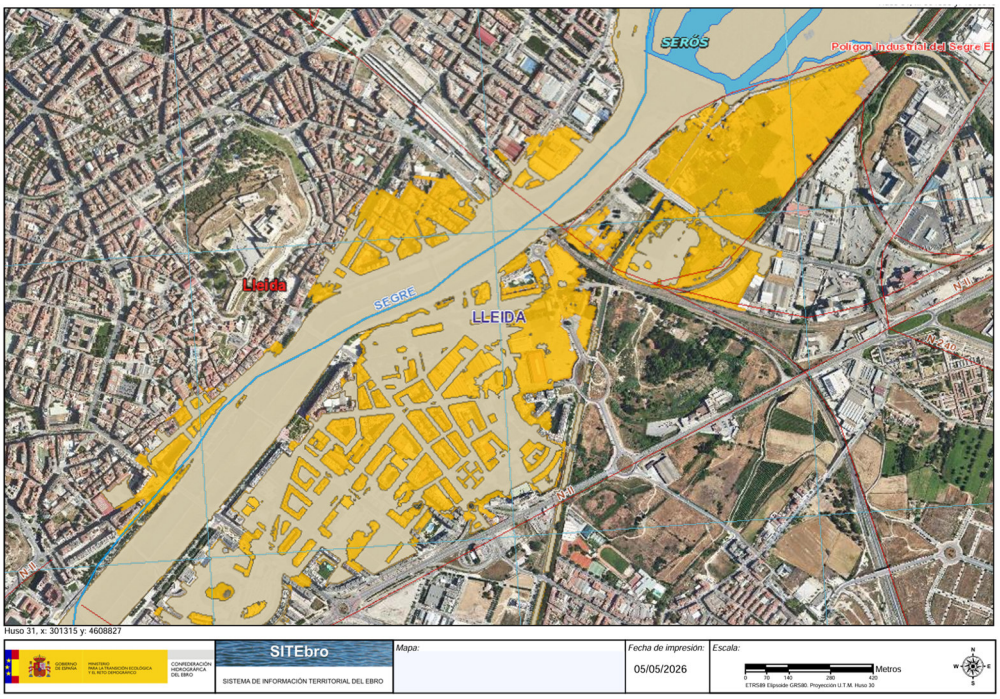
La informació facilitada ja s'ha inclòs en el projecte.

S'han consultat també les fotografies i documents de la construcció de l'actual canalització, per tal de documentar la construcció de la secció actual.

3. CARTOGRAFIA I ESTUDIS DE RISC D'INUNDACIÓ (MAPRI–SNCZI I PGRI)

S'ha consultat el Sistema Nacional de Cartografia de Zones Inundables (SNCZI) i els Mapes de Perillositat i Risc d'Inundació (MAPRI) del 3r cicle, aprovats inicialment i publicats al BOE de 31 de juliol de 2025, elaborats per la Confederació Hidrogràfica de l'Ebre. Aquesta cartografia mostra que, per a avingudes amb període de retorn igual o superior a 50 anys (T50, T100 i T500), queda afectada una part important dels marges dret i esquerre de la ciutat de Lleida.

El Pla de Gestió del Risc d'Inundació (PGRI) situa Lleida entre els nuclis urbans de Catalunya amb major percentatge de població en risc directe (9,7% del total), només per darrere de Tortosa (10,1%), i per davant de Deltebre (5,4%) i Balaguer (3,8%), motiu pel qual el MITECO (a través de la CHE) i l'ACA es coordinen com a administracions corresponsables d'aquests treballs.



Imatge 1.– En groc, àmbit afectat per T100. En gris, zona de flux preferent (MAPRI–SNCZI).

Cod. medida	Tipología medida (IPH)	Medidas: Específicas o instrumentos generales	Cod. Act. específicas	Actuaciones específicas ("n" actuaciones)	Presupuesto Anual Equivalente (MEuros)	Presupuesto Total (MEuros)	Plazo inversión (años)	Carácter medida	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras	ARPSI's		Observaciones
			14.03.02.02.07	Construcción de un muro entre la partida de Granyena y las compuertas del parque urbano de la Mitjana de Lleida para la protección de las inundaciones de la margen izquierda del rio Segre que pueden afectar a la zona urbana de la ciudad de Lleida (entre los barrios de Cap Pont y zona Universitaria) a partir de periodos de retorno de 100 años	-	2.500	5	Puntual	Ayuntamiento de Lleida	MITECO (CHE)	ES091_ARPS_BSG	BSG-04	

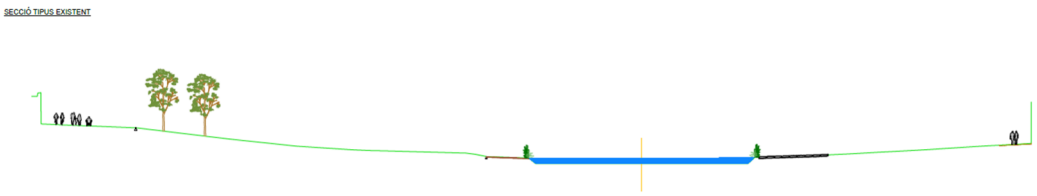
Imatge 2.– Extracte del PGRI. Actuació prevista al mur del camí de Grenyana.

A partir d'aquesta informació, el PGRI recull diverses actuacions previstes a la zona urbana de Lleida, agrupades per zones:

- Zona la Mitjana: reconstrucció del mur de Grenyana (en tràmit de redacció).
- Zona Noguerola–Cappont: reconstrucció de mur a l'Av. del Segre; reconstrucció i recreixement de murs al Parc dels Camps Elisis; millora de la capacitat hidràulica de la canalització entre la passarel·la de Camps Elisis i el Pont Vell.
- Zona Centre–Cappont: millora de la capacitat hidràulica de la canalització entre la passarel·la del Liceu Escolar i la passarel·la de Maristes.

4. ANÀLISI HIDRÀULICA DE LA SITUACIÓ ACTUAL

L'anàlisi dels mapes de zones inundables publicats per la Confederació Hidrogràfica de l'Ebre per als diferents períodes de retorn posa de manifest que la canalització actual del riu Segre no és capaç de contenir l'avinguda a partir de determinats períodes de retorn.



Imatge 3.– Secció tipus de la canalització actual.

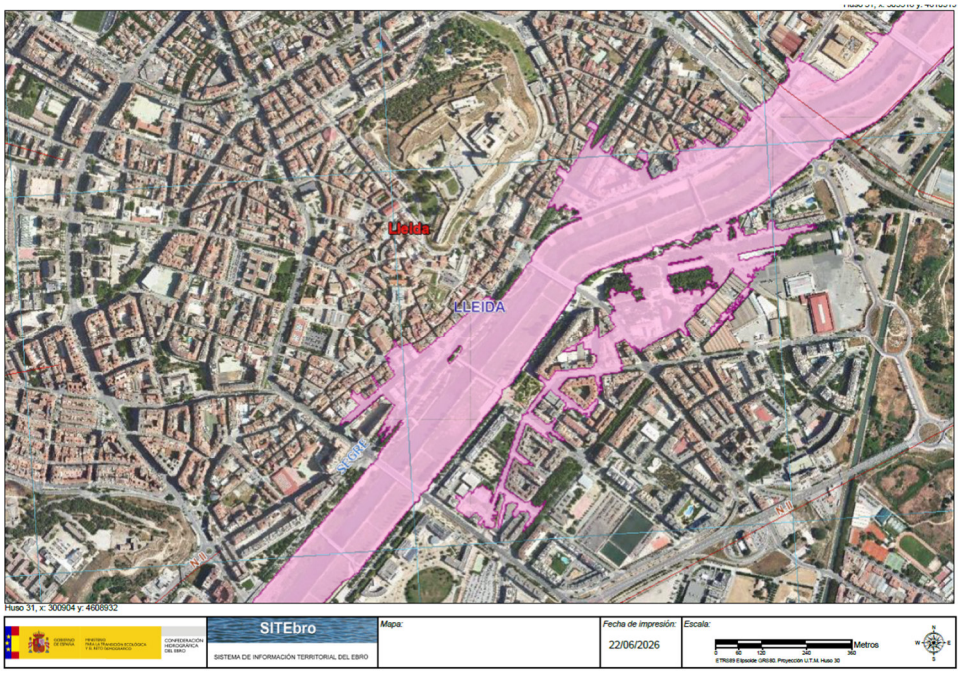
4.1. Període de retorn 10 anys (T10)

La canalització, amb la configuració actual, és capaç de suportar tot el volum d'aigua d'aquesta avinguda.

4.2. Període de retorn 50 anys (T50)

Es produeixen desbordaments que afecten el barri de Cappont i els barris de Noguerola i Centre Històric. L'entrada d'aigües cap a Cappont es produeix just abans de la passarel·la

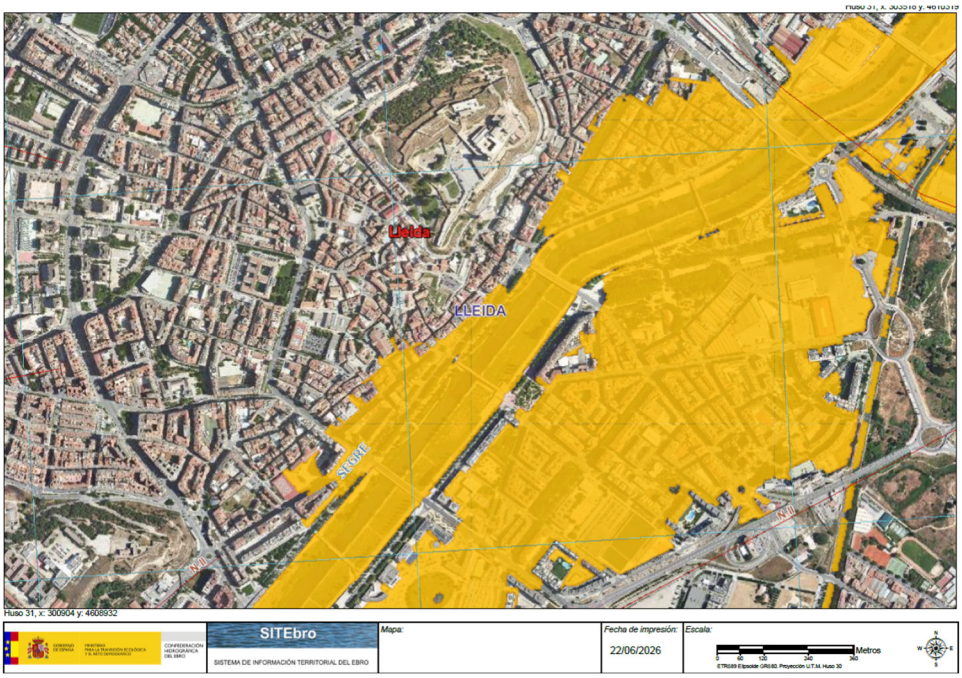
dels Camps Elisis, mentre que l'entrada cap a Noguerola té lloc a través dels forats de la barana existent a l'Avinguda del Segre.



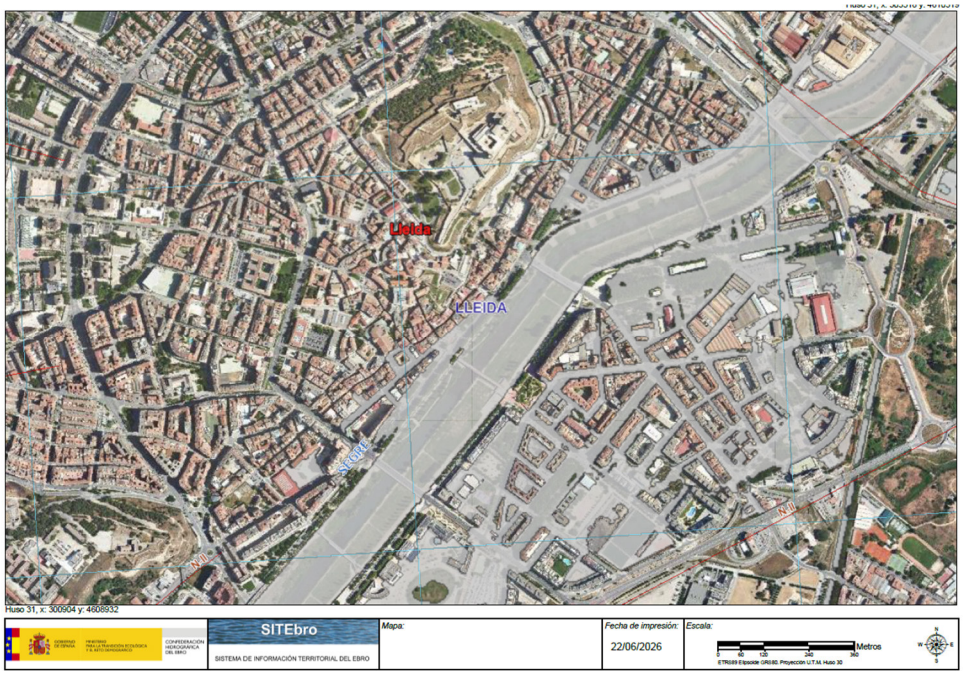
Imatge 4.– Zona inundable pel període de retorn T50.

4.3. Període de retorn 100 anys (T100) i zona de flux preferent

L'afectació s'estén respecte del T50: els punts d'entrada d'aigua s'amplien a tota la barana foradada de l'Avinguda del Segre, a l'entorn del pont d'Universitat (marge dret) i a la zona de Camps Elisis (marge esquerra).



Imatge 5.– Zona inundable pel període de retorn T100.

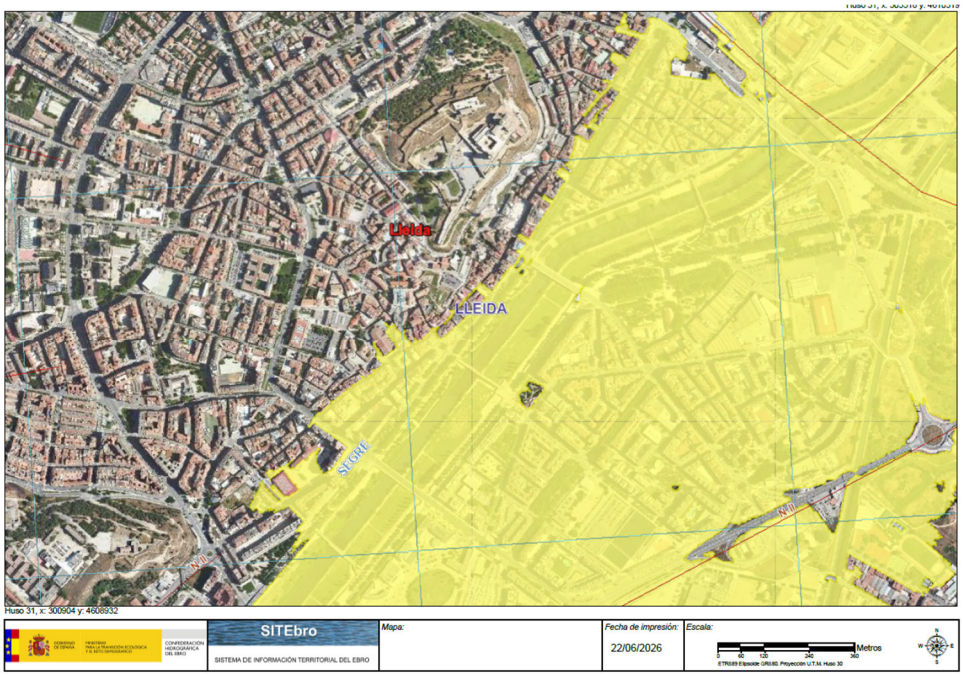


Imatge 6.– Zona de flux preferent.

4.4. Període de retorn 500 anys (T500)

La taca d'inundació afecta ja la majoria dels barris de Noguerola i Cappont, i una petita part dels barris de Centre Històric i Instituts–Sant Ignasi. Els murs de la canalització no tenen

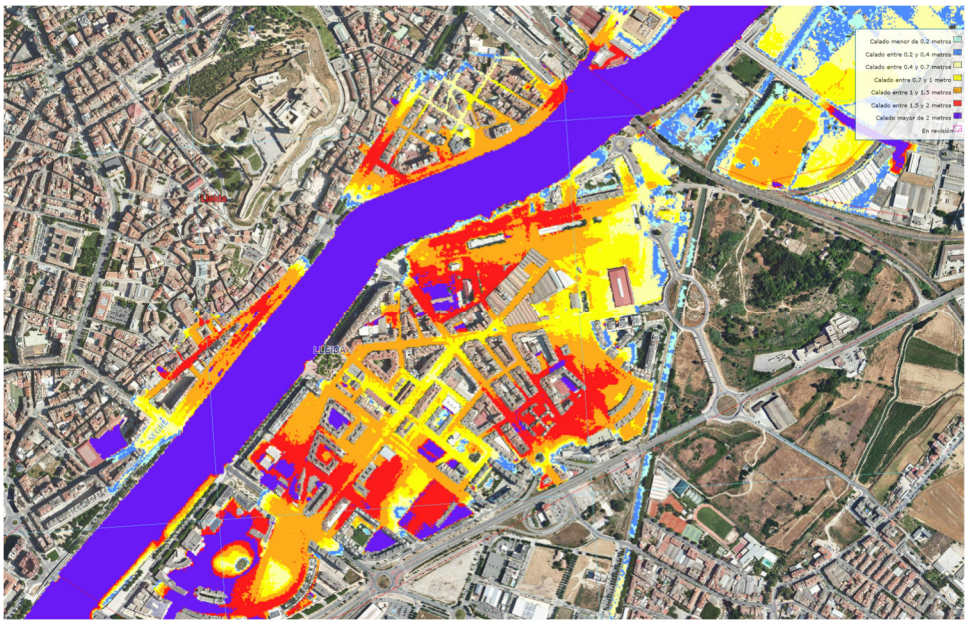
capacitat per contenir aquesta avinguda, atès que no van ser dissenyats per a aquests cabals.



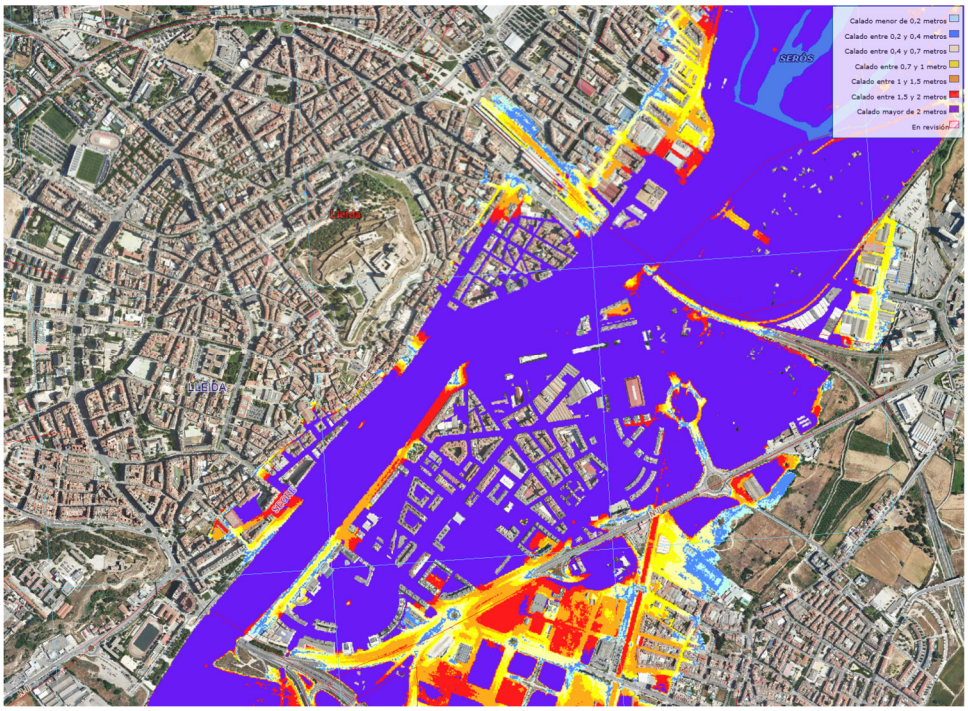
Imatge 7.– Zona inundable pel període de retorn T500.

4.5. Calats

Per als períodes de retorn de 100 i 500 anys, s'assoleixen calats de fins a 2 metres al barri de Noguerola i superiors a 2 metres al barri de Cappont per a T100, i superiors a 2 metres en ambdós barris per a T500. Al barri d'Instituts–Sant Ignasi, el calat per a T100 és inferior a 1 metre, però per a T500 se situa ja entre 1 i 2 metres.



Imatge 8.– Mapa de calats pel període de retorn T100.



Imatge 9.– Mapa de calats pel període de retorn T500.

5. INFORMACIÓ GEOTÈCNICA EXISTENT

L'Ajuntament de Lleida va encarregar, amb data de març de 2026, l'estudi geològic i geotècnic a l'empresa especialitzada GEOPLANING. El reconeixement de camp es va dur a terme a l'abril de 2026 mitjançant la realització de cales (C1 a C9).

De l'informe es desprèn que el subsol de l'àmbit d'estudi està format, a escala d'afloració, per tres grans unitats:

- Materials d'aportació.
- Dipòsit al·luvial quaternari.
- Substrat rocós terciari.

A partir de la litologia i les característiques geomecàniques, s'han diferenciat les unitats geotècniques següents:

- Unitat 1: Terra vegetal.
- Unitat 2: Reblert.
- Unitat 3: Dipòsit al·luvial format per grava sorrenca marró amb còdols de diversa litologia (majoritàriament granítica, fins a 30 cm de diàmetre), de matriu sorrenca i d'humida a saturada per la presència del nivell freàtic. Gruix detectat: 0,85 m (C1), 1,3 m (C2), 0,90 m (C3), 0,80 m (C4), 1,2 m (C5), 2,2 m (C6), i 0 m (C7, C8 i C9).
- Unitat 4: Substrat rocós terciari de litologia lutítica gresosa, de color marró–vermellós.

Cala	**Profunditat del nivell freàtic**
C1	1,45 m
C2	1,60 m
C3	1,35 m
C4	1,20 m
C5 a C9	No es detecta nivell freàtic

Pel que fa a l'excavabilitat, les unitats 1, 2 i 3 presenten una excavabilitat MITJANA (que pot veure's puntualment dificultada per la presència de còdols i blocs de grans dimensions), mentre que la Unitat 4 presenta una excavabilitat MOLT BAIXA, i caldrà preveure mètodes específics d'excavació en roca per a la seva extracció.

L'informe complet de Geologia i Geotècnia, amb les dades de detall i les mostres extretes, es pot consultar a l'Annex núm. 4 del projecte.

A més es disposa de la informació dels estudis geològics del projecte constructiu del Pont de Príncep de Viana i del projecte constructiu de la passarel·la de Camps Elisis.

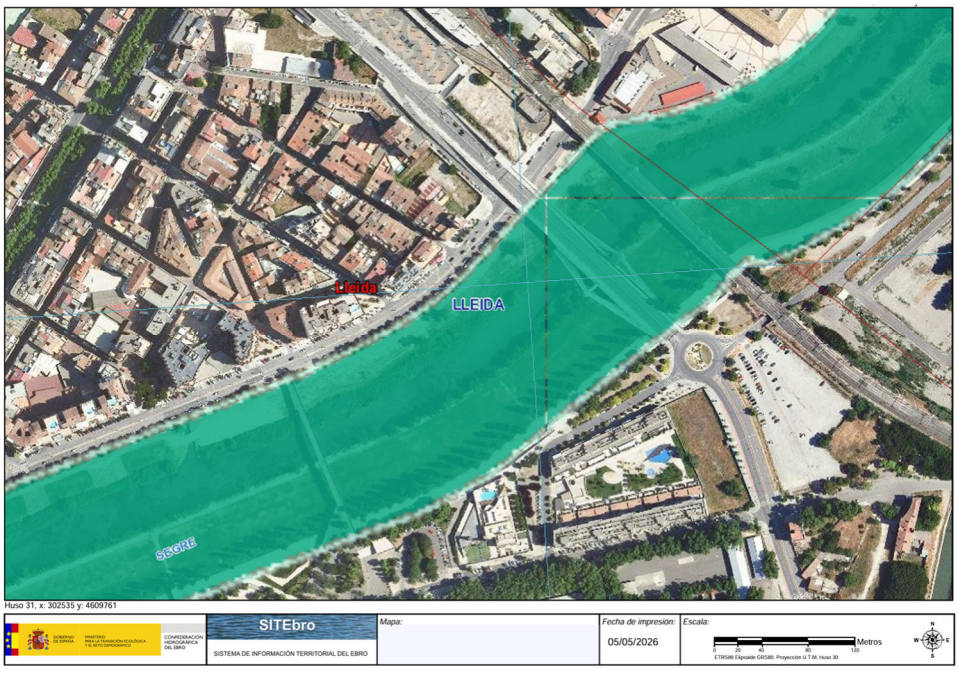
6. PLANEJAMENT URBANÍSTIC I DOMINI PÚBLIC HIDRÀULIC

Els terrenys afectats pertanyen íntegrament al terme municipal de Lleida i tenen la qualificació urbanística de Parc Urbà (PU) segons el Pla General d'Ordenació Urbana (POUM) vigent. Tots els terrenys són de titularitat pública, essent la major part dels terrenys de Domini Públic Hidràulic de l'Estat i una part de titularitat de l'Ajuntament de Lleida (accessos, ponts i passarel·les).

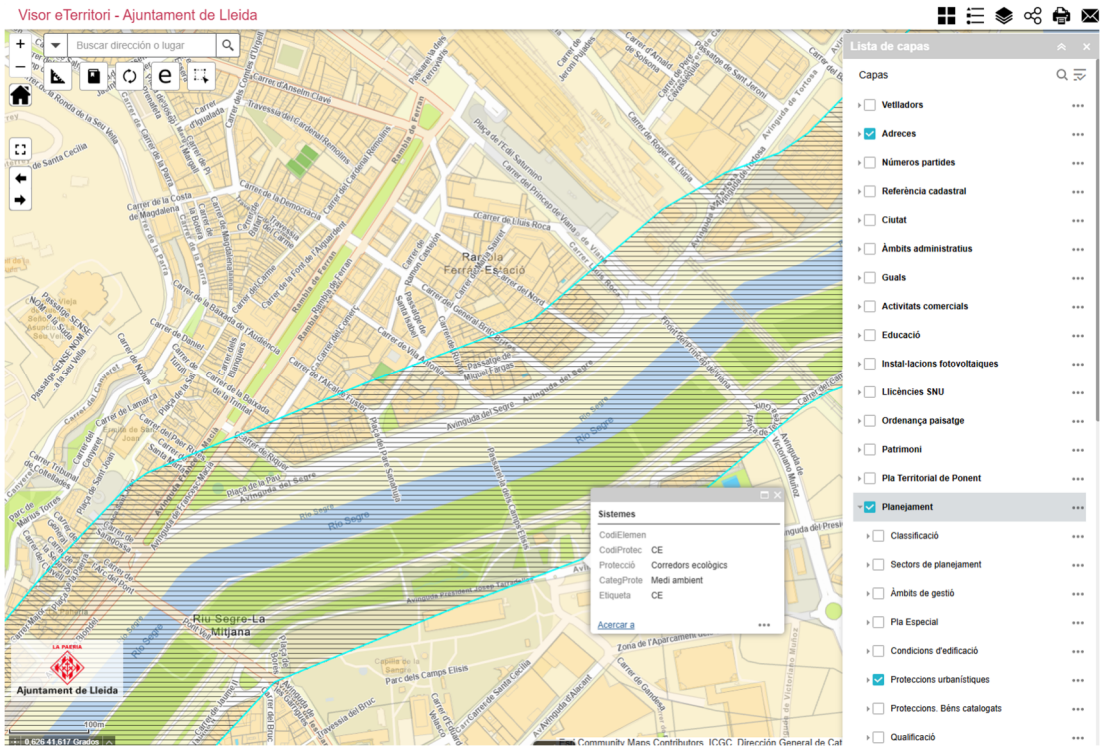


Imatge 10.– Qualificacions urbanístiques.

Les obres afecten l'espai de domini públic hidràulic del riu Segre. El planejament urbanístic municipal vigent atorga a la canalització una protecció urbanística de corredor ecològic.



Imatge 11.– Zona de domini públic hidràulic (verd) i zona de servitud (gris).



Imatge 12.– Zona de protecció urbanística (trama).

Es constata que les obres no afecten espais inclosos al PEIN ni a altres figures d'especial protecció (Xarxa Natura 2000, ENPE, etc.), i que no queden compreses dins dels supòsits de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, pel que no és necessari sotmetre el projecte a avaluació ambiental.

7. SERVEIS EXISTENTS AFECTATS

S'ha sol·licitat informació a les companyies de serveis i als serveis tècnics municipals, i s'ha detectat afectació únicament sobre dos serveis existents:

- Sistema de reg municipal (canalització).
- Sistema d'enllumenat públic (canalització).

El detall d'aquestes afectacions i de les reposicions corresponents es recull en els plànols, amidaments i pressupost del projecte.

8. SERVEIS EXISTENTS AFECTATS

S'ha sol·licitat informació a les companyies de serveis i als serveis tècnics municipals, i s'ha detectat afectació únicament sobre dos serveis existents:

- Sistema de reg municipal (canalització).
- Sistema d'enllumenat públic (canalització).

El detall d'aquestes afectacions i de les reposicions corresponents es recull en els plànols, amidaments i pressupost del projecte.

9. SÍNTESI I CONCLUSIONS DE LA INFORMACIÓ RECOPILADA

- La cartografia oficial de risc d'inundació (MAPRI–SNCZI, PGRI) confirma que la canalització actual no conté l'avinguda a partir del període de retorn de 50 anys, amb afectació creixent fins al T500.
- L'estudi geotècnic disponible caracteritza el subsol en quatre unitats, amb condicions d'excavabilitat variables i presència de nivell freàtic superficial en part de l'àmbit.
- Els terrenys afectats són de titularitat pública i tenen qualificació de sòl urbà (Parc Urbà i vials), sense necessitat d'expropiacions.
- No es detecten afectacions a espais d'especial protecció ambiental, ni es requereix tramitació ambiental.
- Els únics serveis existents afectats són el reg municipal i l'enllumenat públic.

El conjunt d'aquesta informació ha permès definir i justificar la solució adoptada al projecte: la modificació dels pendents dels talussos de la canalització (en lloc del recreixement de murs), descrita amb detall a la Memòria i a la resta d'annexos.

Lleida, a la data de la signatura digital

Sergi Gimeno Aribau
Enginyer de Camins, Canals i Ports

ANNEX 3 – CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
Apèndix núm. I: Estudi aixecament topogràfic 4

1. INTRODUCCIÓ

Per a la realització del present projecte constructiu s'ha utilitzat les següents topografies:

- Cartografia a escales 1:5.000, 1:1.000 de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya
- Aixecament topogràfic realitzat per Marcel Perelló SL.
- Ortofotografies a escala 1:25.000 i 1:5.000 de l'Institut Cartogràfic de Catalunya.

El projecte s'ha redactat en base al sistema de referència cartogràfic ETRS89.

També s'han realitzat comprovacions de mesures, alçades i distàncies puntuals amb els equips tècnics municipals.

Lleida, a la data de la signatura digital

Sergi Gimeno Aribau
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Apèndix núm. I: Estudi aixecament topogràfic

LLISTAT DE PUNTS

Nom	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Codi
101	303157,740	4609941,807	149,432	
102	303164,984	4609943,712	149,266	
103	303151,749	4609945,380	149,746	
104	303151,926	4609948,838	149,802	
105	303141,221	4609947,803	150,187	
106	303141,051	4609950,764	150,353	
107	303137,082	4609950,531	150,510	
108	303132,971	4609946,549	150,428	
109	303129,036	4609947,364	150,517	
110	303125,766	4609949,960	150,573	
111	303128,764	4609952,545	150,766	
112	303127,167	4609954,057	150,783	
113	303133,861	4609949,860	150,589	
114	303131,497	4609949,858	150,671	
115	303144,044	4609956,844	150,118	
116	303147,868	4609956,939	149,999	
117	303153,044	4609965,161	149,549	
118	303158,979	4609967,051	149,629	
119	303174,360	4609977,490	149,694	
120	303169,851	4609983,733	149,565	
121	303175,932	4609989,218	149,596	
122	303176,301	4609984,791	149,482	
123	303173,902	4609991,347	149,616	
124	303173,867	4609991,430	150,136	
125	303173,900	4609991,950	150,139	
126	303166,001	4609984,235	149,592	
127	303165,945	4609984,224	150,126	
128	303165,492	4609984,370	150,102	
129	303169,911	4609978,527	149,647	
130	303169,821	4609978,564	150,144	
131	303169,284	4609978,656	150,154	
132	303159,734	4609971,743	149,558	
133	303159,762	4609971,845	150,092	
134	303159,498	4609972,141	149,537	
135	303159,525	4609972,123	150,066	
136	303148,788	4609963,518	149,552	
137	303130,868	4609951,492	149,463	
138	303128,938	4609954,745	149,500	
139	303128,871	4609954,747	149,750	
140	303144,315	4609964,984	149,554	
141	303144,324	4609965,050	149,853	
142	303158,141	4609974,115	149,547	
143	303158,031	4609974,144	149,962	
144	303158,116	4609974,721	149,542	
145	303159,235	4609975,335	149,521	
146	303160,793	4609973,021	149,504	
147	303165,478	4609976,136	146,164	
148	303166,725	4609976,975	146,142	
149	303165,031	4609979,372	146,152	
150	303163,844	4609978,485	146,164	
151	303165,803	4609979,911	145,478	
152	303167,475	4609977,527	145,498	
153	303169,140	4609978,709	145,914	
154	303165,462	4609984,372	145,504	
155	303173,891	4609992,024	145,852	
156	303164,013	4609987,554	144,733	
157	303162,606	4609984,953	144,978	
158	303170,275	4609994,154	144,404	
159	303192,081	4610009,287	144,960	
160	303189,633	4610005,878	145,458	
161	303202,788	4609998,846	145,710	
162	303208,124	4610000,924	145,607	
163	303207,037	4610003,729	145,529	
164	303188,962	4610009,013	144,636	
165	303186,306	4610002,989	145,491	
166	303184,210	4610005,892	144,454	
167	303179,898	4610003,465	144,310	
168	303182,069	4609999,478	145,734	
169	303180,214	4610015,039	144,054	
170	303166,452	4610032,733	142,107	
171	303159,389	4610028,286	142,003	
172	303158,054	4610045,223	141,633	
173	303145,508	4610060,607	141,265	
174	303141,602	4610067,576	141,222	
175	303140,817	4610068,924	140,953	
176	303130,169	4610059,494	141,068	

177	303142,451	4610048,538	141,362	
178	303117,298	4610047,143	141,565	
179	303107,309	4610041,170	141,422	
180	303106,858	4610042,311	141,126	
181	303111,112	4610032,231	141,473	
182	303120,129	4610039,308	141,366	
183	303123,641	4610037,512	141,344	
184	303126,147	4610015,025	141,905	
185	303134,875	4610022,164	141,806	
186	303135,634	4610022,583	141,970	
187	303142,176	4610013,244	142,189	
188	303143,140	4610013,819	142,606	
189	303146,706	4610016,272	142,653	
190	303153,134	4610003,722	143,454	
191	303159,651	4609998,197	144,192	
192	303159,773	4609997,220	144,244	
193	303151,078	4609989,327	144,925	
194	303138,411	4609992,400	143,964	
195	303142,887	4609982,194	145,166	
196	303151,146	4609971,072	145,616	
197	303131,507	4609958,015	145,530	
198	303128,744	4609955,444	145,504	
199	303126,924	4609970,480	145,214	
200	303119,647	4609965,161	145,081	
201	303119,419	4609979,730	143,760	
202	303105,207	4609981,508	142,740	
203	303109,989	4609993,221	142,112	
204	303102,059	4610004,535	141,820	
205	303091,050	4609996,619	141,807	
206	303087,902	4610010,858	141,508	
207	303080,952	4610006,828	141,514	
208	303090,399	4610014,055	141,545	
209	303092,366	4610017,634	141,589	
210	303082,955	4610021,825	141,377	
211	303082,500	4610022,765	141,254	
212	303094,147	4610025,794	141,495	
213	303092,595	4610027,072	141,024	
214	303102,549	4610025,590	141,612	
215	303108,713	4610008,998	141,849	
216	303115,560	4610002,777	142,049	
217	303076,346	4609972,713	141,775	
218	303076,622	4609972,809	141,885	
219	303077,543	4609973,747	142,119	
220	303067,427	4609982,973	141,404	
221	303068,579	4609983,927	141,744	
222	303061,936	4609983,760	141,394	
223	303056,285	4609987,662	140,969	
224	303054,295	4609991,085	141,251	
225	303051,080	4609974,205	141,237	
226	303050,062	4609975,440	140,987	
227	303046,418	4609978,494	140,861	
228	303043,754	4609980,110	141,378	
229	303042,029	4609981,111	140,961	
230	303036,622	4609965,715	140,776	
231	303037,961	4609962,941	141,200	
232	303046,953	4609949,717	141,606	
233	303056,220	4609939,138	142,633	
234	303068,258	4609948,563	142,622	
235	303078,946	4609957,101	142,812	
236	303086,261	4609963,309	142,912	
237	303087,556	4609964,785	143,283	
238	303086,416	4609948,047	144,277	
239	303087,592	4609942,909	144,757	
240	303101,817	4609937,857	145,256	
241	303102,343	4609937,328	145,647	
242	303107,458	4609941,841	145,267	
243	303108,011	4609941,201	145,881	
244	303083,368	4609925,465	145,100	
245	303083,850	4609924,887	145,541	
246	303075,093	4609934,280	144,621	
247	303052,787	4609918,927	144,493	
248	303058,841	4609909,021	144,810	
249	303059,147	4609908,292	145,338	
250	303043,623	4609928,624	142,695	
251	303033,013	4609940,169	141,509	
252	303022,105	4609953,065	141,071	
253	303021,272	4609954,145	140,812	
254	303003,656	4609940,986	140,822	
255	303005,879	4609937,098	141,054	
256	303011,670	4609926,918	141,349	

257	303019,219	4609913,637	142,430	
258	303025,487	4609905,507	143,594	
259	303028,037	4609901,794	144,387	
260	303034,541	4609892,582	144,679	
261	303034,728	4609891,904	145,233	
262	303011,692	4609890,701	144,294	
263	303017,607	4609881,191	144,564	
264	303017,610	4609880,401	145,106	
265	303000,459	4609883,064	144,161	
266	302998,024	4609882,223	144,021	
267	302995,494	4609885,011	143,528	
268	302993,387	4609882,443	143,680	
269	302994,190	4609879,770	144,089	
270	302993,255	4609878,257	144,194	
271	303004,365	4609872,185	144,565	
272	303004,863	4609871,749	145,055	
273	303002,742	4609870,263	144,558	
274	303003,563	4609868,987	144,649	
275	303004,314	4609869,463	145,262	
276	303003,489	4609870,741	145,221	
277	303004,698	4609871,517	145,273	
278	303005,503	4609870,384	145,283	
279	303010,189	4609873,440	148,582	
280	303009,410	4609874,600	148,571	
281	303010,600	4609875,513	148,611	
282	303010,680	4609875,607	149,090	
283	303010,906	4609875,291	149,085	
284	303010,840	4609875,218	148,542	
285	303011,435	4609873,790	148,529	
286	303011,200	4609874,108	148,560	
287	303014,496	4609872,078	148,535	
288	303014,718	4609871,738	148,508	
289	303013,134	4609871,230	148,539	
290	303016,714	4609868,582	148,549	
291	303021,577	4609872,664	148,503	
292	303023,337	4609868,537	148,150	
293	303028,565	4609870,727	148,236	
295	303020,992	4609882,042	148,518	
296	303021,029	4609882,106	149,049	
297	303020,768	4609882,526	149,019	
298	303039,788	4609890,186	148,557	
299	303038,839	4609894,079	148,500	
300	303038,804	4609894,086	149,035	
301	303038,464	4609894,376	149,142	
302	303052,903	4609898,971	148,691	
303	303050,686	4609902,070	148,593	
304	303050,657	4609902,054	149,235	
305	303050,454	4609902,373	149,246	
306	303073,442	4609912,831	148,911	
307	303071,262	4609915,890	148,933	
308	303071,416	4609915,992	149,491	
309	303071,194	4609916,306	149,511	
310	303092,405	4609925,528	149,117	
311	303090,725	4609929,008	149,033	
312	303090,654	4609928,969	149,703	
313	303090,410	4609929,269	149,699	
314	303108,639	4609941,036	149,305	
315	303108,283	4609941,300	149,858	
316	303108,620	4609941,106	149,843	
317	303111,316	4609938,237	149,345	
318	303102,283	4609932,161	149,183	
319	303094,987	4609927,252	149,124	
320	303098,579	4609924,360	149,157	
321	303099,816	4609919,276	149,215	
322	303102,517	4609921,149	149,200	
323	303107,226	4609925,531	149,682	
324	303106,976	4609928,634	149,832	
325	303116,682	4609926,736	150,260	
326	303116,776	4609929,845	150,411	
327	303119,821	4609926,805	150,062	
328	303120,149	4609931,912	150,301	
329	303116,180	4609934,022	150,643	
330	303116,122	4609940,971	150,553	
331	303113,292	4609938,154	150,768	
332	303109,996	4609941,934	150,814	
363	302971,651	4609876,121	142,870	
364	302989,236	4609888,549	142,698	
365	302991,884	4609890,727	142,687	
366	302981,917	4609905,873	141,233	
367	302978,983	4609904,025	141,230	

368	302975,021	4609916,331	140,861	
369	302974,628	4609919,641	140,778	
370	302976,932	4609922,816	140,676	
371	302982,222	4609919,094	140,996	
372	302985,840	4609928,586	140,641	
373	302996,563	4609912,755	141,451	
374	302977,783	4609905,869	141,077	
375	302973,560	4609903,817	141,129	
376	302972,171	4609914,574	140,748	
377	302968,539	4609916,495	140,725	
378	302964,484	4609915,514	140,604	
379	302950,885	4609907,968	140,500	
380	302952,400	4609905,626	140,983	
381	302935,625	4609900,036	140,509	
382	302936,720	4609898,065	140,874	
383	302943,514	4609889,170	141,128	
384	302946,108	4609880,627	141,239	
385	302951,570	4609863,267	142,958	
386	302961,032	4609856,979	144,197	
387	302945,337	4609847,181	144,275	
388	302938,679	4609843,569	144,383	
389	302943,754	4609832,064	144,711	
390	302944,338	4609831,563	145,083	
391	302928,898	4609839,061	144,415	
392	302921,242	4609846,381	143,326	
393	302914,557	4609860,749	141,704	
394	302910,658	4609870,165	141,076	
395	302907,039	4609877,214	141,072	
396	302903,484	4609885,130	140,701	
397	302903,204	4609886,347	140,369	
398	302888,759	4609880,110	140,338	
399	302890,197	4609876,864	140,898	
400	302877,402	4609872,723	140,823	
401	302876,486	4609875,074	140,368	
402	302880,082	4609860,610	141,003	
403	302883,292	4609848,488	141,646	
404	302886,977	4609836,569	143,002	
405	302889,508	4609829,275	144,097	
406	302885,524	4609822,970	144,345	
407	302899,218	4609827,269	144,338	
408	302910,080	4609831,242	144,322	
409	302915,327	4609819,751	144,675	
410	302915,541	4609819,273	144,964	
411	302903,287	4609815,146	144,578	
412	302903,526	4609814,510	145,089	
413	302891,717	4609811,253	144,578	
414	302892,127	4609810,862	145,006	
415	302877,018	4609806,629	144,673	
416	302877,544	4609806,215	145,051	
417	302870,869	4609818,380	144,346	
418	302854,789	4609813,388	144,314	
419	302857,258	4609800,484	144,667	
420	302857,516	4609799,866	145,056	
421	302843,367	4609796,178	144,670	
422	302843,672	4609795,526	145,073	
423	302838,706	4609808,327	144,387	
424	302829,745	4609824,213	142,282	
425	302842,637	4609821,382	143,069	
426	302858,030	4609827,726	142,888	
427	302858,785	4609838,976	141,662	
428	302857,441	4609850,608	141,046	
429	302851,935	4609862,227	140,928	
430	302850,117	4609865,703	140,339	
431	302839,004	4609862,100	140,394	
432	302827,443	4609858,353	140,429	
433	302833,615	4609850,169	141,051	
434	302835,644	4609841,508	141,105	
435	302837,419	4609832,949	141,638	
436	302815,699	4609829,323	141,408	
437	302825,363	4609822,776	142,192	
438	302825,410	4609822,731	142,231	
439	302813,296	4609810,660	143,319	
440	302810,137	4609799,313	144,427	
441	302804,324	4609784,029	144,660	
442	302804,374	4609783,372	144,958	
443	302791,254	4609779,918	144,544	
444	302792,398	4609779,626	145,038	
445	302777,122	4609775,526	144,589	
446	302771,090	4609787,151	144,433	
447	302784,442	4609791,351	144,447	

448	302785,213	4609799,026	143,636	
449	302797,150	4609795,273	144,430	
450	302792,051	4609807,093	142,900	
451	302788,377	4609816,610	141,837	
452	302784,399	4609825,726	141,222	
453	302796,779	4609831,236	141,148	
454	302799,930	4609820,299	141,678	
455	302811,509	4609840,156	141,077	
456	302808,228	4609852,341	140,363	
457	302808,819	4609848,800	140,790	
458	302791,337	4609846,804	140,358	
459	302792,165	4609842,799	140,901	
460	302777,323	4609838,423	140,831	
461	302775,686	4609841,705	140,357	
462	302764,033	4609837,979	140,315	
463	302765,018	4609833,391	140,831	
464	302750,786	4609833,725	140,324	
465	302752,080	4609828,728	140,823	
466	302754,265	4609821,928	141,014	
467	302758,773	4609807,801	141,752	
468	302761,610	4609798,234	142,818	
469	302764,330	4609789,028	144,086	
470	302765,019	4609785,187	144,429	
471	302767,084	4609772,439	144,550	
472	302764,298	4609765,616	144,989	
475	302757,268	4609769,562	144,642	
476	302753,393	4609768,146	144,528	
477	302753,605	4609767,474	144,885	
478	302764,487	4609761,812	145,209	
479	302773,435	4609755,571	146,055	
480	302776,850	4609761,953	146,486	
481	302776,524	4609767,151	146,358	
482	302780,623	4609760,552	146,681	
483	302790,663	4609767,555	147,683	
484	302787,784	4609771,187	147,642	
485	302786,984	4609773,559	147,298	
486	302797,259	4609772,098	148,235	
487	302795,151	4609774,707	148,388	
488	302795,987	4609780,085	148,733	
489	302795,601	4609780,134	149,119	
490	302795,413	4609780,513	149,167	
491	302793,224	4609778,172	148,142	
492	302792,769	4609779,275	148,964	
493	302792,727	4609779,528	149,113	
494	302806,263	4609783,512	149,084	
495	302806,178	4609783,519	149,676	
496	302806,077	4609783,889	149,678	
497	302803,990	4609776,813	148,870	
498	302800,099	4609768,298	148,348	
499	302798,737	4609770,126	148,385	
500	302798,326	4609764,460	148,059	
501	302788,309	4609760,880	148,177	
502	302780,149	4609753,559	148,174	
503	302773,240	4609751,726	148,458	
504	302775,591	4609750,445	148,191	
505	302780,627	4609747,677	147,646	
506	302778,144	4609744,328	147,747	
507	302771,192	4609748,189	148,446	
508	302758,895	4609755,096	148,502	
509	302760,708	4609758,552	148,510	
510	302759,012	4609753,498	148,553	
511	302757,471	4609751,277	148,129	
512	302755,827	4609747,724	146,712	
513	302759,116	4609752,928	146,739	
514	302771,815	4609746,057	146,737	
515	302748,540	4609749,948	146,783	
516	302736,294	4609749,625	146,841	
517	302725,976	4609744,449	146,871	
518	302718,025	4609740,199	146,743	
519	302714,711	4609741,704	148,280	
520	302714,659	4609744,024	148,463	
521	302706,442	4609752,362	148,543	
522	302706,408	4609752,390	149,038	
523	302706,246	4609752,735	148,999	
524	302724,677	4609758,059	148,566	
525	302724,979	4609758,189	149,003	
526	302724,794	4609758,538	148,983	
527	302739,914	4609762,799	148,592	
528	302739,957	4609762,872	149,010	
529	302739,832	4609763,221	148,996	

530	302749,014	4609765,611	148,569	
531	302749,408	4609766,120	148,557	
532	302748,774	4609765,942	148,992	
533	302748,871	4609765,691	148,990	
534	302749,957	4609764,448	148,561	
535	302756,383	4609761,033	148,477	
536	302752,602	4609767,118	146,772	
537	302753,816	4609767,505	146,779	
538	302754,362	4609765,788	146,785	
539	302753,135	4609765,412	146,809	
540	302758,168	4609766,944	144,686	
541	302757,573	4609768,645	144,709	
542	302755,566	4609768,831	144,564	
543	302755,724	4609768,128	144,921	
544	302742,940	4609764,884	144,634	
545	302743,213	4609764,212	144,920	
546	302726,929	4609759,912	144,612	
547	302727,045	4609759,199	144,957	
548	302714,886	4609756,191	144,613	
549	302714,948	4609755,450	144,920	
550	302707,399	4609753,871	144,624	
551	302707,520	4609753,156	144,965	
552	302701,416	4609765,278	144,278	
553	302716,273	4609769,946	144,327	
554	302728,403	4609773,719	144,390	
555	302740,289	4609777,481	144,390	
556	302731,455	4609783,532	143,108	
557	302731,496	4609790,315	142,364	
558	302729,687	4609799,586	141,601	
559	302727,698	4609809,736	141,015	
560	302724,998	4609817,111	140,890	
561	302723,293	4609822,733	140,564	
562	302722,492	4609824,676	140,318	
563	302738,831	4609829,899	140,318	
564	302741,316	4609823,396	140,903	
565	302741,122	4609811,836	141,149	
566	302707,728	4609819,934	140,310	
567	302709,936	4609812,729	140,889	
568	302694,898	4609807,614	140,830	
569	302691,905	4609814,855	140,367	
570	302676,820	4609810,027	140,355	
571	302672,678	4609807,653	140,509	
572	302670,433	4609804,500	140,621	
573	302670,287	4609800,485	140,632	
574	302663,357	4609809,419	140,448	
575	302662,277	4609812,515	140,302	
576	302644,500	4609806,650	140,543	
577	302647,193	4609808,770	140,267	
578	302647,890	4609800,762	140,389	
579	302648,073	4609798,341	140,685	
580	302657,730	4609799,293	140,736	
581	302655,922	4609803,220	140,435	
582	302661,355	4609803,320	140,452	
583	302665,175	4609801,958	140,455	
584	302667,148	4609798,411	140,708	
585	302670,320	4609790,435	140,986	
586	302666,068	4609788,447	140,833	
587	302673,484	4609791,275	140,899	
588	302678,644	4609792,314	140,979	
589	302682,523	4609780,425	141,528	
590	302678,250	4609778,651	141,681	
591	302674,869	4609777,772	141,679	
592	302670,714	4609776,674	141,556	
593	302671,034	4609764,700	143,004	
594	302678,390	4609768,418	142,993	
595	302681,815	4609768,915	143,052	
596	302685,170	4609769,276	143,010	
597	302683,764	4609762,952	144,007	
598	302685,006	4609761,146	144,069	
599	302687,528	4609760,856	144,243	
600	302681,176	4609761,238	144,024	
601	302680,877	4609759,545	144,165	
602	302676,198	4609757,343	144,227	
603	302667,654	4609754,650	144,227	
604	302653,567	4609750,197	144,324	
605	302643,796	4609747,110	144,284	
606	302632,828	4609743,706	144,338	
607	302625,976	4609751,642	143,057	
608	302624,064	4609759,877	141,737	
609	302621,407	4609767,259	141,109	

610	302618,549	4609778,185	140,869	
611	302616,382	4609785,604	140,732	
612	302614,900	4609790,147	140,322	
613	302601,099	4609785,733	140,338	
614	302601,668	4609782,401	140,716	
615	302591,147	4609778,877	140,737	
616	302589,864	4609782,129	140,376	
617	302587,384	4609788,295	140,525	
618	302586,286	4609789,431	140,100	
619	302572,189	4609784,005	140,439	
620	302572,110	4609785,083	139,972	
621	302574,017	4609777,113	140,442	
622	302574,988	4609774,444	140,746	
623	302558,628	4609767,448	140,718	
624	302556,199	4609771,339	140,413	
625	302552,256	4609778,077	140,189	
626	302537,872	4609762,760	140,739	
627	302536,860	4609765,157	140,369	
628	302534,284	4609770,606	140,286	
629	302533,852	4609771,527	140,063	
630	302519,073	4609757,086	140,618	
631	302517,973	4609759,237	140,293	
632	302514,410	4609764,676	140,159	
633	302514,108	4609765,252	140,049	
634	302502,107	4609751,399	140,533	
635	302501,290	4609753,846	140,228	
636	302500,459	4609759,455	140,243	
637	302500,430	4609760,437	140,067	
638	302506,861	4609741,873	140,710	
639	302510,959	4609731,822	141,119	
640	302514,544	4609723,570	141,838	
641	302518,026	4609716,152	143,032	
642	302519,056	4609711,881	143,452	
643	302520,341	4609709,165	143,584	
644	302520,426	4609708,913	144,779	
645	302530,602	4609714,197	143,997	
646	302530,504	4609713,962	144,933	
647	302538,173	4609722,606	143,210	
648	302539,064	4609711,576	144,276	
649	302533,159	4609711,737	144,261	
650	302532,946	4609711,870	144,973	
651	302526,315	4609709,895	144,311	
652	302526,114	4609709,898	144,995	
653	302518,494	4609706,159	144,448	
654	302518,377	4609706,207	144,974	
655	302515,173	4609704,491	144,495	
656	302515,219	4609704,959	144,840	
657	302506,949	4609702,429	144,746	
658	302494,717	4609696,560	144,681	
659	302495,157	4609695,104	144,755	
660	302495,210	4609694,869	144,298	
661	302486,399	4609692,599	144,262	
662	302487,785	4609689,706	144,166	
663	302482,595	4609684,195	144,255	
664	302479,487	4609689,599	142,170	
665	302479,429	4609689,970	141,616	
666	302484,795	4609691,994	142,417	
667	302485,371	4609692,578	141,955	
668	302495,673	4609697,524	142,538	
669	302491,020	4609705,135	142,109	
670	302501,417	4609711,321	142,572	
671	302506,333	4609702,552	143,199	
672	302480,314	4609715,829	141,143	
673	302468,364	4609723,228	140,566	
674	302472,179	4609735,137	140,488	
675	302481,836	4609740,407	140,491	
676	302489,252	4609745,430	140,586	
677	302488,461	4609749,082	140,185	
678	302478,545	4609744,494	140,138	
679	302469,182	4609739,495	140,133	
680	302458,695	4609732,808	140,102	
681	302460,299	4609725,382	140,451	
682	302451,763	4609716,175	140,455	
683	302446,818	4609723,795	140,160	
684	302439,657	4609717,596	140,113	
685	302436,608	4609724,571	140,056	
686	302436,108	4609725,980	140,152	
687	302428,455	4609715,860	140,090	
688	302427,582	4609716,646	139,853	
689	302420,319	4609707,754	140,455	

690	302419,713	4609708,379	139,801	
691	302420,380	4609701,368	140,298	
692	302432,303	4609694,834	140,583	
693	302444,780	4609687,268	141,161	
694	302452,013	4609681,654	141,554	
695	302461,026	4609676,785	142,469	
696	302465,366	4609681,058	141,871	
697	302465,894	4609681,879	142,601	
698	302468,212	4609686,309	141,548	
699	302468,457	4609685,909	142,673	
700	302472,390	4609687,186	141,637	
701	302472,454	4609687,003	142,330	
702	302457,566	4609698,708	141,114	
703	302467,470	4609681,555	142,625	
704	302467,865	4609681,116	142,040	
705	302468,346	4609677,662	142,410	
706	302469,148	4609675,844	143,949	
707	302470,325	4609683,304	142,072	
708	302469,980	4609683,905	142,737	
709	302471,899	4609686,076	142,671	
710	302472,261	4609681,347	142,029	
711	302476,870	4609677,810	144,272	
712	302486,565	4609669,333	144,586	
713	302487,162	4609668,883	145,069	
714	302493,283	4609676,374	144,646	
715	302493,749	4609675,933	145,073	
716	302503,861	4609684,997	144,641	
717	302504,291	4609684,446	145,149	
718	302514,206	4609691,674	144,671	
719	302514,596	4609691,128	145,123	
720	302523,935	4609696,384	144,601	
721	302524,083	4609695,584	145,000	
722	302532,013	4609699,312	144,516	
723	302532,169	4609698,644	144,883	
724	302545,683	4609703,503	144,530	
725	302545,972	4609702,885	144,891	
726	302562,188	4609708,667	144,413	
727	302562,591	4609708,039	144,909	
728	302579,944	4609714,162	144,533	
729	302580,092	4609713,506	144,895	
730	302587,565	4609716,512	144,568	
731	302587,722	4609715,870	144,884	
732	302576,011	4609725,985	144,323	
733	302591,074	4609730,472	144,347	
734	302596,508	4609719,324	144,562	
735	302596,644	4609718,620	144,907	
736	302607,649	4609722,420	144,516	
737	302607,880	4609721,727	144,898	
738	302617,344	4609724,063	144,578	
739	302617,368	4609723,345	144,874	
740	302626,706	4609725,249	144,601	
741	302626,791	4609724,519	144,901	
742	302611,983	4609737,256	144,383	
743	302596,135	4609732,024	144,301	
744	302625,724	4609741,435	144,322	
745	302625,810	4609748,805	143,477	
746	302642,890	4609746,796	144,322	
747	302646,285	4609732,516	144,576	
748	302635,147	4609729,143	144,562	
749	302636,298	4609725,790	144,755	
750	302648,538	4609729,501	145,622	
751	302647,969	4609733,013	145,675	
752	302658,994	4609736,411	146,534	
753	302660,057	4609733,105	146,511	
754	302671,686	4609736,737	147,405	
755	302673,883	4609741,063	147,717	
756	302674,032	4609740,690	147,680	
757	302683,167	4609743,542	148,517	
758	302683,016	4609743,979	148,497	
759	302682,455	4609745,347	148,466	
760	302680,990	4609744,878	148,463	
761	302681,408	4609743,438	148,464	
762	302675,650	4609743,129	145,123	
763	302676,048	4609741,774	145,150	
764	302674,720	4609741,395	145,156	
765	302674,286	4609742,720	145,120	
766	302673,860	4609741,088	144,582	
767	302673,407	4609742,507	144,499	
768	302667,825	4609739,251	144,569	
769	302675,463	4609743,890	144,507	

770	302675,702	4609743,242	144,892	
771	302681,063	4609745,621	144,588	
772	302681,054	4609744,920	144,903	
773	302677,968	4609757,887	144,167	
774	302684,530	4609740,258	148,456	
775	302684,511	4609740,345	148,932	
776	302684,395	4609740,666	148,985	
777	302683,170	4609743,560	149,007	
778	302683,077	4609743,895	149,025	
779	302685,798	4609736,639	148,401	
780	302670,573	4609735,929	148,529	
781	302670,420	4609735,933	148,963	
782	302670,497	4609736,352	148,964	
783	302671,857	4609732,362	148,410	
784	302670,366	4609729,889	148,165	
785	302672,301	4609728,422	147,906	
786	302670,224	4609725,598	147,826	
787	302663,395	4609728,832	148,429	
789	302659,457	4609728,487	148,488	
790	302658,085	4609732,045	148,538	
791	302658,088	4609732,087	148,950	
792	302658,071	4609732,471	148,953	
793	302645,907	4609724,313	148,480	
794	302644,358	4609727,824	148,985	
795	302644,275	4609728,142	148,990	
796	302636,435	4609725,401	148,971	
797	302636,350	4609725,724	149,000	
798	302636,418	4609725,314	148,534	
799	302645,453	4609728,074	148,519	
800	302638,834	4609722,066	148,437	
801	302634,461	4609721,202	148,461	
802	302626,914	4609720,194	148,501	
803	302624,843	4609723,859	148,527	
804	302624,403	4609723,828	148,976	
805	302624,535	4609724,229	148,968	
806	302624,000	4609719,714	148,471	
807	302624,092	4609718,331	147,742	
808	302626,436	4609718,276	147,756	
809	302626,482	4609716,309	147,703	
810	302623,973	4609716,348	147,717	
811	302613,779	4609718,297	148,432	
812	302617,105	4609722,886	148,504	
813	302617,122	4609722,911	148,955	
814	302617,080	4609723,266	148,969	
815	302607,998	4609721,337	148,559	
816	302607,912	4609721,393	148,963	
817	302607,842	4609721,715	148,995	
818	302607,056	4609717,181	148,455	
819	302592,013	4609716,701	148,499	
820	302591,884	4609716,749	148,961	
821	302591,860	4609717,099	148,950	
822	302591,499	4609712,587	148,491	
823	302575,488	4609707,611	148,468	
824	302573,588	4609711,023	148,548	
825	302573,752	4609711,103	148,955	
826	302573,503	4609711,415	148,958	
827	302560,532	4609706,919	148,554	
828	302560,406	4609706,933	148,968	
829	302560,415	4609707,295	148,978	
830	302561,394	4609703,196	148,473	
831	302557,818	4609702,076	148,485	
832	302561,480	4609702,302	148,207	
833	302559,420	4609698,812	148,222	
834	302548,361	4609703,157	148,570	
835	302548,372	4609703,190	148,974	
836	302548,254	4609703,527	148,971	
837	302547,927	4609695,957	148,643	
838	302544,969	4609695,870	148,727	
839	302543,316	4609697,616	148,714	
840	302532,342	4609698,203	149,030	
841	302532,353	4609698,289	149,403	
842	302532,251	4609698,575	149,404	
843	302533,553	4609694,673	149,110	
844	302518,395	4609692,465	149,433	
845	302518,792	4609692,752	149,856	
846	302518,650	4609692,951	149,845	
847	302520,820	4609689,525	149,325	
848	302507,479	4609686,126	149,745	
849	302507,421	4609686,141	150,172	
850	302507,334	4609686,491	150,182	

851	302509,689	4609683,174	149,683	
852	302498,350	4609679,395	150,108	
853	302498,233	4609679,390	150,464	
854	302498,055	4609679,667	150,472	
855	302502,528	4609677,902	149,957	
856	302504,306	4609677,509	149,794	
857	302503,234	4609673,842	149,861	
858	302497,610	4609674,034	150,162	
859	302490,882	4609667,787	150,579	
860	302487,733	4609668,816	150,872	
861	302487,251	4609668,947	150,867	
862	302493,711	4609675,272	150,394	
863	302493,650	4609675,254	150,613	
864	302493,512	4609675,607	150,595	
875	302469,712	4609645,281	150,813	
876	302472,227	4609647,800	150,564	
877	302466,516	4609640,892	150,511	
878	302466,488	4609640,913	151,008	
879	302466,318	4609641,247	151,017	
880	302477,489	4609632,097	150,012	
881	302478,862	4609636,754	150,227	
882	302477,812	4609642,939	150,403	
883	302475,516	4609645,443	150,526	
884	302488,739	4609651,069	150,386	
885	302506,278	4609659,137	149,696	
886	302517,396	4609669,910	148,984	
887	302520,348	4609672,668	148,929	
888	302539,983	4609685,719	148,226	
889	302555,475	4609691,694	147,799	
890	302568,266	4609694,540	147,525	
891	302581,403	4609695,495	147,249	
892	302579,307	4609701,000	147,489	
893	302579,352	4609704,227	147,573	
894	302584,990	4609704,379	147,187	
895	302590,009	4609709,518	147,250	
896	302595,889	4609708,873	147,181	
897	302603,550	4609710,831	147,010	
898	302610,320	4609715,369	146,963	
899	302621,661	4609712,977	146,925	
900	302623,960	4609715,082	146,904	
901	302626,806	4609714,962	146,997	
902	302628,506	4609714,293	146,867	
903	302638,240	4609716,857	146,734	
904	302649,176	4609718,666	146,771	
905	302655,131	4609723,773	146,779	
906	302662,409	4609721,726	146,739	
907	302667,406	4609723,704	146,741	
908	302672,942	4609721,496	146,757	
909	302678,553	4609720,947	146,747	
910	302688,433	4609718,443	146,695	
911	302687,859	4609721,925	146,662	
912	302687,871	4609724,674	146,657	
913	302699,688	4609726,346	146,611	
914	302699,602	4609728,196	147,716	
915	302687,587	4609726,503	147,761	
916	302687,141	4609729,327	147,766	
917	302686,344	4609734,752	147,787	
918	302686,265	4609735,664	148,413	
919	302698,143	4609736,422	147,884	
920	302698,051	4609737,405	148,415	
924	302704,921	4609739,527	147,172	
925	302705,374	4609739,876	148,494	
926	302717,108	4609740,536	146,714	
927	302780,045	4609724,722	146,916	
928	302788,638	4609742,989	146,622	
929	302807,085	4609745,934	146,595	
930	302821,212	4609747,975	146,588	
931	302824,825	4609736,212	147,035	
932	302825,040	4609755,780	146,632	
933	302838,378	4609780,927	148,351	
934	302840,010	4609779,021	147,583	
935	302839,602	4609776,158	147,539	
936	302840,929	4609774,379	146,780	
937	302854,812	4609779,172	146,767	
938	302854,192	4609781,158	147,522	
939	302853,309	4609783,644	147,581	
940	302852,646	4609785,628	148,346	
941	302851,099	4609790,186	148,761	
942	302840,064	4609793,818	149,108	
943	302840,158	4609794,036	149,696	

944	302840,076	4609794,358	149,686	
954	302793,680	4609929,376	149,201	
955	302800,587	4609931,625	148,615	
956	302809,861	4609934,455	147,780	
957	302812,333	4609935,507	147,839	
958	302812,051	4609936,138	147,799	
959	302812,419	4609935,400	148,791	
960	302812,162	4609936,160	148,803	
961	302819,979	4609938,953	147,787	
962	302820,548	4609939,055	148,760	
963	302820,613	4609938,298	148,749	
964	302834,395	4609944,328	147,716	
965	302835,390	4609944,463	148,797	
966	302835,541	4609943,762	148,784	
967	302832,241	4609949,968	147,390	
968	302819,106	4609945,251	147,506	
969	302817,574	4609947,542	147,493	
970	302805,586	4609943,416	147,507	
971	302807,856	4609939,217	147,715	
972	302808,447	4609937,871	147,789	
973	302794,124	4609933,202	149,158	
974	302786,678	4609930,701	149,102	
975	302788,855	4609927,439	149,167	
976	302779,069	4609924,572	148,255	
977	302778,043	4609928,086	148,270	
978	302771,419	4609925,979	147,624	
979	302771,024	4609927,586	147,606	
980	302770,655	4609932,355	147,441	
981	302757,443	4609928,116	147,342	
982	302757,525	4609925,370	147,306	
983	302748,697	4609916,096	147,609	
984	302747,963	4609915,742	148,670	
985	302748,381	4609915,033	148,666	
986	302769,261	4609922,575	147,663	
987	302769,221	4609922,501	148,650	
988	302769,456	4609921,745	148,681	
999	302807,173	4609784,092	149,094	
1000	302854,688	4609798,513	149,056	
1001	302854,934	4609798,685	149,735	
1002	302854,818	4609799,014	149,683	
1003	302862,878	4609794,239	148,709	
1004	302861,054	4609796,502	148,873	
1005	302858,549	4609799,672	149,144	
1006	302858,519	4609799,879	149,783	
1007	302858,302	4609800,098	149,759	
1008	302870,675	4609799,588	148,608	
1009	302869,427	4609803,067	148,655	
1010	302869,427	4609803,201	149,105	
1011	302869,344	4609803,469	149,091	
1012	302884,082	4609807,503	148,515	
1013	302883,918	4609807,786	149,040	
1014	302883,847	4609808,183	148,940	
1015	302885,361	4609804,216	148,563	
1017	302885,268	4609799,729	147,263	
1018	302903,979	4609802,574	147,240	
1019	302907,637	4609811,593	148,577	
1020	302905,974	4609814,937	148,511	
1021	302905,667	4609814,940	149,050	
1022	302905,378	4609815,080	149,023	
1023	302917,917	4609815,635	148,572	
1024	302931,974	4609809,310	148,605	
1025	302925,832	4609822,892	148,584	
1026	302925,618	4609823,347	149,100	
1027	302925,706	4609823,027	149,101	
1028	302935,769	4609827,786	149,095	
1029	302935,821	4609827,457	149,108	
1030	302935,853	4609827,299	148,598	
1031	302941,405	4609824,676	148,696	
1032	302957,795	4609831,322	148,742	
1033	302955,325	4609835,712	148,547	
1034	302955,249	4609835,978	149,072	
1035	302955,056	4609836,156	149,095	
1036	302972,195	4609843,058	148,570	
1037	302972,118	4609843,321	149,084	
1038	302971,944	4609843,611	149,089	
1039	302978,545	4609837,789	148,755	
1040	302978,254	4609839,858	148,668	
1041	302979,951	4609841,552	148,681	
1042	302980,962	4609844,241	148,688	
1043	302982,182	4609841,027	147,648	

1044	302980,712	4609838,943	147,608	
1045	302978,659	4609837,730	147,647	
1046	302980,836	4609848,821	148,583	
1047	302980,858	4609849,481	149,077	
1048	302981,109	4609849,244	149,096	
1049	302987,986	4609849,185	148,642	
1050	302992,392	4609851,871	148,654	
1051	303000,264	4609845,929	147,852	
1052	303001,464	4609853,934	147,924	
1053	303007,142	4609861,146	148,064	
1054	303007,532	4609862,429	148,578	
1055	302998,076	4609860,398	148,616	
1056	302997,719	4609860,806	149,119	
1057	302997,745	4609860,426	149,123	
1058	303017,437	4609869,126	148,547	
1059	303013,469	4609870,723	148,569	
1060	303013,380	4609870,873	149,101	
1061	303013,162	4609871,129	149,106	
1062	303025,705	4609876,739	148,518	
1063	303027,883	4609872,517	148,197	
1064	303028,617	4609870,827	148,224	
1065	303042,327	4609878,819	148,332	
1066	303060,458	4609886,945	148,502	
1067	303078,583	4609895,431	148,626	
1068	303093,565	4609902,682	148,814	
1069	303108,269	4609910,209	149,043	
1070	303109,246	4609908,497	149,047	
1071	303114,379	4609911,188	149,157	
1072	303119,858	4609921,882	149,807	
1076	303166,376	4609959,578	149,270	
1077	303176,174	4609941,803	148,313	
1078	303192,190	4609951,663	146,789	
1079	303202,696	4609957,513	146,051	
1080	303188,739	4609955,851	148,878	
1081	303177,832	4609948,607	149,034	
1082	303177,166	4609934,433	148,450	
1083	303180,264	4609931,275	148,083	
1084	303184,978	4609933,820	148,039	
1085	303182,703	4609937,913	147,990	
1086	302059,914	4609107,018	147,608	
1087	302058,406	4609105,273	147,568	
1088	302047,417	4609114,562	147,642	
1089	302046,386	4609114,684	147,679	
1090	302039,691	4609109,937	147,703	
1091	302041,759	4609105,614	147,806	
1092	302037,492	4609101,225	147,594	
1093	302030,054	4609093,308	148,023	
1094	302028,817	4609105,647	147,583	
1095	302025,614	4609104,575	147,566	
1096	302024,074	4609103,373	147,544	
1097	302016,659	4609095,538	147,553	
1098	302011,088	4609100,729	147,610	
1099	302018,791	4609108,636	147,557	
1100	302007,881	4609103,194	147,730	
1101	302001,462	4609111,965	148,039	
1102	302001,469	4609112,240	148,618	
1103	302001,454	4609112,766	148,625	
1104	302010,467	4609121,529	148,108	
1105	302010,433	4609121,649	148,647	
1106	302010,179	4609122,062	148,655	
1107	302013,562	4609119,284	148,638	
1108	302013,530	4609118,797	148,627	
1109	302013,524	4609118,733	148,065	
1110	302023,036	4609113,658	147,620	
1111	302027,043	4609123,143	147,607	
1112	302026,418	4609131,743	147,611	
1113	302023,340	4609129,269	147,846	
1114	302023,226	4609129,236	148,727	
1115	302023,000	4609129,524	147,829	
1116	302022,961	4609129,485	148,717	
1117	302020,953	4609131,422	147,854	
1118	302020,526	4609131,891	147,869	
1119	302020,948	4609132,310	147,866	
1120	302023,243	4609134,591	147,608	
1121	302014,846	4609126,518	143,234	
1122	302017,560	4609123,737	143,329	
1123	302015,789	4609121,945	143,347	
1124	302013,534	4609119,341	144,783	
1125	302010,334	4609122,331	145,171	
1126	302007,833	4609120,863	144,877	

1127	302008,688	4609120,515	145,453	
1128	302005,321	4609123,823	143,921	
1129	302008,237	4609127,296	143,328	
1130	302012,423	4609125,238	143,125	
1131	302020,504	4609132,386	142,763	
1132	302007,916	4609141,657	142,938	
1133	302001,018	4609134,214	143,353	
1134	301991,118	4609123,554	144,157	
1135	301985,268	4609117,217	144,619	
1136	301996,005	4609108,073	144,966	
1137	301996,455	4609107,472	145,451	
1138	301985,106	4609096,406	144,999	
1139	301985,546	4609095,802	145,415	
1140	301973,779	4609105,110	144,743	
1141	301966,125	4609111,373	143,578	
1142	301981,775	4609124,919	143,851	
1143	301983,762	4609136,248	143,265	
1144	301971,494	4609135,833	142,253	
1145	301959,146	4609129,366	141,815	
1146	301944,841	4609136,886	140,784	
1147	301933,918	4609144,905	139,908	
1148	301933,302	4609145,441	139,670	
1149	301931,504	4609152,611	139,531	
1150	301931,152	4609153,736	139,133	
1151	301923,482	4609143,762	139,520	
1152	301922,783	4609144,236	139,139	
1153	301944,602	4609168,588	139,658	
1154	301943,748	4609168,874	139,338	
1155	301950,137	4609163,625	139,847	
1156	301955,885	4609158,936	140,520	
1157	301957,695	4609172,007	139,776	
1158	301959,666	4609170,084	140,180	
1159	301963,619	4609182,577	139,761	
1160	301966,218	4609178,058	139,770	
1161	301970,398	4609174,244	140,526	
1162	301982,051	4609165,240	141,790	
1163	301980,385	4609151,015	142,267	
1164	301988,878	4609146,007	142,992	
1165	301995,079	4609153,561	142,793	
1166	302001,378	4609148,658	142,713	
1167	302002,673	4609149,870	142,594	
1168	302004,959	4609140,680	143,033	
1169	302007,946	4609141,337	142,963	
1170	302029,587	4609164,456	143,235	
1171	302027,092	4609162,980	143,139	
1172	302023,613	4609157,951	142,871	
1173	302035,523	4609148,799	142,940	
1174	302040,554	4609154,483	143,174	
1175	302041,475	4609154,321	143,312	
1176	302043,699	4609152,341	143,544	
1177	302045,078	4609153,638	143,378	
1178	302047,378	4609156,328	145,073	
1179	302044,555	4609158,733	145,013	
1180	302045,489	4609160,986	145,422	
1181	302045,836	4609161,633	144,878	
1182	302042,313	4609163,650	143,940	
1183	302039,175	4609159,832	143,416	
1184	302041,958	4609156,136	143,292	
1185	302036,061	4609171,154	143,716	
1186	302035,192	4609172,080	143,808	
1187	302049,081	4609185,251	144,733	
1188	302048,570	4609185,991	144,785	
1189	302060,585	4609177,310	145,034	
1190	302061,135	4609176,654	145,481	
1191	302052,557	4609168,658	145,023	
1192	302053,069	4609168,146	145,529	
1193	302022,376	4609181,667	143,101	
1194	302016,083	4609176,082	142,917	
1195	302015,858	4609163,519	142,619	
1196	302015,696	4609165,221	142,585	
1197	302007,072	4609172,337	142,742	
1198	301997,163	4609180,680	141,797	
1199	301986,957	4609189,146	140,729	
1200	301980,731	4609194,240	139,965	
1201	301975,770	4609196,785	139,895	
1202	301974,716	4609201,561	139,672	
1203	301974,278	4609202,478	139,294	
1204	301989,080	4609217,486	139,700	
1205	301987,867	4609218,139	139,369	
1206	301994,689	4609213,128	139,942	

1207	302006,612	4609225,194	140,011	
1208	302006,375	4609226,348	139,754	
1209	302017,511	4609238,451	139,896	
1210	302013,445	4609244,592	139,726	
1211	302013,017	4609245,505	139,340	
1212	302022,494	4609254,397	139,789	
1213	302021,479	4609255,757	139,375	
1214	302026,191	4609248,803	139,752	
1215	302027,637	4609248,188	140,104	
1216	302032,453	4609253,120	139,917	
1217	302038,142	4609252,891	140,365	
1218	302037,398	4609250,769	140,599	
1219	302040,535	4609254,765	140,447	
1220	302042,283	4609257,442	140,439	
1221	302039,041	4609259,132	140,076	
1222	302040,933	4609265,110	139,813	
1223	302044,467	4609264,393	140,195	
1224	302037,048	4609272,211	139,721	
1225	302036,637	4609272,928	139,328	
1226	302050,696	4609288,093	139,578	
1227	302052,125	4609287,057	139,855	
1228	302056,394	4609282,793	139,757	
1229	302059,024	4609280,825	140,196	
1230	302070,500	4609270,694	141,274	
1231	302050,866	4609246,718	141,558	
1232	302050,047	4609245,890	141,544	
1233	302048,252	4609243,529	141,570	
1234	302046,419	4609241,235	141,637	
1235	302058,240	4609230,007	142,964	
1236	302060,679	4609231,969	143,083	
1237	302062,794	4609233,952	143,085	
1238	302065,172	4609236,053	142,992	
1239	302076,591	4609226,390	144,419	
1240	302075,339	4609222,206	144,566	
1241	302073,653	4609219,734	144,636	
1242	302070,894	4609218,335	144,524	
1243	302075,447	4609217,918	144,775	
1244	302078,527	4609219,971	144,858	
1245	302081,490	4609219,269	144,980	
1246	302083,646	4609220,685	145,018	
1247	302088,900	4609226,145	145,040	
1248	302087,521	4609227,373	144,943	
1249	302089,284	4609241,406	144,442	
1250	302096,745	4609235,737	145,024	
1251	302106,501	4609226,274	145,133	
1252	302107,002	4609225,721	145,544	
1253	302092,901	4609211,833	145,142	
1254	302093,485	4609211,249	145,529	
1255	302080,639	4609198,593	145,154	
1256	302080,853	4609197,990	145,569	
1257	302067,010	4609204,652	144,949	
1258	302057,750	4609205,577	144,427	
1259	302075,231	4609213,499	144,938	
1260	302075,825	4609216,807	144,878	
1261	302098,752	4609238,275	145,021	
1262	302096,608	4609240,109	144,790	
1263	302104,813	4609244,794	145,054	
1264	302102,735	4609247,419	144,778	
1265	302115,788	4609236,183	145,112	
1266	302116,278	4609235,634	145,481	
1267	302127,742	4609248,911	145,072	
1268	302128,114	4609248,227	145,494	
1269	302118,810	4609257,857	145,011	
1270	302111,327	4609264,153	144,428	
1271	302097,325	4609274,867	142,806	
1272	302087,310	4609283,412	141,623	
1273	302077,162	4609292,422	140,625	
1274	302070,904	4609297,599	140,060	
1275	302070,176	4609298,224	139,811	
1276	302063,968	4609301,543	139,790	
1277	302063,333	4609302,384	139,316	
1278	302059,888	4609284,835	140,098	
1279	302059,011	4609285,630	139,802	
1280	302054,102	4609290,070	139,886	
1281	302053,528	4609290,969	139,519	
1282	302082,644	4609311,143	140,026	
1283	302082,095	4609311,750	139,780	
1284	302077,597	4609316,792	139,652	
1285	302077,694	4609318,611	139,297	
1286	302094,115	4609323,462	140,068	

1287	302093,465	4609324,444	139,683	
1288	302090,936	4609332,104	139,732	
1289	302090,309	4609332,996	139,403	
1290	302100,007	4609341,932	139,669	
1291	302098,962	4609342,178	139,253	
1292	302104,535	4609336,991	139,601	
1293	302105,866	4609335,903	140,030	
1294	302112,830	4609322,839	140,981	
1295	302124,785	4609311,628	142,329	
1296	302137,190	4609300,759	143,835	
1297	302146,164	4609294,921	144,691	
1298	302151,190	4609290,040	145,009	
1299	302137,801	4609275,745	145,000	
1300	302135,950	4609277,307	144,904	
1301	302126,587	4609268,593	144,893	
1302	302128,029	4609266,315	145,016	
1303	302118,093	4609257,095	145,052	
1304	302116,486	4609259,113	144,856	
1305	302112,715	4609264,412	144,472	
1306	302129,863	4609251,330	145,108	
1307	302130,581	4609251,040	145,592	
1308	302141,652	4609263,823	145,106	
1309	302142,223	4609263,533	145,518	
1310	302150,703	4609273,461	145,117	
1311	302151,349	4609273,172	145,528	
1312	302159,717	4609283,197	145,117	
1313	302160,556	4609282,931	145,440	
1314	302151,398	4609290,351	145,023	
1315	302150,500	4609291,437	144,924	
1316	302162,308	4609302,493	144,971	
1317	302158,070	4609306,797	144,716	
1318	302171,830	4609296,067	145,126	
1319	302172,612	4609295,849	145,419	
1320	302180,864	4609305,691	145,121	
1321	302181,319	4609305,164	145,496	
1322	302172,858	4609314,721	145,023	
1323	302165,964	4609320,779	144,399	
1324	302153,421	4609331,693	143,029	
1325	302156,513	4609334,748	143,056	
1326	302141,330	4609342,199	141,727	
1327	302128,210	4609352,616	140,506	
1328	302123,174	4609356,396	139,934	
1329	302122,470	4609357,081	139,655	
1330	302130,190	4609363,546	140,015	
1331	302129,296	4609364,680	139,727	
1332	302123,579	4609368,439	139,704	
1333	302122,690	4609369,658	139,361	
1334	302137,151	4609383,189	139,686	
1335	302135,966	4609383,661	139,353	
1336	302137,995	4609374,460	139,671	
1337	302139,118	4609373,399	140,081	
1338	302148,799	4609385,066	140,014	
1339	302148,088	4609385,864	139,601	
1340	302156,148	4609392,952	140,086	
1341	302155,118	4609393,682	139,700	
1342	302152,677	4609400,435	139,714	
1343	302156,311	4609406,024	139,422	
1344	302157,904	4609404,488	139,738	
1345	302168,533	4609416,334	139,767	
1346	302166,466	4609418,439	139,460	
1347	302178,889	4609427,441	139,603	
1348	302177,064	4609429,509	139,451	
1349	302181,397	4609423,126	139,835	
1350	302182,331	4609422,239	140,161	
1351	302170,591	4609410,865	139,737	
1352	302171,928	4609409,482	140,102	
1353	302191,472	4609431,111	140,362	
1354	302191,083	4609434,005	140,101	
1355	302187,631	4609438,764	139,625	
1356	302185,828	4609439,917	139,366	
1357	302195,655	4609439,082	140,178	
1358	302200,070	4609439,306	140,664	
1359	302203,227	4609445,385	140,465	
1360	302201,604	4609445,794	140,274	
1361	302194,443	4609447,105	139,757	
1362	302193,178	4609447,855	139,539	
1363	302205,918	4609431,266	141,186	
1364	302208,907	4609434,686	141,284	
1365	302202,481	4609425,464	141,228	
1366	302200,652	4609422,067	141,247	

1367	302212,099	4609411,444	142,430	
1368	302215,584	4609415,632	142,427	
1369	302219,944	4609420,811	142,394	
1370	302222,970	4609424,244	142,311	
1371	302235,903	4609416,707	143,383	
1372	302231,462	4609412,273	143,326	
1373	302227,195	4609406,955	143,312	
1374	302220,085	4609399,552	143,662	
1375	302227,270	4609392,821	144,229	
1376	302216,792	4609380,710	144,201	
1377	302204,065	4609367,179	144,115	
1378	302186,653	4609369,319	143,114	
1379	302174,428	4609376,312	141,934	
1380	302163,257	4609363,241	142,023	
1381	302180,056	4609356,835	143,312	
1382	302193,042	4609355,557	144,349	
1383	302194,727	4609357,228	144,432	
1384	302198,056	4609354,049	144,444	
1385	302189,536	4609351,853	144,284	
1386	302193,924	4609346,432	144,555	
1387	302194,677	4609340,759	144,735	
1388	302192,452	4609337,153	144,810	
1389	302183,825	4609331,331	144,702	
1390	302182,080	4609325,287	144,931	
1391	302190,611	4609316,076	145,147	
1392	302191,025	4609315,447	145,474	
1393	302208,716	4609335,472	145,079	
1394	302209,213	4609334,937	145,480	
1395	302218,532	4609346,089	145,034	
1396	302219,080	4609345,496	145,456	
1397	302228,473	4609356,711	145,025	
1398	302229,137	4609356,259	145,511	
1399	302210,960	4609367,302	144,427	
1400	302221,467	4609378,772	144,428	
1401	302233,621	4609391,172	144,215	
1402	302238,658	4609396,622	144,123	
1403	302240,209	4609385,256	144,821	
1404	302245,861	4609390,239	144,443	
1405	302254,151	4609383,698	144,813	
1406	302241,137	4609370,175	145,079	
1407	302242,101	4609370,205	145,472	
1408	302250,240	4609380,001	144,915	
1409	302250,877	4609379,453	145,436	
1410	302280,208	4609415,973	145,055	
1411	302282,808	4609413,668	145,136	
1412	302278,015	4609408,655	145,124	
1413	302275,623	4609429,674	144,985	
1414	302271,493	4609423,573	144,360	
1415	302269,044	4609422,434	144,354	
1416	302267,113	4609424,085	144,259	
1417	302269,419	4609430,758	144,034	
1418	302270,809	4609432,824	144,585	
1419	302260,270	4609441,952	143,322	
1420	302257,346	4609439,358	143,355	
1421	302261,077	4609432,786	143,774	
1422	302251,158	4609423,029	143,606	
1423	302247,014	4609420,559	143,677	
1424	302243,996	4609425,483	143,395	
1425	302237,720	4609438,796	142,344	
1426	302228,220	4609445,483	141,511	
1427	302220,741	4609451,972	140,813	
1428	302214,021	4609457,398	140,379	
1429	302212,833	4609458,223	140,114	
1430	302207,978	4609450,441	140,500	
1431	302206,420	4609451,242	140,098	
1432	302205,125	4609447,495	140,084	
1433	302205,366	4609460,427	139,508	
1434	302204,971	4609461,276	139,440	
1435	302220,656	4609467,352	139,840	
1436	302222,603	4609466,419	140,306	
1437	302233,195	4609475,558	140,341	
1438	302230,857	4609478,659	139,841	
1439	302226,001	4609483,118	139,650	
1440	302225,086	4609483,529	139,481	
1441	302236,341	4609478,582	140,337	
1442	302247,962	4609490,765	140,218	
1443	302245,202	4609494,714	139,855	
1444	302243,603	4609502,837	139,679	
1445	302242,987	4609503,568	139,548	
1446	302252,225	4609502,657	139,796	

1447	302255,441	4609500,373	140,146	
1448	302260,752	4609486,906	140,820	
1449	302271,200	4609475,320	141,956	
1450	302283,691	4609467,967	143,263	
1451	302290,836	4609461,635	144,317	
1452	302296,112	4609457,550	144,892	
1453	302285,560	4609450,219	144,389	
1454	302287,120	4609445,959	144,942	
1455	302279,108	4609434,546	145,054	
1456	302286,387	4609422,732	145,644	
1457	302289,525	4609420,968	145,608	
1458	302289,273	4609425,678	145,861	
1459	302289,016	4609425,987	145,458	
1460	302285,770	4609427,638	145,147	
1461	302297,881	4609435,439	145,262	
1462	302309,314	4609447,907	145,127	
1463	302308,246	4609448,990	145,085	
1464	302308,713	4609449,409	145,455	
1465	302309,773	4609448,431	145,455	
1466	302310,777	4609449,533	145,494	
1467	302309,736	4609450,465	145,443	
1468	302309,125	4609451,083	145,042	
1469	302309,471	4609450,790	145,539	
1470	302314,233	4609456,957	145,065	
1471	302314,829	4609456,569	145,486	
1472	302304,340	4609466,882	144,941	
1473	302314,692	4609477,945	145,011	
1474	302311,846	4609481,286	144,570	
1475	302326,276	4609471,667	145,152	
1476	302326,932	4609471,326	145,538	
1477	302337,703	4609485,553	145,154	
1478	302338,306	4609485,223	145,608	
1479	302328,935	4609493,330	145,033	
1480	302325,146	4609496,938	144,639	
1481	302315,163	4609502,511	143,283	
1482	302305,376	4609509,007	141,861	
1483	302297,736	4609517,197	140,882	
1484	302290,362	4609523,580	140,360	
1485	302284,200	4609532,190	140,117	
1486	302281,892	4609535,579	139,872	
1487	302281,564	4609536,010	139,761	
1488	302277,902	4609541,202	139,797	
1489	302277,006	4609541,915	139,718	
1490	302274,429	4609527,698	139,718	
1491	302277,111	4609525,449	140,069	
1492	302291,212	4609543,296	140,034	
1493	302289,734	4609544,849	139,776	
1494	302288,015	4609551,338	139,836	
1495	302286,766	4609552,214	139,682	
1496	302302,749	4609553,740	140,155	
1497	302300,654	4609557,299	139,812	
1498	302309,526	4609563,996	140,185	
1499	302307,327	4609564,885	139,804	
1500	302303,990	4609569,419	139,924	
1501	302302,807	4609570,647	139,739	
1502	302322,613	4609576,516	140,161	
1503	302319,963	4609579,131	139,854	
1504	302316,689	4609584,508	139,837	
1505	302315,614	4609585,078	139,726	
1506	302330,721	4609591,002	139,968	
1507	302332,570	4609589,771	140,164	
1508	302329,294	4609597,973	139,904	
1509	302328,561	4609598,708	139,717	
1510	302341,215	4609602,942	139,961	
1511	302344,005	4609600,033	140,220	
1512	302351,463	4609611,370	140,184	
1513	302350,310	4609613,133	140,003	
1514	302356,957	4609616,049	140,272	
1515	302356,469	4609618,381	140,068	
1516	302350,519	4609621,693	139,999	
1517	302349,922	4609622,887	139,704	
1518	302364,198	4609623,810	139,958	
1519	302365,836	4609622,627	140,356	
1520	302368,464	4609628,252	140,033	
1521	302374,052	4609631,680	140,310	
1522	302370,579	4609634,350	140,076	
1523	302372,065	4609636,906	140,107	
1524	302365,572	4609639,125	139,971	
1525	302364,631	4609640,167	139,744	
1526	302376,638	4609652,658	139,980	

1527	302375,647	4609653,888	139,787	
1528	302385,174	4609654,108	140,047	
1529	302383,752	4609650,067	140,075	
1530	302386,225	4609649,675	140,382	
1531	302384,403	4609645,353	140,158	
1532	302387,508	4609642,572	140,199	
1533	302385,687	4609640,563	140,159	
1534	302381,483	4609642,505	140,091	
1535	302374,731	4609640,319	140,047	
1536	302381,446	4609630,572	140,340	
1537	302390,952	4609622,558	140,930	
1538	302397,191	4609631,108	140,801	
1539	302399,156	4609633,650	140,816	
1540	302400,967	4609635,996	140,884	
1541	302395,503	4609645,120	140,477	
1542	302402,864	4609654,120	140,551	
1543	302395,607	4609663,235	140,479	
1544	302393,932	4609664,868	140,074	
1545	302390,460	4609668,918	140,068	
1546	302389,680	4609669,652	139,809	
1547	302388,809	4609669,239	139,725	
1548	302397,033	4609675,831	140,137	
1549	302395,826	4609677,070	139,829	
1550	302399,383	4609671,409	140,096	
1551	302402,218	4609670,245	140,602	
1552	302410,963	4609679,822	140,472	
1553	302411,626	4609688,707	140,543	
1554	302422,654	4609670,943	140,827	
1555	302426,664	4609676,336	140,677	
1556	302433,758	4609661,143	141,632	
1557	302438,762	4609666,446	141,684	
1558	302441,237	4609653,959	142,917	
1559	302449,758	4609661,077	143,156	
1560	302450,403	4609649,790	144,375	
1561	302453,418	4609647,683	144,638	
1562	302455,757	4609653,518	144,305	
1563	302448,586	4609639,178	145,013	
1564	302446,571	4609639,814	144,976	
1565	302458,479	4609633,085	145,360	
1566	302459,352	4609632,831	145,754	
1567	302461,276	4609640,527	144,958	
1568	302463,842	4609639,350	145,483	
1569	302464,559	4609639,197	145,848	
1570	302465,660	4609646,087	144,752	
1571	302468,876	4609645,715	145,610	
1572	302469,687	4609645,539	145,959	
1573	302451,590	4609624,483	145,498	
1574	302452,068	4609623,959	145,781	
1575	302441,655	4609629,961	145,187	
1576	302439,847	4609630,820	145,178	
1577	302430,908	4609621,399	145,017	
1578	302432,882	4609619,557	145,183	
1579	302441,344	4609612,110	145,408	
1580	302441,922	4609611,575	145,737	
1581	302431,653	4609600,144	145,431	
1582	302432,265	4609599,779	145,714	
1583	302419,553	4609606,723	145,148	
1584	302417,564	4609608,917	144,820	
1585	302421,496	4609610,327	145,074	
1586	302420,675	4609613,464	144,689	
1587	302422,965	4609615,407	144,763	
1588	302426,276	4609614,224	145,104	
1589	302429,460	4609615,862	145,188	
1590	302415,861	4609627,520	142,373	
1591	302412,333	4609623,827	142,412	
1592	302410,210	4609621,256	142,399	
1593	302406,483	4609616,735	142,303	
1594	302402,054	4609619,998	141,547	
1595	302405,036	4609625,004	141,622	
1596	302407,684	4609627,511	141,707	
1597	302409,443	4609629,086	141,569	
1598	302403,327	4609634,824	141,015	
1599	302401,594	4609631,756	141,070	
1600	302399,719	4609629,287	141,052	
1601	302391,667	4609606,704	141,534	
1602	302380,448	4609613,045	140,811	
1603	302363,149	4609595,032	140,791	
1604	302370,306	4609584,231	141,524	
1605	302351,882	4609566,729	141,264	
1606	302339,121	4609572,701	140,650	

1607	302328,486	4609561,803	140,627	
1608	302336,388	4609550,600	141,198	
1609	302343,522	4609542,076	142,477	
1610	302352,043	4609534,820	144,200	
1611	302357,242	4609530,790	144,988	
1612	302358,777	4609529,873	145,045	
1613	302368,789	4609523,633	145,178	
1614	302369,954	4609523,858	145,570	
1615	302382,449	4609540,152	145,206	
1616	302383,031	4609539,789	145,568	
1617	302372,644	4609548,772	145,037	
1618	302368,308	4609552,628	144,449	
1619	302385,128	4609565,997	145,017	
1620	302381,776	4609570,435	144,297	
1621	302397,599	4609558,668	145,208	
1622	302398,380	4609558,458	145,537	
1623	302408,176	4609571,640	145,230	
1624	302408,908	4609571,314	145,600	
1625	302397,761	4609581,355	145,032	
1626	302396,382	4609592,183	143,937	
1627	302411,965	4609596,336	145,125	
1628	302424,728	4609591,843	145,351	
1629	302425,729	4609591,848	145,693	
1630	302438,494	4609608,915	145,348	
1631	302439,355	4609608,449	145,724	
1632	302554,954	4609715,036	144,217	
1633	302555,983	4609728,256	143,119	
1634	302554,943	4609739,187	141,753	
1635	302554,885	4609748,763	141,151	
1636	302554,230	4609761,664	140,728	
1637	302553,037	4609767,311	140,691	
1638	302552,601	4609770,211	140,422	
1639	302552,710	4609777,569	140,322	
1640	302552,274	4609778,533	140,007	
1641	302586,208	4609778,692	140,675	
1642	302586,837	4609781,235	140,416	
1643	302586,123	4609788,407	140,443	
1644	302586,046	4609789,489	140,061	
1645	302593,082	4609772,577	140,825	
1646	302602,062	4609760,830	141,198	
1647	302605,119	4609754,637	141,711	
1648	302604,323	4609743,041	143,238	
1649	302611,249	4609736,999	144,364	
1650	302462,415	4609635,704	150,153	
1651	302462,055	4609635,511	150,676	
1652	302461,887	4609635,789	150,676	
1653	302451,785	4609622,605	149,189	
1654	302451,360	4609622,456	149,740	
1655	302451,240	4609622,806	149,745	
1656	302442,566	4609611,300	148,406	
1657	302442,306	4609611,436	148,919	
1658	302442,086	4609611,684	148,928	
1659	302460,246	4609608,051	148,623	
1660	302466,679	4609610,295	148,787	
1661	302453,456	4609599,789	148,173	
1662	302445,827	4609590,416	148,124	
1663	302438,900	4609582,080	148,096	
1664	302428,798	4609594,617	148,247	
1665	302428,498	4609594,548	148,859	
1666	302428,344	4609594,908	148,842	
1667	302415,994	4609578,919	148,186	
1668	302415,708	4609578,979	148,765	
1669	302415,546	4609579,293	148,766	
1670	302404,750	4609565,153	148,165	
1671	302404,462	4609565,263	148,724	
1672	302404,258	4609565,569	148,743	
1673	302414,896	4609552,637	147,818	
1674	302395,862	4609529,455	147,877	
1675	302390,882	4609548,209	148,099	
1676	302390,814	4609548,669	148,692	
1677	302390,173	4609548,310	148,699	
1678	302378,216	4609532,887	148,125	
1679	302377,805	4609532,776	148,712	
1680	302377,305	4609532,654	148,713	
1681	302370,436	4609523,459	148,122	
1682	302370,209	4609523,475	148,715	
1683	302369,995	4609523,768	148,711	
1684	302358,861	4609509,347	148,120	
1685	302358,602	4609509,350	148,699	
1686	302358,295	4609509,398	148,696	

1687	302369,881	4609497,702	147,925	
1688	302347,497	4609495,429	148,085	
1689	302347,386	4609495,603	148,708	
1690	302347,161	4609495,793	148,726	
1691	302333,829	4609478,757	148,126	
1692	302333,780	4609478,999	148,695	
1693	302333,318	4609478,912	148,675	
1694	302342,791	4609464,708	147,788	
1695	302345,905	4609462,105	147,853	
1696	302336,041	4609450,055	147,945	
1697	302337,006	4609441,868	148,021	
1698	302325,642	4609435,247	148,281	
1699	302325,694	4609444,841	148,121	
1700	302317,122	4609450,645	148,202	
1701	302317,043	4609450,634	148,691	
1702	302316,828	4609450,844	148,724	
1703	302316,781	4609450,917	148,182	
1704	302314,343	4609452,862	148,147	
1705	302314,307	4609452,856	148,673	
1706	302314,040	4609453,075	148,682	
1707	302314,058	4609453,134	148,119	
1708	302312,670	4609453,789	148,132	
1709	302313,289	4609453,894	148,789	
1710	302313,058	4609454,153	148,621	
1711	302322,878	4609465,692	148,097	
1712	302322,825	4609465,719	148,674	
1713	302322,202	4609465,337	148,680	
1714	302311,419	4609445,009	147,604	
1715	302309,360	4609447,390	147,650	
1716	302309,101	4609447,660	147,699	
1719	302301,585	4609434,229	146,767	
1720	302299,109	4609436,678	146,764	
1721	302306,297	4609438,532	148,252	
1722	302306,173	4609438,674	148,717	
1723	302305,957	4609438,945	148,741	
1724	302298,350	4609414,710	148,252	
1725	302303,429	4609409,253	148,372	
1726	302285,504	4609415,741	148,274	
1727	302285,449	4609415,877	148,696	
1728	302285,246	4609416,165	148,682	
1729	302290,517	4609421,219	148,284	
1730	302290,473	4609421,317	148,713	
1731	302290,159	4609421,508	148,683	
1732	302278,362	4609408,179	148,453	
1733	302278,334	4609408,213	148,698	
1734	302278,062	4609408,463	148,686	
1735	302282,134	4609397,416	148,121	
1736	302291,860	4609388,349	148,710	
1737	302274,512	4609378,783	148,345	
1738	302266,170	4609369,369	147,933	
1739	302261,181	4609373,883	147,989	
1740	302268,288	4609382,154	148,238	
1741	302267,215	4609394,299	148,795	
1742	302279,309	4609406,995	148,789	
1743	302277,816	4609408,017	148,835	
1756	302143,034	4609497,749	148,354	
1757	302151,000	4609506,410	148,007	
1758	302141,594	4609506,687	148,026	
1759	302146,430	4609511,920	147,826	
1760	302153,663	4609509,286	147,753	
1761	302153,757	4609509,243	148,748	
1762	302153,687	4609509,323	148,743	
1763	302160,026	4609516,527	147,107	
1764	302160,493	4609516,687	148,029	
1765	302160,548	4609516,597	148,027	
1766	302165,645	4609522,588	146,579	
1767	302165,985	4609522,625	147,496	
1768	302165,893	4609522,608	147,474	
1769	302165,664	4609523,027	147,529	
1770	302165,210	4609523,502	147,537	
1771	302165,424	4609524,019	146,462	
1772	302175,440	4609534,779	146,519	
1773	302175,898	4609534,582	146,683	
1774	302172,478	4609541,787	146,492	
1775	302168,771	4609547,136	146,196	
1776	302155,078	4609532,117	146,197	
1777	302153,324	4609533,701	146,168	
1778	302160,593	4609528,755	146,343	
1779	302155,119	4609526,896	146,501	
1780	302145,618	4609519,412	146,399	

1781	302135,842	4609508,657	146,369	
1782	302132,713	4609511,015	146,209	
1783	302119,996	4609497,121	146,152	
1784	302122,878	4609494,426	146,342	
1785	302115,647	4609486,446	146,354	
1786	302110,749	4609486,924	146,128	
1787	302112,387	4609485,371	146,095	
1788	302117,063	4609481,149	146,431	
1789	302116,247	4609480,073	146,365	
1790	302121,489	4609475,448	146,477	
1791	302122,058	4609475,515	146,613	
1792	302122,465	4609476,863	146,593	
1793	302123,334	4609476,103	146,590	
1794	302122,521	4609476,703	147,502	
1795	302123,086	4609476,166	147,500	
1796	302122,550	4609489,298	147,114	
1797	302130,357	4609483,572	147,426	
1798	302138,092	4609492,283	148,344	
1799	302132,340	4609496,476	148,178	
1800	302132,209	4609496,674	148,181	
1824	302254,828	4609383,423	148,825	
1825	302256,144	4609382,124	148,817	
1826	302260,623	4609387,001	148,795	
1827	302255,657	4609381,388	148,183	
1828	302254,412	4609382,490	148,190	
1829	302242,665	4609369,808	148,177	
1830	302242,285	4609369,706	148,635	
1831	302242,136	4609370,061	148,681	
1832	302248,966	4609360,697	147,896	
1833	302224,146	4609349,872	148,155	
1834	302223,564	4609349,715	148,656	
1835	302222,847	4609349,388	148,648	
1836	302209,722	4609334,549	148,124	
1837	302209,540	4609334,707	148,666	
1838	302209,303	4609334,833	148,651	
1839	302213,603	4609322,930	147,833	
1840	302196,452	4609320,382	148,139	
1841	302196,110	4609320,334	148,712	
1842	302195,991	4609320,690	148,701	
1843	302187,353	4609310,634	148,098	
1844	302187,149	4609310,735	148,645	
1845	302186,902	4609310,981	148,656	
1846	302176,021	4609298,435	148,125	
1847	302175,639	4609298,452	148,674	
1848	302175,486	4609298,753	148,670	
1849	302185,548	4609293,039	147,816	
1850	302165,186	4609286,949	148,129	
1851	302164,944	4609287,036	148,673	
1852	302164,779	4609287,385	148,687	
1853	302153,246	4609274,158	148,096	
1854	302153,133	4609274,391	148,680	
1855	302152,849	4609274,602	148,689	
1856	302163,731	4609269,756	147,790	
1857	302159,122	4609264,866	147,812	
1858	302143,447	4609263,642	148,070	
1859	302143,548	4609264,150	148,666	
1860	302143,322	4609264,367	148,683	
1861	302130,674	4609249,973	148,099	
1862	302130,117	4609249,817	148,708	
1863	302129,656	4609249,791	148,652	
1864	302120,962	4609239,705	148,077	
1865	302120,750	4609239,795	148,640	
1866	302120,525	4609240,007	148,639	
1867	302110,454	4609228,311	148,010	
1868	302109,965	4609228,333	148,605	
1869	302109,647	4609228,330	148,607	
1870	302101,336	4609218,734	148,024	
1871	302100,985	4609218,658	148,602	
1872	302100,945	4609218,951	148,605	
1873	302108,971	4609211,189	147,738	
1874	302086,799	4609203,141	148,001	
1875	302086,603	4609203,243	148,599	
1876	302085,812	4609202,944	148,607	
1877	302075,964	4609191,811	148,056	
1878	302075,603	4609191,545	148,656	
1879	302075,245	4609191,717	148,679	
1880	302081,601	4609181,960	147,764	
1881	302064,469	4609179,309	148,028	
1882	302064,209	4609179,488	148,592	
1883	302063,880	4609179,540	148,601	

1884	302055,698	4609169,998	148,040	
1885	302055,302	4609169,918	148,563	
1886	302055,621	4609170,639	148,553	
1887	302062,663	4609161,726	147,754	
1888	302048,808	4609146,944	147,659	
1889	302045,457	4609158,948	148,037	
1890	302045,062	4609158,818	148,589	
1891	302044,743	4609158,804	148,615	
1892	302048,211	4609156,406	148,048	
1893	302048,184	4609156,383	148,610	
1894	302047,682	4609156,352	148,617	
1895	302044,288	4609151,957	147,902	
1896	302044,156	4609152,100	148,564	
1897	302043,902	4609152,312	148,558	
1898	302037,758	4609143,017	147,622	
1899	302038,540	4609145,786	147,829	
1900	302038,530	4609145,905	148,595	
1901	302038,291	4609146,110	148,581	
1902	302038,231	4609146,078	147,827	
1903	302036,156	4609147,985	147,836	
1904	302035,552	4609147,887	147,871	
1905	302034,301	4609144,659	147,622	
1918	301917,914	4609247,463	147,057	
1919	301918,519	4609248,102	147,072	
1920	301916,698	4609249,936	147,029	
1921	301917,410	4609250,925	146,998	
1922	301916,766	4609251,609	147,063	
1923	301912,496	4609248,077	146,837	
1924	301907,839	4609252,503	146,750	
1925	301907,313	4609257,636	146,563	
1926	301909,031	4609260,501	146,511	
1927	301915,124	4609267,063	146,500	
1928	301924,867	4609277,778	146,415	
1929	301934,600	4609270,749	147,055	
1930	301934,856	4609270,417	147,219	
1931	301924,644	4609259,848	147,050	
1932	301924,934	4609259,548	147,278	
1933	301924,776	4609257,707	140,546	
1934	301926,523	4609255,853	140,540	
1935	301926,978	4609255,383	140,505	
1936	301929,608	4609252,190	140,462	
1937	301922,092	4609244,450	140,289	
1938	301919,234	4609247,265	140,400	
1939	301896,304	4609222,055	140,364	
1940	301895,658	4609222,442	140,418	
1941	301893,728	4609223,979	140,580	
1942	301885,225	4609214,844	140,588	
1943	301887,389	4609210,157	140,256	
1944	301899,567	4609220,258	140,329	
1945	301904,247	4609231,129	140,544	
1946	301907,281	4609228,591	140,346	
1947	301924,582	4609215,335	139,684	
1948	301920,243	4609212,234	139,726	
1949	301911,445	4609213,739	140,008	
1950	301892,350	4609206,429	140,113	
1951	301899,984	4609195,609	139,997	
1952	301891,476	4609185,660	139,862	
1953	301893,526	4609179,654	139,889	
1954	301882,460	4609189,049	139,931	
1955	301872,818	4609195,127	140,085	
1956	301869,957	4609197,805	140,260	
1957	301869,552	4609198,249	140,417	
1958	301884,304	4609212,838	140,461	
1959	301883,640	4609213,342	140,689	
1960	301903,012	4609231,457	147,040	
1961	301903,754	4609231,677	147,086	
1962	301905,659	4609234,393	146,852	
1963	301901,146	4609232,978	147,032	
1964	301899,943	4609232,044	147,068	
1965	301899,375	4609232,552	147,089	
1966	301894,724	4609227,207	147,135	
1967	301895,060	4609227,018	147,284	
1968	301883,308	4609214,946	147,113	
1969	301883,698	4609214,738	147,274	
1970	301872,910	4609203,857	147,165	
1971	301873,195	4609203,609	147,299	
1972	301863,720	4609212,968	147,228	
1973	301873,600	4609222,960	147,100	
1974	301884,238	4609233,587	146,914	
1975	301890,123	4609239,404	146,777	

1976	301895,240	4609241,489	146,797	
1977	301899,054	4609239,779	146,818	
1980	301931,830	4609254,629	140,449	
1981	301940,797	4609247,344	140,136	
1982	301948,298	4609240,787	139,860	
1983	301948,776	4609239,643	139,970	
1984	301936,851	4609229,805	139,790	
1985	301929,025	4609238,687	140,012	
1986	301934,023	4609260,981	140,511	
1987	301945,415	4609273,485	140,558	
1988	301949,023	4609277,390	140,596	
1989	301943,328	4609278,446	140,933	
1990	301944,101	4609277,987	140,655	
1991	301953,548	4609282,460	140,599	
1992	301958,507	4609287,959	140,633	
1993	301961,730	4609285,392	140,465	
1994	301960,892	4609281,461	140,357	
1995	301964,532	4609274,502	140,219	
1996	301972,845	4609268,972	139,871	
1997	301974,481	4609267,623	139,914	
1998	301986,735	4609283,752	139,821	
1999	301989,863	4609284,341	139,956	
2000	301984,648	4609291,983	140,001	
2001	301982,880	4609295,194	140,090	
2002	301992,579	4609300,879	140,005	
2003	301995,371	4609298,322	139,853	
2004	301997,766	4609296,025	139,966	
2005	301987,129	4609305,940	140,442	
2006	301980,139	4609311,554	140,668	
2007	301977,034	4609314,065	140,708	
2008	301976,372	4609314,642	141,084	
2009	301965,841	4609296,034	140,636	
2010	301962,054	4609297,640	140,660	
2011	301961,134	4609297,958	141,016	
2012	301988,011	4609320,212	140,711	
2013	301986,501	4609324,447	140,745	
2014	301985,903	4609324,890	141,192	
2015	302000,256	4609333,765	140,742	
2016	301997,927	4609336,993	140,771	
2017	301997,457	4609337,752	141,218	
2018	302008,196	4609342,435	140,777	
2019	302005,721	4609345,506	140,768	
2020	302007,264	4609348,436	141,943	
2021	302009,768	4609350,001	140,797	
2022	302009,354	4609350,752	141,271	
2023	302012,664	4609347,215	140,752	
2024	302010,549	4609344,973	140,561	
2025	302020,985	4609339,590	140,237	
2026	302018,425	4609336,482	140,073	
2027	302015,285	4609333,730	140,257	
2028	302020,940	4609326,780	139,881	
2029	302011,439	4609316,885	139,857	
2030	302004,413	4609320,057	140,288	
2031	302003,631	4609309,759	139,918	
2032	302005,741	4609306,848	139,781	
2033	302008,239	4609306,533	139,737	
2034	302015,617	4609316,006	139,718	
2035	302016,464	4609314,705	139,579	
2036	302023,271	4609323,987	139,735	
2037	302025,803	4609321,859	139,464	
2038	302026,568	4609327,767	139,532	
2039	302029,884	4609331,479	139,670	
2040	302031,572	4609327,802	139,451	
2041	302024,155	4609330,320	139,689	
2042	302027,268	4609333,911	139,801	
2043	302048,362	4609352,391	139,767	
2044	302049,164	4609351,048	139,580	
2045	302045,126	4609353,882	139,906	
2046	302036,156	4609358,591	140,483	
2047	302023,197	4609358,965	140,766	
2048	302019,942	4609361,042	140,811	
2049	302019,263	4609361,522	141,269	
2050	302030,718	4609367,151	140,782	
2051	302027,168	4609368,998	140,810	
2052	302026,564	4609369,644	141,285	
2053	302039,949	4609377,297	140,800	
2054	302036,357	4609379,150	140,855	
2055	302035,844	4609379,683	141,249	
2056	302045,523	4609383,355	140,857	
2057	302042,148	4609385,445	140,862	

2058	302041,514	4609386,040	141,280	
2059	302053,071	4609376,268	140,457	
2060	302059,746	4609370,541	139,945	
2061	302062,387	4609368,189	139,789	
2062	302063,493	4609367,262	139,837	
2063	302075,955	4609383,500	139,811	
2064	302080,955	4609387,198	139,845	
2065	302082,044	4609384,858	139,901	
2066	302075,187	4609387,768	139,942	
2067	302066,566	4609395,158	140,576	
2068	302061,422	4609400,645	140,861	
2069	302058,262	4609403,164	140,902	
2070	302057,671	4609403,726	141,263	
2071	302069,303	4609416,509	141,293	
2072	302069,959	4609416,037	140,911	
2073	302072,595	4609413,069	140,881	
2074	302080,533	4609406,682	140,436	
2075	302087,076	4609401,320	139,960	
2076	302090,009	4609399,280	139,816	
2077	302091,985	4609398,480	139,734	
2078	302093,807	4609397,118	139,545	
2079	302094,246	4609396,467	139,312	
2080	302097,195	4609407,459	139,846	
2081	302098,270	4609406,778	139,844	
2082	302095,156	4609410,443	139,998	
2083	302100,560	4609417,581	140,041	
2084	302103,555	4609415,784	139,911	
2085	302109,423	4609418,568	139,968	
2086	302111,436	4609418,992	139,963	
2087	302117,850	4609429,513	139,848	
2088	302118,803	4609428,919	139,785	
2089	302116,638	4609430,186	139,896	
2090	302113,517	4609431,803	140,074	
2091	302110,544	4609433,820	140,239	
2092	302101,824	4609433,664	140,664	
2093	302091,135	4609433,240	140,936	
2094	302088,038	4609435,856	140,988	
2095	302087,370	4609436,367	141,328	
2096	302097,108	4609446,917	141,441	
2097	302097,700	4609446,493	140,954	
2098	302101,089	4609444,287	140,939	
2099	302106,151	4609455,756	140,981	
2100	302105,464	4609456,247	141,304	
2101	302109,002	4609453,038	140,955	
2102	302113,132	4609448,829	140,837	
2103	302116,040	4609445,394	140,467	
2104	302119,303	4609444,300	140,303	
2105	302121,664	4609442,176	140,308	
2106	302124,383	4609438,586	139,928	
2107	302125,510	4609437,543	139,889	
2108	302133,353	4609448,565	139,997	
2109	302135,292	4609446,296	139,903	
2110	302138,467	4609454,384	139,963	
2111	302140,375	4609451,732	139,929	
2112	302140,818	4609451,110	139,783	
2113	302135,515	4609462,963	140,383	
2114	302123,404	4609455,532	140,554	
2115	302120,468	4609457,827	140,748	
2116	302126,309	4609467,530	140,919	
2117	302122,875	4609468,165	140,987	
2118	302117,698	4609468,350	141,017	
2119	302116,701	4609468,537	141,408	
2120	302127,077	4609472,862	140,998	
2121	302127,387	4609480,115	141,351	
2122	302127,895	4609479,565	141,064	
2123	302137,533	4609484,293	141,092	
2124	302139,701	4609486,604	140,890	
2125	302135,149	4609487,533	141,059	
2126	302136,397	4609490,211	142,388	
2127	302139,177	4609491,842	141,139	
2128	302139,737	4609486,625	140,855	
2129	302141,961	4609489,111	141,054	
2130	302143,457	4609476,200	140,541	
2131	302146,594	4609478,554	140,347	
2132	302149,439	4609481,825	140,457	
2133	302150,081	4609467,400	140,070	
2134	302153,475	4609470,973	139,892	
2135	302156,774	4609474,416	139,965	
2136	302158,449	4609480,049	140,260	
2137	302156,092	4609469,955	139,626	

2138	302158,776	4609468,666	139,344	
2139	302170,794	4609490,381	139,909	
2140	302172,021	4609488,900	139,935	
2141	302163,396	4609494,375	140,393	
2142	302160,406	4609497,192	140,748	
2143	302157,123	4609499,800	140,839	
2144	302154,318	4609502,749	141,056	
2145	302150,307	4609504,162	141,048	
2146	302149,382	4609504,338	141,391	
2147	302152,552	4609497,313	140,909	
2148	302150,660	4609498,661	141,122	
2149	302147,389	4609495,174	141,234	
2150	302157,505	4609512,075	141,105	
2151	302156,823	4609512,437	141,406	
2152	302161,101	4609510,143	141,096	
2153	302166,509	4609505,838	140,677	
2154	302169,759	4609502,939	140,616	
2155	302176,906	4609497,347	139,948	
2156	302178,072	4609496,442	140,098	
2157	302189,364	4609511,347	140,008	
2158	302190,063	4609510,586	140,000	
2159	302185,631	4609516,756	140,355	
2160	302183,185	4609519,689	140,591	
2161	302199,493	4609522,759	140,039	
2162	302200,457	4609521,801	140,050	
2163	302195,927	4609528,703	140,401	
2164	302186,076	4609529,371	140,850	
2165	302180,246	4609531,176	141,136	
2166	302176,533	4609532,946	141,134	
2167	302175,971	4609533,479	141,524	
2168	302193,110	4609551,081	141,198	
2169	302192,512	4609551,573	141,515	
2170	302196,062	4609548,466	141,169	
2171	302204,002	4609542,096	140,455	
2172	302207,494	4609538,116	140,260	
2173	302208,944	4609534,360	140,069	
2174	302210,988	4609530,605	139,919	
2175	302212,497	4609530,009	139,654	
2176	302214,191	4609544,357	140,142	
2177	302216,284	4609541,262	140,013	
2178	302218,698	4609538,459	139,839	
2179	302220,262	4609551,120	140,260	
2180	302222,999	4609548,259	139,923	
2181	302223,969	4609547,105	139,990	
2182	302211,396	4609553,038	140,646	
2183	302197,999	4609550,668	141,137	
2184	302195,054	4609553,161	141,182	
2185	302194,359	4609553,626	141,433	
2186	302207,982	4609568,580	141,532	
2187	302208,481	4609567,950	141,206	
2188	302212,249	4609566,382	141,163	
2189	302221,145	4609576,061	141,193	
2190	302218,662	4609579,144	141,225	
2191	302218,370	4609579,955	141,663	
2192	302226,583	4609567,745	140,566	
2193	302229,459	4609563,277	140,364	
2194	302231,973	4609560,378	140,118	
2195	302233,888	4609558,825	140,111	
2196	302243,757	4609571,256	140,171	
2197	302244,681	4609570,319	140,136	
2198	302238,520	4609576,931	140,531	
2199	302235,323	4609579,096	140,759	
2200	302231,167	4609586,910	141,202	
2201	302227,865	4609589,281	141,260	
2202	302227,359	4609589,827	141,598	
2203	302245,271	4609602,562	141,224	
2204	302241,920	4609604,618	141,341	
2205	302241,382	4609605,180	141,578	
2206	302247,924	4609599,945	141,153	
2207	302240,405	4609592,439	141,076	
2208	302243,762	4609591,507	140,914	
2209	302251,299	4609587,699	140,656	
2210	302257,011	4609585,847	140,149	
2211	302258,522	4609584,809	140,177	
2212	302267,714	4609597,445	140,228	
2213	302268,732	4609596,603	140,255	
2214	302261,999	4609605,935	140,798	
2215	302255,900	4609614,284	141,241	
2216	302254,191	4609618,142	141,355	
2217	302253,767	4609618,756	141,654	

2218	302266,880	4609626,218	141,280	
2219	302264,511	4609629,484	141,340	
2220	302265,936	4609632,256	142,876	
2221	302268,615	4609633,935	141,366	
2222	302268,087	4609634,429	141,798	
2223	302271,508	4609631,259	141,276	
2224	302272,200	4609632,029	141,305	
2225	302269,168	4609628,706	141,087	
2226	302266,932	4609626,225	141,311	
2227	302280,541	4609636,940	141,176	
2228	302280,031	4609640,570	141,415	
2229	302278,400	4609644,694	141,370	
2230	302277,868	4609645,222	141,744	
2231	302291,154	4609658,611	141,396	
2232	302290,477	4609659,154	141,713	
2233	302297,361	4609659,611	141,363	
2234	302301,053	4609653,261	140,952	
2235	302302,931	4609650,179	140,678	
2236	302293,501	4609644,544	140,957	
2237	302291,173	4609647,686	141,145	
2238	302287,696	4609632,246	140,733	
2239	302276,821	4609626,296	140,898	
2240	302274,060	4609623,287	140,743	
2241	302271,377	4609620,307	140,906	
2242	302278,412	4609611,106	140,275	
2243	302279,655	4609609,813	140,025	
2244	302281,703	4609614,903	140,135	
2245	302285,480	4609612,906	139,836	
2246	302286,294	4609612,697	139,607	
2247	302285,082	4609618,507	140,325	
2248	302286,547	4609617,700	140,156	
2249	302287,884	4609615,590	139,915	
2250	302288,268	4609615,012	139,722	
2251	302290,440	4609622,186	140,226	
2252	302292,669	4609620,737	139,732	
2253	302301,385	4609635,505	140,216	
2254	302302,975	4609634,172	140,134	
2255	302309,522	4609645,471	140,217	
2256	302310,752	4609644,238	140,262	
2257	302317,882	4609655,070	140,315	
2258	302319,186	4609653,912	140,068	
2259	302315,452	4609658,078	140,357	
2260	302313,515	4609661,113	140,595	
2261	302323,469	4609668,788	140,503	
2262	302326,262	4609666,332	140,227	
2263	302328,853	4609663,744	140,010	
2264	302332,812	4609677,251	140,331	
2265	302335,533	4609675,188	140,171	
2266	302339,743	4609675,354	140,037	
2267	302341,135	4609674,403	139,716	
2268	302334,990	4609679,791	140,476	
2269	302346,267	4609680,353	139,733	
2270	302343,776	4609684,119	140,111	
2271	302341,848	4609687,241	140,369	
2272	302350,572	4609697,105	140,349	
2273	302353,101	4609694,585	140,102	
2274	302356,436	4609694,693	139,981	
2275	302355,218	4609702,391	140,338	
2276	302358,084	4609700,194	140,100	
2277	302361,827	4609701,508	139,746	
2278	302364,539	4609705,167	139,802	
2279	302361,006	4609706,371	140,195	
2280	302360,911	4609711,802	140,324	
2281	302357,712	4609707,844	140,388	
2282	302356,817	4609713,746	140,693	
2283	302359,325	4609716,540	140,680	
2284	302372,959	4609716,807	141,407	
2285	302374,494	4609713,230	141,135	
2286	302366,125	4609708,185	140,412	
2287	302367,778	4609706,963	139,845	
2288	302353,713	4609720,286	141,160	
2289	302356,397	4609722,759	141,182	
2290	302354,380	4609726,604	141,532	
2291	302351,964	4609724,129	141,505	
2292	302348,557	4609720,892	141,398	
2293	302345,548	4609723,349	141,509	
2294	302344,864	4609723,844	141,871	
2295	302349,209	4609708,601	140,907	
2296	302340,929	4609710,671	141,546	
2297	302337,508	4609712,769	141,484	

2298	302336,831	4609713,330	141,813	
2299	302326,372	4609692,696	141,398	
2300	302321,452	4609692,871	141,419	
2301	302320,826	4609693,450	141,828	
2302	302322,950	4609695,876	141,448	
2303	302323,542	4609695,292	141,477	
2304	302329,569	4609684,658	140,914	
2305	302320,007	4609675,304	140,937	
2306	302311,127	4609674,942	141,338	
2307	302307,992	4609677,298	141,444	
2308	302307,489	4609677,961	141,734	
2309	302324,780	4609698,616	143,937	
2310	302325,705	4609699,665	143,894	
2311	302326,310	4609699,189	143,943	
2312	302325,466	4609698,115	143,948	
2313	302327,349	4609702,033	146,357	
2314	302327,985	4609701,522	146,334	
2315	302328,786	4609702,693	146,366	
2316	302328,225	4609703,152	146,364	
2317	302330,321	4609706,064	149,394	
2318	302331,179	4609707,181	149,417	
2319	302331,877	4609706,574	149,455	
2320	302331,027	4609705,515	149,450	
2321	302332,331	4609707,129	149,755	
2322	302331,489	4609707,712	149,762	
2323	302336,802	4609714,525	150,234	
2324	302337,547	4609713,943	150,265	
2325	302341,873	4609719,490	150,364	
2326	302340,915	4609720,065	150,361	
2327	302345,186	4609726,561	150,539	
2328	302345,555	4609726,332	150,650	
2329	302349,020	4609731,758	150,789	
2330	302351,089	4609734,448	150,557	
2331	302357,986	4609744,199	150,481	
2332	302359,951	4609747,171	150,759	
2333	302355,315	4609748,763	150,384	
2334	302357,718	4609756,400	150,172	
2335	302363,369	4609765,020	149,921	
2336	302367,687	4609770,753	149,755	
2337	302373,782	4609764,840	150,111	
2338	302374,017	4609764,557	150,187	
2339	302367,464	4609757,316	150,363	
2340	302367,837	4609756,993	150,426	
2341	302362,923	4609751,847	150,482	
2342	302363,279	4609751,568	150,526	
2360	302346,315	4609736,236	150,510	
2361	302340,247	4609734,714	150,275	
2362	302337,459	4609731,809	150,090	
2363	302327,665	4609720,356	149,714	
2364	302331,453	4609717,119	150,093	
2365	302330,783	4609707,336	149,859	
2366	302330,538	4609707,524	149,854	
2367	302320,500	4609694,626	149,390	
2368	302320,190	4609694,854	149,283	
2369	302310,204	4609683,069	148,773	
2370	302310,452	4609682,774	148,854	
2371	302303,537	4609685,764	148,586	
2372	302299,016	4609688,200	148,283	
2373	302294,302	4609665,233	148,180	
2374	302294,548	4609664,996	148,208	
2375	302281,273	4609650,968	147,549	
2376	302281,755	4609650,877	147,703	
2377	302262,080	4609629,678	146,955	
2378	302262,389	4609629,443	147,092	
2379	302252,407	4609641,427	146,670	
2380	302232,335	4609620,369	146,533	
2381	302239,117	4609615,004	146,718	
2382	302249,601	4609616,035	146,840	
2383	302249,891	4609615,760	147,007	
2384	302234,945	4609599,960	146,749	
2385	302235,245	4609599,698	146,942	
2386	302217,974	4609581,393	146,657	
2387	302218,259	4609581,119	146,779	
2388	302211,893	4609585,190	146,674	
2389	302207,256	4609592,374	146,444	
2390	302199,151	4609580,372	146,303	
2391	302202,592	4609564,502	146,565	
2392	302202,905	4609564,140	146,739	
2393	302185,978	4609556,795	146,620	
2394	302186,436	4609546,735	146,506	

2395	302186,769	4609546,487	146,655	
2396	302110,792	4609463,769	146,443	
2397	302111,143	4609463,474	146,613	
2398	302098,674	4609450,532	146,452	
2399	302098,963	4609450,222	146,602	
2400	302087,792	4609458,441	146,112	
2401	302080,905	4609431,104	146,445	
2402	302081,291	4609430,771	146,644	
2403	302067,750	4609416,508	146,477	
2404	302068,069	4609416,200	146,602	
2405	302053,705	4609401,153	146,479	
2406	302054,042	4609400,873	146,656	
2407	302044,315	4609401,110	146,438	
2408	302042,406	4609403,295	146,181	
2409	302038,261	4609407,512	146,269	
2410	302029,799	4609374,963	146,447	
2411	302030,148	4609374,609	146,594	
2412	302018,352	4609385,722	146,272	
2413	302003,190	4609363,906	146,009	
2414	302013,808	4609357,490	146,471	
2415	302014,121	4609357,097	146,651	
2416	301999,170	4609341,298	146,464	
2417	301999,477	4609340,989	146,688	
2418	301981,344	4609321,766	146,570	
2419	301981,569	4609321,462	146,756	
2420	301970,184	4609309,591	146,700	
2421	301970,610	4609309,359	146,928	
2422	301960,697	4609317,233	146,242	
2423	301951,788	4609289,555	146,933	
2424	301952,134	4609289,298	147,114	
2425	301931,408	4609267,304	147,071	
2426	301931,863	4609267,154	147,225	
2439	302025,559	4609132,707	147,614	
2440	302026,573	4609120,929	147,612	
2441	302021,909	4609112,117	147,591	
3001	303295,002	4610252,556	149,246	
3002	303293,089	4610238,534	149,371	
3003	303309,650	4610240,441	150,817	
3004	303309,008	4610240,958	149,719	
3005	303298,326	4610228,999	150,751	
3006	303297,746	4610229,614	149,630	
3007	303285,897	4610216,315	150,705	
3008	303285,319	4610216,839	149,581	
3009	303278,786	4610221,250	149,417	
3010	303268,352	4610208,299	149,391	
3011	303273,177	4610203,432	150,648	
3012	303272,547	4610204,037	149,523	
3013	303265,263	4610196,238	150,602	
3014	303264,429	4610196,655	149,495	
3015	303260,874	4610199,717	149,404	
3016	303252,065	4610185,251	150,551	
3017	303251,296	4610185,698	149,433	
3018	303246,918	4610188,248	149,365	
3019	303232,204	4610177,687	149,370	
3020	303234,334	4610172,470	150,473	
3021	303233,635	4610173,158	149,351	
3022	303221,199	4610164,646	150,419	
3023	303220,619	4610165,273	149,298	
3024	303216,100	4610168,260	149,345	
3025	303202,168	4610174,619	149,124	
3026	303186,578	4610155,561	149,428	
3027	303195,819	4610151,824	150,372	
3028	303195,307	4610152,478	149,260	
3029	303190,135	4610149,331	150,305	
3030	303189,730	4610150,113	149,191	
3031	303181,644	4610146,014	150,273	
3032	303181,204	4610146,765	149,171	
3033	303171,334	4610142,370	150,255	
3034	303170,861	4610143,126	149,163	
3035	303159,204	4610138,622	150,216	
3036	303158,707	4610139,321	149,118	
3037	303147,810	4610135,549	150,158	
3038	303147,424	4610136,341	149,040	
3039	303137,835	4610133,364	150,123	
3040	303137,600	4610134,117	149,059	
3041	303126,312	4610131,414	150,095	
3042	303125,800	4610132,209	149,014	
3043	303084,350	4610128,041	148,132	
3044	303085,605	4610127,519	149,929	
3045	303090,453	4610128,280	149,945	

3046	303090,738	4610129,176	148,860	
3047	303100,384	4610128,993	149,985	
3048	303100,780	4610129,880	148,930	
3049	303111,533	4610129,743	150,043	
3050	303111,905	4610130,596	148,984	
3051	303117,832	4610130,409	150,061	
3052	303117,239	4610131,126	148,987	
3053	303074,850	4610124,999	147,298	
3054	303081,606	4610128,405	147,451	
3055	303093,471	4610130,559	147,483	
3056	303104,403	4610131,144	147,487	
3057	303114,729	4610131,915	147,507	
3058	303132,539	4610134,242	147,355	
3059	303159,252	4610140,549	147,207	
3060	303174,140	4610145,267	147,084	
3061	303188,061	4610150,589	146,990	
3062	303175,306	4610160,909	147,350	
3063	303161,904	4610171,815	147,568	
3064	303155,025	4610166,149	147,580	
3065	303137,717	4610182,006	147,718	
3066	303119,534	4610201,235	148,155	
3067	303114,710	4610214,138	148,135	
3068	303108,608	4610206,431	148,036	
3069	303103,012	4610192,193	147,977	
3070	303105,764	4610188,983	147,616	
3071	303100,653	4610193,872	147,779	
3072	303094,607	4610184,628	147,499	
3073	303089,884	4610169,021	147,333	
3074	303085,405	4610171,965	147,002	
3075	303076,505	4610159,928	146,482	
3076	303071,187	4610151,704	146,177	
3077	303074,271	4610149,898	146,368	
3078	303072,549	4610143,668	146,232	
3079	303065,596	4610135,258	146,043	
3080	303057,288	4610134,592	145,714	
3081	303061,700	4610139,134	145,778	
3082	303057,438	4610108,622	149,782	
3083	303056,730	4610109,070	148,635	
3084	303052,784	4610104,393	149,753	
3085	303052,166	4610104,821	148,566	
3086	303044,849	4610096,982	149,661	
3087	303044,025	4610097,351	148,485	
3088	303037,933	4610090,612	149,600	
3089	303037,092	4610090,895	148,416	
3090	303028,135	4610081,362	149,502	
3091	303027,376	4610081,846	148,347	
3092	303021,008	4610074,736	149,468	
3093	303020,729	4610075,667	148,284	
3094	303019,171	4610074,722	147,372	
3095	303024,976	4610080,109	147,305	
3096	303023,762	4610081,469	147,256	
3097	303036,950	4610091,334	147,196	
3098	303039,267	4610097,819	147,247	
3099	303041,807	4610095,773	147,264	
3100	303052,714	4610105,929	147,211	
3101	303050,760	4610108,467	147,173	
3102	303056,651	4610116,516	146,172	
3103	303046,751	4610123,647	145,876	
3104	303045,380	4610119,490	145,914	
3105	303046,293	4610113,759	145,987	
3106	303046,099	4610104,488	146,419	
3107	303042,589	4610103,878	146,288	
3108	303034,713	4610093,773	147,221	
3109	303034,642	4610093,806	146,930	
3110	303033,076	4610094,986	146,754	
3111	303021,291	4610084,044	146,747	
3112	303017,459	4610080,526	147,071	
3113	302999,156	4610054,299	149,290	
3114	302998,482	4610054,855	148,139	
3115	302997,952	4610055,017	147,626	
3116	302993,569	4610058,557	147,368	
3117	302974,978	4610041,395	147,371	
3118	302978,959	4610035,435	149,187	
3119	302978,647	4610036,354	148,003	
3120	302978,400	4610036,719	147,791	
3121	302962,866	4610030,091	147,494	
3122	302962,852	4610030,090	147,497	
3123	302968,015	4610025,481	149,062	
3124	302967,257	4610025,761	147,885	
3125	302949,835	4610017,925	147,596	

3126	302939,924	4610008,996	147,647	
3127	302947,658	4610006,365	148,919	
3128	302946,913	4610006,841	147,934	
3129	302937,862	4609998,224	148,909	
3130	302937,363	4609998,885	147,935	
3131	302929,082	4610000,248	147,595	
3132	302925,625	4609989,071	148,899	
3133	302924,821	4609989,544	147,940	
3134	302913,810	4609981,375	148,876	
3135	302912,982	4609981,971	147,914	
3136	302895,818	4609979,164	147,559	
3137	302898,093	4609972,490	148,861	
3138	302897,580	4609973,169	147,922	
3139	302858,836	4609961,005	147,388	
3140	302863,762	4609955,497	148,861	
3141	302862,999	4609956,072	147,793	
3142	302837,374	4609952,005	147,374	
3143	302840,759	4609945,733	148,810	
3144	302840,017	4609946,390	147,832	
3145	302827,454	4609940,620	148,824	
3146	302826,671	4609941,276	147,804	
3147	302739,969	4609919,762	147,341	
3148	302740,359	4609912,806	147,671	
3149	302740,300	4609913,245	147,613	
3150	302742,010	4609913,904	148,639	
3151	302741,735	4609913,967	147,597	
3152	302721,046	4609913,741	147,217	
3153	302725,671	4609908,153	147,682	
3154	302725,633	4609908,550	147,569	
3155	302711,476	4609903,637	147,626	
3156	302711,309	4609903,991	147,506	
3157	302693,653	4609905,065	147,150	
3158	302687,951	4609896,191	147,616	
3159	302687,797	4609896,554	147,496	
3160	302665,230	4609896,068	147,084	
3161	302661,694	4609887,897	147,571	
3162	302661,566	4609888,327	147,460	
3163	302636,821	4609887,112	147,027	
3164	302632,101	4609878,578	147,489	
3165	302631,974	4609878,995	147,341	

3166	302616,761	4609873,716	147,446	
3167	302616,671	4609874,145	147,318	
3168	302614,896	4609880,209	147,034	
3169	302597,768	4609874,837	146,923	
3170	302599,707	4609868,335	147,413	
3171	302599,600	4609868,786	147,298	
3172	302579,608	4609869,070	146,823	
3173	302576,996	4609861,189	147,351	
3174	302576,867	4609861,651	147,260	
3175	302560,757	4609856,111	147,333	
3176	302560,703	4609856,531	147,215	
3177	302536,509	4609855,470	146,958	
3178	302538,742	4609849,210	147,383	
3179	302538,482	4609849,584	147,283	
3180	302524,010	4609844,503	147,463	
3181	302523,869	4609844,834	147,333	
3182	302523,018	4609851,203	147,079	
3183	302499,801	4609843,908	147,190	
3184	302490,195	4609840,883	147,309	
3185	302468,815	4609834,166	147,596	
3186	302452,118	4609828,586	147,773	
3187	302438,653	4609822,818	147,964	
3188	302398,248	4609796,961	148,844	
3189	302397,275	4609787,520	149,456	
3190	302396,955	4609787,703	149,366	
3191	302411,394	4609798,803	149,155	
3192	302411,255	4609799,147	149,010	
3193	302408,064	4609804,610	148,575	
3194	302423,912	4609814,978	148,270	
3195	302428,267	4609809,871	148,799	
3196	302428,239	4609810,252	148,707	
3197	302442,011	4609817,025	148,579	
3198	302441,871	4609817,372	148,409	
3199	302452,137	4609828,575	147,738	
3200	302454,472	4609822,312	148,373	
3201	302454,443	4609822,710	148,210	
3202	302473,356	4609828,615	148,053	
3203	302473,386	4609829,039	147,967	
3204	302493,074	4609834,792	147,774	
3205	302493,065	4609835,273	147,621	

3206	302499,852	4609843,926	147,163	
3207	302509,439	4609840,581	147,424	
3208	302515,834	4609842,568	147,379	
3209	302516,551	4609840,450	147,209	
3210	302516,219	4609841,480	147,180	
3211	302509,792	4609839,605	147,280	
3212	302510,117	4609838,440	147,299	
3213	302506,038	4609838,274	144,920	
3214	302506,377	4609836,973	144,917	
3215	302505,512	4609836,715	144,934	
3216	302505,200	4609838,024	144,942	
3217	302501,164	4609836,398	142,314	
3218	302501,555	4609835,318	142,268	
3219	302441,034	4609815,627	142,295	
3220	302441,297	4609814,969	142,228	
3221	302442,667	4609811,652	142,067	
3222	302443,028	4609810,672	141,778	
3223	302429,103	4609803,450	141,787	
3224	302428,706	4609804,224	142,033	
3225	302426,750	4609807,172	142,230	
3226	302426,191	4609807,559	142,355	
3227	302411,174	4609797,515	142,314	
3228	302411,691	4609797,018	142,166	
3229	302416,951	4609796,722	142,005	
3230	302417,665	4609795,747	141,758	
3231	302397,867	4609786,762	142,272	
3232	302398,322	4609786,290	142,115	
3233	302400,205	4609783,623	142,012	
3234	302400,752	4609782,376	141,728	
3235	302383,778	4609773,577	142,288	
3236	302384,066	4609773,016	142,181	
3237	302386,437	4609770,102	141,994	
3238	302397,716	4609762,326	140,911	
3239	302391,181	4609765,971	141,512	
3240	302403,870	4609776,040	141,483	
3241	302409,536	4609772,599	140,899	
3242	302422,838	4609783,193	140,873	
3243	302431,403	4609786,413	140,963	
3244	302435,202	4609799,446	141,625	
3245	302452,921	4609800,251	141,013	
3246	302443,949	4609808,353	141,816	
3247	302440,406	4609810,414	142,031	
3248	302438,272	4609813,475	142,203	
3249	302438,143	4609814,168	142,377	
3250	302450,852	4609815,477	142,038	
3251	302451,654	4609819,548	142,171	
3252	302451,590	4609820,251	142,306	
3253	302469,161	4609826,381	142,273	
3254	302469,396	4609825,782	142,089	
3255	302470,909	4609822,281	141,930	
3256	302473,945	4609811,020	140,905	
3257	302495,026	4609818,589	141,014	
3258	302497,417	4609828,196	141,546	
3259	302498,430	4609830,462	141,815	
3260	302500,181	4609836,162	142,256	
3261	302500,594	4609834,931	141,967	
3262	302519,397	4609828,272	141,007	
3263	302518,470	4609836,885	141,675	
3264	302518,493	4609840,795	141,852	
3265	302518,244	4609841,706	142,008	
3266	302532,289	4609846,131	141,967	
3267	302532,529	4609845,594	141,854	
3268	302534,255	4609842,611	141,776	
3269	302534,646	4609841,044	141,496	
3270	302536,662	4609832,982	141,094	
3271	302556,096	4609840,810	141,123	
3272	302555,936	4609844,682	141,237	
3273	302557,239	4609849,290	141,539	
3274	302559,229	4609854,625	141,968	
3275	302561,700	4609854,648	141,726	
3276	302563,308	4609855,953	141,944	
3277	302561,503	4609855,334	141,900	
3278	302569,231	4609857,191	141,748	
3279	302569,482	4609857,848	141,880	
3280	302588,232	4609849,622	141,215	
3281	302586,605	4609856,857	141,341	
3282	302586,700	4609858,161	141,512	
3283	302585,078	4609862,760	141,871	
3284	302600,352	4609867,607	141,910	
3285	302602,184	4609863,186	141,691	

3286	302602,968	4609862,112	141,478	
3287	302614,635	4609861,835	141,213	
3288	302615,202	4609866,496	141,600	
3289	302615,514	4609871,835	141,752	
3290	302615,417	4609872,386	141,880	
3291	302625,510	4609875,610	141,887	
3292	302627,296	4609876,137	141,989	
3293	302629,610	4609876,838	141,860	
3294	302629,103	4609867,453	141,446	
3295	302630,060	4609861,846	141,085	
3296	302644,215	4609866,820	141,158	
3297	302638,693	4609873,227	141,812	
3298	302637,633	4609879,364	142,049	
3299	302637,785	4609878,837	141,941	
3300	302658,536	4609885,983	142,233	
3301	302658,708	4609885,482	142,071	
3302	302660,593	4609882,037	141,933	
3303	302661,974	4609880,317	141,633	
3304	302664,110	4609873,494	141,214	
3305	302677,258	4609878,513	141,299	
3306	302680,730	4609888,175	141,985	
3307	302679,640	4609892,665	142,302	
3308	302695,077	4609897,507	141,970	
3309	302697,070	4609897,969	141,541	
3310	302698,514	4609889,327	141,500	
3311	302700,162	4609883,879	141,328	
3312	302705,847	4609886,075	141,365	
3313	302704,509	4609891,319	141,382	
3314	302701,934	4609898,729	141,481	
3315	302702,748	4609899,880	142,024	
3316	302714,773	4609903,778	142,204	
3317	302715,019	4609903,324	142,097	
3318	302719,316	4609894,465	141,493	
3319	302720,762	4609887,662	141,362	
3320	302746,106	4609896,022	141,334	
3321	302747,372	4609901,560	141,625	
3322	302740,926	4609911,348	142,255	
3323	302740,803	4609911,988	142,445	
3324	302745,897	4609908,846	142,010	
3325	302747,196	4609913,429	142,194	
3326	302747,125	4609914,002	142,348	
3327	302766,158	4609915,329	142,011	
3328	302765,407	4609919,201	142,258	
3329	302765,436	4609919,812	142,416	
3330	302778,124	4609923,223	142,317	
3331	302778,201	4609923,880	142,468	
3332	302781,884	4609924,912	142,448	
3333	302785,909	4609926,276	142,436	
3334	302783,907	4609919,854	142,180	
3335	302785,782	4609912,840	141,998	
3336	302783,627	4609902,248	141,335	
3337	302816,688	4609923,813	142,214	
3338	302818,049	4609931,810	142,269	
3339	302817,372	4609935,686	142,456	
3340	302816,861	4609936,415	142,575	
3341	302801,991	4609931,410	142,549	
3342	302802,310	4609930,858	142,546	
3343	302803,830	4609925,892	142,300	
3344	302807,767	4609914,366	141,936	
3345	302809,418	4609910,242	141,251	
3346	302839,942	4609922,464	141,409	
3347	302837,158	4609930,344	142,061	
3348	302834,664	4609937,663	142,365	
3349	302834,986	4609942,241	142,654	
3350	302834,814	4609942,890	142,748	
3351	302855,271	4609951,052	142,809	
3352	302856,881	4609946,292	142,458	
3353	302858,827	4609942,306	142,337	
3354	302863,045	4609932,272	141,513	
3355	302883,871	4609943,272	141,500	
3356	302882,867	4609946,665	141,949	
3357	302881,584	4609950,688	142,189	
3358	302878,737	4609956,765	142,400	
3359	302876,870	4609960,243	142,675	
3360	302876,672	4609960,929	142,846	
3361	302893,322	4609964,121	142,437	
3362	302891,870	4609967,824	142,671	
3363	302891,720	4609968,492	142,787	
3364	302908,354	4609977,422	142,952	
3365	302908,722	4609977,030	142,830	

3366	302911,088	4609973,192	142,598	
3367	302918,293	4609964,572	141,931	
3368	302919,005	4609963,185	141,705	
3369	302937,999	4609973,425	141,863	
3370	302933,493	4609982,895	142,632	
3371	302928,682	4609990,554	143,043	
3372	302929,024	4609990,037	142,844	
3373	302931,248	4609987,121	142,795	
3374	302946,627	4609996,472	142,841	
3375	302944,670	4610002,272	143,038	
3376	302944,376	4610002,793	143,179	
3377	302955,546	4610012,839	143,236	
3378	302957,759	4610015,112	144,223	
3379	302960,135	4610017,158	143,221	
3380	302965,454	4610012,085	142,955	
3381	302957,286	4610003,345	142,966	
3382	302962,743	4609997,016	142,525	
3383	302966,011	4609992,634	141,432	
3384	302975,588	4610003,701	142,081	
3385	302974,748	4610008,276	142,683	
3386	302994,518	4610015,326	141,591	
3387	302989,964	4610018,879	142,652	
3388	302986,938	4610022,825	142,859	
3389	302982,779	4610032,821	142,925	
3390	302980,659	4610036,158	143,092	
3391	302997,793	4610052,232	143,166	
3392	303003,786	4610046,579	143,019	
3393	303010,065	4610039,657	142,503	
3394	303011,029	4610030,527	142,016	
3395	303011,426	4610028,466	141,702	
3396	303042,853	4610057,863	141,718	
3397	303039,684	4610058,872	142,320	
3398	303030,189	4610068,142	142,944	
3399	303020,064	4610072,912	143,186	
3400	303024,109	4610071,796	143,127	
3401	303025,065	4610072,623	143,151	
3402	303027,476	4610079,935	143,433	
3403	303036,529	4610088,359	143,576	
3404	303041,644	4610078,711	143,133	
3405	303043,859	4610074,577	142,722	
3406	303051,966	4610068,951	142,200	
3407	303052,713	4610067,245	141,677	
3408	303072,401	4610093,963	142,751	
3409	303074,796	4610086,186	141,945	
3410	303064,164	4610077,025	141,898	
3411	303063,398	4610078,511	142,098	
3412	303059,742	4610084,544	142,401	
3413	303054,829	4610090,811	143,181	
3414	303048,336	4610099,283	143,736	
3415	303061,765	4610110,128	143,454	
3416	303059,832	4610109,826	143,610	
3417	303066,159	4610099,310	142,968	
3418	303076,630	4610118,261	143,075	
3419	303074,028	4610122,282	143,059	
3420	303082,119	4610125,694	143,323	
3421	303083,371	4610124,371	143,207	
3422	303086,372	4610125,170	143,211	
3423	303086,818	4610126,943	143,105	
3424	303095,472	4610127,942	143,115	
3425	303097,745	4610125,917	143,201	
3426	303099,867	4610126,198	143,205	
3427	303101,893	4610128,215	143,333	
3428	303097,588	4610119,983	143,059	
3429	303083,115	4610113,440	142,991	
3430	303092,173	4610105,493	142,643	
3431	303101,280	4610098,556	141,971	
3432	303115,921	4610107,293	141,969	
3433	303113,127	4610113,977	142,517	
3434	303112,752	4610123,644	142,911	
3435	303118,265	4610129,602	143,115	
3436	303122,776	4610125,221	142,784	
3437	303123,391	4610121,197	142,672	
3438	303127,452	4610112,947	141,977	
3439	303145,107	4610118,237	141,815	
3440	303144,503	4610120,733	142,296	
3441	303141,669	4610127,246	142,701	
3442	303135,618	4610132,024	142,970	
3443	303137,811	4610130,387	142,811	
3444	303140,073	4610130,771	142,805	
3445	303140,979	4610133,087	143,059	

3446	303155,114	4610136,488	142,926	
3447	303170,194	4610140,943	142,967	
3448	303172,211	4610136,559	142,730	
3449	303173,975	4610133,651	142,649	
3450	303177,387	4610128,228	141,976	
3451	303194,512	4610134,476	142,009	
3452	303194,719	4610139,937	142,580	
3453	303187,002	4610142,036	142,745	
3454	303184,745	4610146,278	143,015	
3455	303201,932	4610148,259	142,920	
3456	303199,753	4610152,657	143,157	
3457	303212,258	4610158,837	143,189	
3458	303214,230	4610154,758	142,985	
3459	303215,551	4610151,555	142,808	
3460	303219,861	4610146,060	142,107	
3461	303238,835	4610154,802	142,059	
3462	303236,626	4610160,424	142,801	
3463	303230,649	4610169,284	143,310	
3464	303233,267	4610164,875	143,091	
3465	303245,117	4610172,684	143,107	
3466	303244,010	4610178,167	143,346	
3467	303255,568	4610186,963	143,386	
3468	303252,709	4610178,276	143,394	
3469	303254,179	4610173,493	143,036	
3470	303262,102	4610167,942	142,140	
3471	303278,531	4610183,187	142,236	
3472	303275,573	4610187,398	142,817	
3473	303274,367	4610196,611	143,312	
3474	303272,149	4610201,385	143,408	
3475	303282,251	4610211,462	143,603	
3476	303285,699	4610208,315	143,409	
3477	303289,314	4610205,869	143,293	
3478	303298,058	4610201,385	142,203	
3479	303311,965	4610213,497	142,200	
3480	303307,811	4610218,987	142,888	
3481	303302,777	4610225,578	143,344	
3482	303299,703	4610229,120	143,440	
3483	303317,269	4610246,737	143,244	
3484	303320,812	4610243,850	143,161	
3485	303322,829	4610242,102	143,140	
3486	303331,826	4610234,148	142,232	
3487	303349,944	4610252,643	142,275	
3488	303345,205	4610256,748	142,833	
3489	303339,214	4610262,790	143,052	
3490	303336,400	4610266,066	143,176	
3491	303326,932	4610256,499	143,052	
3492	303324,806	4610254,335	143,025	
3493	303322,755	4610256,390	143,079	
3494	303324,915	4610258,474	143,119	
3495	303330,810	4610260,732	145,389	
3496	303329,569	4610259,421	145,405	
3497	303327,409	4610261,423	145,380	
3498	303328,685	4610262,690	145,346	
3499	303331,570	4610265,737	147,891	
3500	303333,616	4610263,867	147,901	
3501	303334,831	4610265,184	147,903	
3502	303332,719	4610267,084	147,894	
3503	303335,978	4610270,735	150,770	
3504	303338,146	4610268,989	150,750	
3505	303340,932	4610268,002	151,896	
3506	303182,346	4609999,230	149,600	
3507	303186,643	4610002,766	149,500	
3508	303189,770	4610005,498	149,500	
3509	303202,900	4609998,320	149,500	
3510	303208,399	4610000,708	149,500	
3511	303218,989	4610124,981	141,050	
3512	303274,313	4610159,170	141,140	
3513	303331,502	4610207,656	141,220	
3514	303364,447	4610243,089	141,200	
3515	303322,648	4610257,464	150,800	
3516	303069,886	4610121,357	147,250	
3517	303070,240	4610120,948	149,800	
3518	303075,544	4610124,319	149,850	
3519	302331,711	4609707,757	141,480	
3520	302332,477	4609707,162	141,480	
3521	302313,308	4609453,844	148,130	
3522	302507,308	4609686,517	145,150	0
3523	302498,004	4609679,691	145,100	0
3524	303020,813	4609882,582	145,150	0
3525	302839,985	4609794,348	149,110	0

3526	302481,543	4609752,283	140,090	0
3527	302461,646	4609741,330	140,050	0
3528	302406,380	4609753,153	140,150	0
3529	302388,168	4609733,137	139,800	0
3530	302426,021	4609768,405	140,050	0
3531	302463,630	4609785,506	140,090	0
3532	302444,614	4609778,961	140,050	0
3533	302483,418	4609791,791	140,200	0
3534	302500,289	4609798,410	140,200	0
3535	302519,392	4609803,889	140,100	0
3536	302538,553	4609810,494	140,100	0
3537	302559,923	4609818,393	140,100	0
3538	302612,023	4609797,930	140,100	0
3539	302592,708	4609832,095	140,100	0
3540	302624,492	4609843,413	140,200	0
3541	302646,485	4609849,169	140,300	0
3542	302675,243	4609859,958	140,350	0
3543	302710,240	4609871,359	140,300	0
3544	302734,130	4609876,998	140,300	0
3545	302753,042	4609879,535	140,300	0
3546	302774,644	4609884,546	140,300	0
3547	302793,546	4609890,520	140,300	0
3548	302815,536	4609895,003	140,300	0
3549	302835,214	4609901,028	140,350	0
3550	302860,193	4609909,350	140,400	0
3551	302883,722	4609921,062	140,400	0
3552	302913,186	4609940,034	140,500	0
3553	302928,368	4609948,288	140,500	0
3554	302941,542	4609955,427	140,500	0
3555	302955,144	4609966,604	140,500	0
3556	302969,313	4609980,946	140,600	0
3557	302991,117	4609996,123	140,700	0
3558	303013,411	4610014,972	140,800	0
3559	303049,505	4610049,908	141,100	0
3560	303190,783	4610061,887	141,200	0
3562	303062,340	4610059,079	141,100	0
3563	303073,608	4610070,835	141,100	0
3564	303083,690	4610080,679	141,200	0
3565	303103,973	4610094,353	141,300	0
3566	303122,482	4610101,485	141,300	0
3567	303146,443	4610106,843	141,300	0
3568	303166,980	4610111,403	141,300	0
3569	303193,994	4610116,385	141,000	0
3570	303167,035	4610108,351	141,000	0
3571	303145,987	4610101,853	141,000	0
3572	303124,940	4610097,836	141,000	0
3573	303107,086	4610091,102	141,000	0
3574	303086,630	4610077,751	141,000	0
3575	303076,623	4610067,395	141,000	0
3576	303351,897	4610241,221	141,485	
3577	303345,926	4610242,012	141,799	
3578	303335,522	4610231,945	141,827	
3579	303330,972	4610225,807	141,828	
3580	303333,348	4610218,228	141,474	
3581	303333,895	4610217,256	141,008	
3582	303320,832	4610215,949	141,780	
3583	303309,821	4610206,355	141,807	
3584	303311,146	4610196,477	141,464	
3585	303313,346	4610196,680	141,068	
3586	303299,552	4610197,176	141,631	
3587	303290,168	4610187,251	141,633	
3588	303294,649	4610181,708	141,654	
3589	303295,327	4610180,747	141,220	
3590	303274,754	4610175,544	141,796	
3591	303262,513	4610166,590	141,793	
3592	303249,588	4610153,347	141,426	
3593	303222,438	4610146,045	141,879	
3594	303205,684	4610138,768	142,064	
3595	303190,941	4610128,125	141,405	
3596	303158,953	4610119,093	141,544	
3597	303115,728	4610099,711	140,975	
3598	303116,953	4610098,339	140,461	
3599	303116,500	4610098,981	141,018	
3600	303100,929	4610090,917	141,164	
3601	303101,779	4610089,543	140,438	
3602	303084,553	4610078,095	141,522	
3603	303084,383	4610075,556	140,714	
3604	303051,108	4610068,891	142,192	
3605	303053,505	4610066,717	141,428	
3606	303056,522	4610056,889	140,959	

3607	303062,499	4610055,486	140,887	
3608	303062,998	4610054,805	140,319	
3609	303064,475	4610057,187	140,802	
3610	302998,254	4610018,318	141,643	
3611	302978,816	4610004,967	141,828	
3612	302965,921	4609989,502	141,067	
3613	302966,743	4609986,545	140,778	
3614	302942,286	4609975,314	141,733	
3615	302892,919	4609943,696	140,911	
3616	302893,719	4609942,265	140,474	
3617	302865,206	4609929,212	141,013	
3618	302866,284	4609927,903	140,394	
3619	302869,660	4609923,185	140,326	
3620	302839,377	4609918,148	140,715	
3621	302840,348	4609916,843	140,389	
3622	302840,561	4609913,279	140,169	
3623	302825,427	4609914,146	140,583	
3624	302826,576	4609913,163	140,228	
3625	302828,489	4609910,046	140,191	
3626	302794,794	4609904,393	141,011	
3627	302796,679	4609900,227	140,293	
3628	302761,942	4609895,214	140,926	
3629	302724,138	4609885,175	141,211	
3630	302706,421	4609884,246	141,246	
3631	302700,768	4609882,404	141,259	
3632	302707,875	4609878,365	141,131	
3633	302707,370	4609877,917	139,812	
3634	302709,027	4609871,661	140,198	
3635	302708,902	4609870,390	139,715	
3636	302699,055	4609875,604	140,929	
3637	302699,813	4609875,326	139,783	
3638	302695,560	4609868,745	140,661	
3639	302695,869	4609868,420	139,699	
3640	302690,327	4609863,873	140,311	
3641	302691,101	4609863,226	139,798	
3642	302686,085	4609870,847	140,581	
3643	302645,878	4609858,375	140,339	
3644	302646,256	4609854,801	140,583	
3645	302638,885	4609848,308	140,363	
3646	302639,050	4609847,297	139,672	
3647	302629,517	4609851,515	140,481	
3648	302631,321	4609846,988	140,360	
3649	302632,258	4609845,106	139,987	
3650	302632,080	4609844,649	139,641	
3651	302600,887	4609846,203	140,686	
3652	302600,966	4609845,087	140,294	
3653	302601,849	4609842,655	140,503	
3654	302579,923	4609839,248	140,422	
3655	302571,331	4609833,633	140,374	
3656	302562,544	4609830,242	140,203	
3657	302550,770	4609826,330	140,286	
3658	302533,590	4609819,336	140,316	
3659	302514,482	4609812,478	140,337	
3660	302497,552	4609810,173	140,284	
3661	302498,228	4609806,903	140,250	
3662	302499,300	4609804,224	140,514	
3663	302473,488	4609803,677	140,365	
3664	302442,537	4609788,748	140,446	
3665	302441,615	4609787,187	140,274	
3666	302441,877	4609780,963	140,331	
3667	302444,099	4609778,699	139,859	
3668	302444,451	4609778,186	139,459	
3669	302412,939	4609767,235	140,273	
3670	302400,463	4609754,946	140,174	
3671	302404,014	4609752,422	140,129	
3672	302390,890	4609746,657	140,238	
3673	302392,037	4609738,086	140,261	
3674	302393,358	4609736,499	139,808	
3675	302388,385	4609730,622	140,068	
3676	302389,392	4609729,069	139,378	
3677	302383,417	4609731,064	141,108	
3678	302368,323	4609709,597	140,417	
3679	302369,497	4609707,415	139,408	
3680	302369,775	4609717,038	141,194	
3681	302363,880	4609704,403	139,768	
3682	302361,641	4609701,416	139,768	
3683	302362,173	4609701,066	139,285	
3684	302355,033	4609696,759	140,033	
3685	302347,813	4609688,675	140,079	
3686	302350,420	4609685,602	139,705	

3687	302350,741	4609684,932	139,345	
3688	302336,606	4609676,302	140,202	
3689	302325,862	4609666,137	140,216	
3690	302328,191	4609664,516	139,974	
3691	302301,244	4609634,020	140,177	
3692	302290,020	4609621,020	140,228	
3693	302293,144	4609619,971	139,600	
3694	302285,048	4609618,489	140,322	
3695	302281,646	4609614,882	140,119	
3696	302278,239	4609611,320	140,323	
3697	302285,753	4609612,809	139,764	
3698	302286,707	4609612,049	139,287	
3699	302672,274	4609781,993	141,214	
3700	302666,458	4609800,304	140,559	
3701	302661,783	4609811,625	140,379	
3702	302660,531	4609813,857	139,695	
3703	302679,142	4609816,524	140,385	
3704	302679,185	4609818,985	140,285	
3705	302678,857	4609819,762	139,800	
3706	302692,233	4609820,195	140,284	
3707	302689,674	4609821,850	140,363	
3708	302689,688	4609823,372	139,817	
3709	302717,550	4609827,982	140,151	
3710	302716,842	4609830,321	140,109	
3711	302716,663	4609831,195	139,742	
3712	302735,783	4609836,075	140,185	
3713	302735,513	4609836,926	139,709	
3714	302753,329	4609841,951	140,199	
3715	302752,618	4609842,635	139,808	
3716	302773,120	4609847,728	140,167	
3717	302772,921	4609849,210	139,798	
3718	302785,349	4609852,045	140,088	
3719	302784,928	4609852,978	139,815	
3720	302799,735	4609856,807	140,129	
3721	302799,635	4609857,908	139,843	
3722	302823,302	4609863,702	140,204	
3723	302822,862	4609864,679	139,860	
3724	302839,913	4609869,086	140,323	
3725	302839,556	4609870,002	139,844	
3726	302848,835	4609872,164	140,273	
3727	302848,105	4609872,795	139,854	
3728	302869,269	4609877,211	140,536	
3729	302867,906	4609878,756	140,477	
3730	302868,173	4609879,855	139,950	
3731	302884,351	4609880,981	140,427	
3732	302882,383	4609884,029	140,411	
3733	302882,015	4609884,979	139,966	
3734	302892,628	4609889,294	139,979	
3735	302893,485	4609887,738	140,519	
3736	302894,364	4609885,352	140,373	
3737	302911,638	4609892,678	140,409	
3738	302911,076	4609895,386	140,442	
3739	302911,032	4609896,103	139,969	
3740	302928,776	4609900,620	140,340	
3741	302927,952	4609903,073	140,765	
3742	302927,802	4609904,053	140,323	
3743	302945,158	4609910,008	140,403	
3744	302943,169	4609911,957	140,473	
3745	302942,870	4609912,542	140,253	
3746	302954,067	4609917,910	140,306	
3747	302954,923	4609916,733	140,782	
3748	302956,026	4609914,717	140,499	
3749	302976,694	4609927,455	140,601	
3750	302974,873	4609928,908	140,795	
3751	302974,260	4609929,981	140,290	
3752	302998,041	4609937,005	140,729	
3753	302995,043	4609944,479	140,127	
3754	302996,186	4609942,791	140,640	
3755	303015,990	4609954,760	140,738	
3756	303019,486	4609952,851	140,855	
3757	303034,562	4609964,396	140,705	
3758	303032,123	4609967,625	140,740	
3759	303030,489	4609968,925	141,072	
3760	303044,269	4609972,191	140,693	
3761	303042,294	4609974,255	140,697	
3762	303040,869	4609976,904	141,251	
3763	303039,706	4609978,872	140,873	
3764	303141,947	4610059,233	141,186	
3765	303139,382	4610067,449	141,006	
3766	303139,265	4610069,227	140,487	

3767	303131,457	4610060,984	141,086	
3768	303130,589	4610062,645	140,499	
3769	303158,234	4610072,791	140,965	
3770	303158,199	4610075,217	141,288	
3771	303157,623	4610077,137	140,545	
3772	303164,955	4610069,187	140,990	
3773	303181,996	4610079,547	141,055	
3774	303185,634	4610074,117	141,064	
3775	303185,823	4610072,666	141,706	
3776	303201,359	4610089,101	140,403	
3777	303202,143	4610086,684	141,367	
3778	303205,234	4610081,409	141,225	
3779	303205,557	4610080,410	141,665	
3780	303220,876	4610084,433	141,793	
3781	303220,518	4610085,906	141,481	
3782	303218,619	4610090,626	141,457	
3783	303217,843	4610093,388	141,121	
3784	303217,925	4610094,082	140,635	
3785	303240,946	4610091,932	141,570	
3786	303238,138	4610098,712	141,477	
3787	303237,676	4610100,147	141,101	
3788	303263,632	4610101,617	141,604	
3789	303262,597	4610105,281	141,536	
3790	303282,510	4610111,872	141,648	
3791	303280,434	4610115,108	141,561	
3792	303291,463	4610123,025	141,557	
3793	303295,015	4610120,268	141,729	
3794	303308,307	4610134,583	141,617	
3795	303312,291	4610132,364	141,780	
3796	303319,962	4610138,518	141,706	
3797	303318,390	4610145,172	141,474	
3798	303317,877	4610147,965	141,118	
3799	303317,871	4610148,517	140,466	
3800	303332,858	4610149,284	141,602	
3801	303326,801	4610154,483	141,413	
3802	303326,337	4610155,934	140,562	
3803	303346,281	4610161,974	141,628	
3804	303342,871	4610164,577	141,587	
3805	303361,640	4610176,995	141,753	
3806	303358,654	4610179,486	141,614	
3807	303374,599	4610190,059	141,926	
3808	303372,424	4610197,650	141,859	
3809	303390,722	4610205,561	141,955	
3810	303388,136	4610210,999	141,999	
3811	303396,761	4610225,001	140,811	
3812	303420,066	4610189,067	143,147	
3813	303409,962	4610194,850	142,704	
3814	303396,007	4610183,453	142,644	
3815	303403,655	4610173,964	143,391	
3816	303409,050	4610167,339	144,125	
3817	303402,611	4610154,473	144,831	
3818	303397,355	4610144,861	145,171	
3819	303391,401	4610136,551	145,268	
3820	303385,548	4610130,325	145,392	
3821	303381,536	4610139,539	144,497	
3822	303379,151	4610160,384	142,507	
3823	303377,789	4610161,533	142,621	
3824	303368,770	4610134,882	143,866	
3825	303359,803	4610138,433	142,994	
3826	303349,359	4610129,887	142,973	
3827	303340,839	4610121,663	143,081	
3828	303330,244	4610113,098	142,978	
3829	303335,222	4610105,907	144,002	
3830	303321,002	4610094,576	143,963	
3831	303312,659	4610102,115	142,844	
3832	303299,527	4610094,621	142,608	
3833	303286,765	4610086,223	142,556	
3834	303274,122	4610079,765	142,529	
3835	303278,985	4610071,316	143,606	
3836	303285,727	4610061,350	144,875	
3837	303295,316	4610057,320	145,398	
3838	303304,433	4610046,478	145,734	
3839	303305,048	4610045,883	146,227	
3840	303319,885	4610056,167	145,844	
3841	303320,265	4610055,504	146,246	
3842	303313,408	4610068,771	145,365	
3843	303311,108	4610074,121	145,014	
3844	303323,864	4610087,985	144,664	
3845	303331,477	4610082,386	145,401	
3846	303341,295	4610072,753	145,802	

3847	303342,483	4610072,479	146,339	
3848	303354,144	4610084,069	145,805	
3849	303354,820	4610083,534	146,483	
3850	303348,155	4610096,790	145,457	
3851	303363,861	4610110,337	145,488	
3852	303373,956	4610101,617	145,831	
3853	303374,530	4610101,167	146,328	
3854	303386,889	4610113,135	145,937	
3855	303387,355	4610112,423	146,455	
3856	303378,501	4610123,123	145,499	
3857	303402,478	4610127,131	145,852	
3858	303403,112	4610126,476	146,369	
3859	303417,426	4610140,329	145,830	
3860	303418,717	4610140,290	145,931	
3861	303429,384	4610149,794	145,825	
3862	303437,624	4610157,254	145,930	
3863	303435,861	4610163,026	147,141	
3864	303432,799	4610167,126	147,273	
3865	303428,074	4610159,159	147,506	
3866	303431,619	4610160,187	145,691	
3867	303425,071	4610154,520	145,707	
3868	303423,563	4610156,485	146,456	
3869	303418,892	4610149,994	145,746	
3870	303417,831	4610153,293	146,387	
3871	303409,586	4610145,627	145,410	
3872	303410,786	4610151,475	145,022	
3873	303419,347	4610163,719	144,038	
3874	303421,434	4610159,253	144,243	
3875	303425,314	4610161,681	144,064	
3876	303426,321	4610176,849	143,504	
3877	303434,556	4610172,129	143,499	
3878	303443,056	4610179,939	143,109	
3879	303456,245	4610207,587	143,931	
3880	303468,268	4610206,626	144,948	
3881	303474,977	4610199,483	145,822	
3882	303480,308	4610192,892	146,077	
3883	303483,929	4610188,397	146,505	
3884	303490,701	4610204,286	146,001	
3885	303483,018	4610197,573	146,007	
3886	303484,100	4610196,259	146,106	
3887	303486,411	4610198,309	148,002	
3888	303485,387	4610199,381	148,054	
3889	303486,284	4610200,260	148,240	
3890	303487,317	4610199,141	148,238	
3891	303489,809	4610203,482	151,228	
3892	303490,295	4610203,645	151,846	
3893	303490,396	4610203,484	151,279	
3894	303491,403	4610202,145	151,256	
3895	303491,189	4610202,288	151,864	
3896	303491,069	4610202,460	151,265	
3897	303481,031	4610192,755	151,560	
3898	303480,573	4610192,864	152,161	
3899	303484,640	4610188,163	152,131	
3900	303484,939	4610188,143	151,397	
3901	303487,274	4610185,369	151,157	
3902	303481,800	4610180,610	151,256	
3903	303478,238	4610181,951	151,548	
3904	303478,568	4610182,807	152,240	
3905	302660,310	4609851,023	139,720	
3906	303036,225	4609995,966	140,450	
3907	303009,931	4609974,010	140,300	
4000	301507,715	4608834,525	148,045	acera
4001	301508,298	4608834,070	147,966	cap mur
4002	301503,436	4608838,448	148,111	acera
4003	301516,857	4608845,055	148,059	acera
4004	301517,578	4608844,756	147,948	cap mur
4005	301525,249	4608854,462	148,057	acera
4006	301535,404	4608864,453	147,904	cap mur
4009	301541,050	4608869,432	148,352	acera
4010	301540,397	4608869,809	148,337	bordillo
4013	301534,762	4608864,785	148,251	acera
4014	301530,060	4608868,549	148,159	acera
4015	301522,905	4608859,360	148,158	acera
4016	301514,940	4608849,896	148,099	acera
4017	301525,850	4608854,015	147,922	cap mur
4018	301543,379	4608868,826	148,219	asfalt
4020	301546,612	4608872,251	148,131	asfalt
4021	301550,633	4608876,762	148,006	asfalt

4029	301555,669	4608882,616	147,852	asfalt
4030	301560,412	4608887,466	147,710	asfalt
4038	301560,463	4608887,617	147,729	bordillo
4039	301560,153	4608891,854	147,880	bordillo
4040	301560,130	4608891,855	147,718	bordillo
4041	301559,852	4608891,921	147,713	asfalt
4045	301562,472	4608892,378	147,859	cap mur
4046	301561,372	4608893,224	147,896	acera
4047	301566,637	4608897,638	147,951	acera
4048	301563,123	4608903,160	147,950	acera
4049	301566,488	4608896,255	147,822	cap mur
4050	301566,970	4608896,753	147,811	cap mur
4051	301566,930	4608896,837	147,811	cap mur
4052	301575,549	4608905,337	147,810	cap mur
4053	301574,867	4608905,708	147,926	acera
4054	301569,797	4608910,823	148,105	acera
4055	301583,711	4608913,226	147,775	cap mur
4056	301584,090	4608913,674	147,748	cap mur
4057	301583,677	4608914,428	147,911	acera
4058	301579,107	4608919,176	148,088	acera
4059	301592,649	4608923,272	147,857	acera
4060	301588,212	4608928,195	148,107	acera
4061	301593,771	4608923,316	147,723	cap mur
4062	301602,843	4608932,269	147,668	cap mur
4063	301602,041	4608932,538	147,816	acera
4064	301597,623	4608936,816	148,070	acera
4065	301610,805	4608940,143	147,626	cap mur
4066	301610,000	4608940,413	147,745	acera
4067	301608,591	4608942,270	147,810	bordillo
4068	301608,556	4608942,283	147,950	bordillo
4069	301604,138	4608947,272	147,967	r
4070	301601,667	4608950,384	147,937	bordillo
4071	301601,617	4608950,432	147,807	bordillo
4072	301610,943	4608959,610	147,405	bordillo
4073	301610,912	4608959,640	147,276	bordillo
4074	301614,970	4608956,031	147,549	r
4075	301620,858	4608951,230	147,392	acera
4076	301621,380	4608950,744	147,355	cap mur
4077	301630,037	4608960,321	147,486	acera
4078	301628,371	4608961,955	147,505	bordillo
4079	301628,327	4608961,944	147,654	bordillo
4080	301630,824	4608960,107	147,341	cap mur
4081	301623,958	4608966,266	147,703	r
4082	301621,129	4608969,432	147,601	bordillo
4083	301620,998	4608969,540	147,478	bordillo
4084	301630,470	4608978,948	147,521	bordillo
4085	301630,517	4608978,910	147,706	bordillo
4086	301635,052	4608974,941	147,804	r
4087	301638,255	4608971,723	147,830	bordillo
4088	301638,274	4608971,713	147,721	bordillo
4089	301640,093	4608970,252	147,686	acera
4090	301640,805	4608969,907	147,538	cap mur
4091	301650,599	4608979,544	147,547	cap mur
4092	301650,019	4608980,073	147,671	acera
4093	301648,235	4608981,558	147,732	bordillo
4094	301648,219	4608981,575	147,864	bordillo
4095	301643,655	4608985,827	147,863	r
4096	301640,805	4608989,133	147,854	bordillo
4097	301640,743	4608989,161	147,722	bordillo
4098	301650,424	4608998,756	147,699	bordillo
4099	301650,472	4608998,715	147,857	bordillo
4100	301654,902	4608994,857	147,866	r
4101	301658,560	4608991,860	147,825	bordillo
4102	301658,580	4608991,848	147,691	bordillo
4103	301660,349	4608990,312	147,642	acera
4104	301660,931	4608989,851	147,505	cap mur
4105	301670,643	4609000,487	147,591	acera
4106	301671,192	4608999,992	147,463	cap mur
4107	301668,761	4609001,883	147,643	bordillo
4108	301668,738	4609001,899	147,790	bordillo
4109	301664,317	4609005,772	147,876	r
4110	301661,171	4609009,326	147,822	bordillo

4111	301661,117	4609009,349	147,657	bordillo
4112	301671,142	4609019,270	147,599	bordillo
4113	301671,174	4609019,219	147,752	bordillo
4114	301675,857	4609015,257	147,804	r
4115	301679,566	4609012,653	147,747	bordillo
4116	301679,622	4609012,678	147,608	bordillo
4117	301681,495	4609011,238	147,557	acera
4118	301682,204	4609010,901	147,447	cap mur
4119	301692,028	4609020,610	147,346	cap mur
4120	301691,607	4609021,264	147,479	acera
4121	301689,936	4609022,881	147,574	bordillo
4122	301689,918	4609022,899	147,708	bordillo
4123	301686,570	4609026,482	147,733	r
4124	301682,828	4609030,835	147,700	bordillo
4125	301682,796	4609030,870	147,539	bordillo
4126	301693,256	4609041,199	147,769	bordillo
4127	301693,220	4609041,220	147,660	bordillo
4128	301698,012	4609037,274	147,760	r
4129	301701,380	4609034,310	147,706	bordillo
4130	301701,439	4609034,331	147,581	bordillo
4131	301703,298	4609032,909	147,493	acera
4132	301703,357	4609031,758	147,394	cap mur
4133	301703,774	4609032,194	147,393	cap mur
4134	301704,453	4609033,014	147,397	cap mur
4135	301714,430	4609042,888	147,411	cap mur
4136	301714,076	4609043,566	147,515	acera
4137	301712,381	4609045,133	147,546	bordillo
4138	301712,355	4609045,145	147,698	bordillo
4139	301708,669	4609048,475	147,732	r
4140	301704,709	4609052,552	147,578	bordillo
4141	301704,698	4609052,603	147,475	bordillo
4142	301714,696	4609062,488	147,536	bordillo
4143	301714,732	4609062,449	147,689	bordillo
4144	301719,176	4609058,701	147,678	r
4145	301724,079	4609053,468	147,459	acera
4146	301724,685	4609053,044	147,339	cap mur
4147	301731,516	4609059,839	147,296	cap mur
4148	301726,921	4609059,533	147,550	bordillo
4149	301726,880	4609059,542	147,616	bordillo
4150	301728,651	4609057,995	147,464	acera
4151	301723,270	4609064,384	147,655	r
4152	301720,625	4609068,297	147,683	bordillo
4153	301720,590	4609068,316	147,545	bordillo
4154	301731,453	4609078,997	147,576	bordillo
4155	301731,458	4609078,960	147,666	bordillo
4156	301734,991	4609074,255	147,732	acera
4157	301740,378	4609068,751	147,791	acera
4158	301740,773	4609068,680	147,762	cap mur
4159	301731,676	4609059,855	147,678	cap mur
4160	301731,819	4609059,702	147,721	cap mur
4161	301731,350	4609059,884	147,710	acera
4162	301731,652	4609060,000	147,698	acera
4163	301731,829	4609059,793	147,687	acera
4164	301744,658	4609072,399	147,666	cap mur
4165	301744,865	4609072,590	147,699	acera
4166	301743,365	4609074,153	147,682	acera
4167	301739,181	4609069,977	147,749	acera
4168	301748,182	4609075,863	147,594	cap mur
4169	301748,019	4609076,022	147,616	cap mur
4170	301748,062	4609076,120	147,238	cap mur
4230	301741,141	4609081,707	147,632	acera
4231	301737,384	4609084,912	147,590	bordillo
4232	301737,453	4609084,798	147,588	bordillo
4233	301749,474	4609077,565	147,241	cap mur
4234	301756,207	4609084,254	147,221	cap mur
4235	301755,533	4609084,621	147,345	acera
4236	301753,983	4609086,330	147,412	bordillo
4237	301753,971	4609086,358	147,538	bordillo
4238	301750,250	4609090,161	147,588	r
4239	301746,291	4609093,674	147,527	bordillo
4240	301746,256	4609093,696	147,395	bordillo

4241	301760,863	4609099,786	147,603	r
4242	301756,987	4609104,328	147,651	bordillo
4243	301756,945	4609104,378	147,523	bordillo
4244	301764,925	4609097,255	147,569	bordillo
4245	301764,956	4609097,247	147,400	bordillo
4246	301766,654	4609095,629	147,382	acera
4247	301767,166	4609095,069	147,214	cap mur
4248	301777,542	4609105,377	147,210	cap mur
4249	301777,190	4609106,065	147,341	acera
4250	301772,418	4609111,209	147,640	r
4251	301768,125	4609115,400	147,598	bordillo
4252	301768,111	4609115,421	147,477	bordillo
4253	301777,965	4609125,157	147,559	bordillo
4254	301777,942	4609125,199	147,439	bordillo
4255	301782,374	4609121,346	147,543	r
4256	301788,318	4609117,156	147,274	acera
4257	301788,699	4609116,394	147,122	cap mur
4258	301789,096	4609116,794	147,131	cap mur
4259	301789,068	4609116,932	147,134	cap mur
4260	301797,788	4609125,605	147,081	cap mur
4261	301797,055	4609125,881	147,202	acera
4262	301795,332	4609127,494	147,270	bordillo
4263	301795,317	4609127,502	147,420	bordillo
4264	301791,672	4609130,574	147,540	r
4265	301787,448	4609134,618	147,455	bordillo
4266	301787,431	4609134,648	147,355	bordillo
4267	301797,808	4609144,981	147,461	bordillo
4268	301797,774	4609144,991	147,353	bordillo
4269	301802,182	4609141,002	147,446	r
4270	301805,567	4609137,864	147,371	bordillo
4271	301805,593	4609137,839	147,251	bordillo
4272	301807,311	4609136,267	147,177	acera
4273	301807,859	4609135,740	147,025	cap mur
4274	301816,615	4609144,584	147,045	cap mur
4275	301815,936	4609145,012	147,145	acera
4276	301814,281	4609146,604	147,203	bordillo
4277	301814,271	4609146,631	147,351	bordillo
4278	301811,546	4609150,266	147,525	r
4279	301807,623	4609154,995	147,436	bordillo
4280	301807,591	4609155,040	147,334	bordillo
4281	301817,940	4609165,540	147,314	bordillo
4282	301817,942	4609165,494	147,434	bordillo
4283	301822,857	4609161,819	147,434	r
4284	301826,045	4609158,623	147,367	bordillo
4285	301826,059	4609158,605	147,213	bordillo
4286	301827,740	4609157,032	147,137	acera
4287	301828,364	4609156,590	146,992	cap mur
4288	301837,464	4609165,905	147,023	cap mur
4289	301836,964	4609166,407	147,149	acera
4290	301835,119	4609167,861	147,233	bordillo
4291	301835,085	4609167,864	147,347	bordillo
4292	301831,024	4609171,845	147,464	r
4293	301827,747	4609175,472	147,430	bordillo
4294	301827,701	4609175,498	147,313	bordillo
4295	301837,814	4609185,988	147,326	bordillo
4296	301837,828	4609185,967	147,457	bordillo
4297	301842,464	4609181,768	147,435	r
4298	301847,262	4609177,090	147,154	acera
4299	301847,907	4609176,686	147,013	cap mur
4300	301856,789	4609185,835	147,678	cap mur
4301	301856,478	4609186,527	147,785	acera
4302	301854,597	4609187,949	147,804	bordillo
4303	301854,568	4609187,955	147,931	bordillo
4304	301850,957	4609191,269	148,052	r
4305	301846,870	4609195,209	148,130	bordillo
4306	301846,851	4609195,235	148,029	bordillo
4307	301856,531	4609205,474	147,358	bordillo
4308	301856,567	4609205,454	147,470	bordillo
4309	301861,075	4609201,958	147,397	r
4310	301864,610	4609198,540	147,269	bordillo
4311	301864,601	4609198,503	147,143	bordillo
4312	301866,405	4609197,059	147,056	acera
4313	301866,976	4609196,563	146,966	cap mur

4314	301876,438	4609206,437	147,434	cap mur
4315	301875,925	4609206,968	147,569	acera
4316	301874,010	4609208,365	147,605	bordillo
4317	301874,007	4609208,384	147,689	bordillo
4318	301870,457	4609211,871	147,790	r
4319	301866,795	4609216,010	147,717	bordillo
4320	301866,765	4609216,040	147,558	bordillo
4321	301877,397	4609226,610	147,586	bordillo
4322	301877,356	4609226,616	147,437	bordillo
4323	301882,022	4609222,796	147,611	acera
4324	301887,085	4609218,966	147,569	acera
4325	301887,711	4609218,559	147,444	cap mur
4326	301744,622	4609072,843	147,696	acera
4327	301896,759	4609211,068	140,550	r
4328	301885,728	4609202,056	140,613	r
4329	301882,117	4609205,261	140,749	cami
4330	301879,225	4609207,262	140,977	cami
4331	301893,489	4609215,965	140,291	cami
4332	301890,132	4609219,322	140,432	cami
4333	301871,308	4609200,085	140,455	peu mur
4334	301871,275	4609200,097	140,703	mur
4335	301871,212	4609200,153	140,715	mur
4336	301879,238	4609208,567	140,688	mur
4337	301879,184	4609208,624	140,684	mur
4338	301879,206	4609208,480	140,577	peu mur
4339	301889,460	4609219,409	140,563	peu mur
4340	301889,458	4609219,446	140,676	mur
4341	301889,399	4609219,508	140,676	mur
4342	301871,475	4609199,393	140,263	cami
4343	301873,884	4609196,951	140,130	cami
4344	301876,698	4609193,288	139,967	r
4345	301865,090	4609187,553	139,958	cami
4346	301862,717	4609189,869	140,136	cami
4347	301862,156	4609190,449	140,289	peu mur
4348	301862,182	4609190,551	140,638	mur
4349	301862,124	4609190,636	140,675	mur
4350	301866,637	4609185,768	139,880	r
4351	301853,626	4609181,541	140,065	peu mur
4352	301854,287	4609181,149	139,997	cami
4353	301856,598	4609179,230	139,844	cami
4354	301858,061	4609178,133	139,850	r
4355	301843,162	4609170,694	140,076	peu mur
4356	301843,207	4609170,870	140,679	mur
4357	301843,161	4609170,947	140,684	mur
4358	301843,839	4609170,224	139,947	cami
4359	301845,840	4609168,145	139,784	cami
4360	301832,927	4609160,139	139,922	peu mur
4361	301832,865	4609160,229	140,674	mur
4362	301832,808	4609160,298	140,675	mur
4363	301833,313	4609159,571	139,919	cami
4364	301835,639	4609157,619	139,766	cami
4365	301823,443	4609150,427	139,979	peu mur
4366	301823,398	4609150,559	140,638	mur
4367	301823,353	4609150,637	140,658	mur
4368	301824,066	4609149,704	139,913	cami
4369	301826,342	4609147,658	139,797	cami
4370	301813,714	4609139,373	140,005	cami
4371	301813,329	4609140,093	140,073	peu mur
4372	301813,263	4609140,103	140,646	mur
4373	301813,177	4609140,148	140,643	mur
4374	301816,345	4609136,938	139,828	cami
4375	301817,744	4609135,545	139,795	r
4376	301808,278	4609124,362	139,882	r
4377	301806,089	4609126,238	139,951	cami
4378	301803,364	4609128,720	140,076	cami
4379	301802,795	4609129,461	140,162	peu mur
4380	301802,785	4609129,529	140,661	mur
4381	301802,690	4609129,594	140,687	mur
4382	301792,179	4609118,952	140,174	peu mur
4383	301792,282	4609119,121	140,641	mur
4384	301792,223	4609119,182	140,648	mur
4385	301793,201	4609118,260	140,104	cami
4386	301795,346	4609115,613	139,994	cami
4387	301802,091	4609108,990	139,970	r

4388	301810,562	4609117,002	139,951	r
4389	301790,895	4609102,067	139,923	r
4390	301786,171	4609106,941	140,028	cami
4391	301783,600	4609109,165	140,134	cami
4392	301783,097	4609109,906	140,193	peu mur
4393	301783,142	4609110,006	140,577	mur
4394	301783,085	4609110,087	140,581	mur
4395	301772,860	4609099,959	140,585	mur
4396	301772,939	4609099,899	140,587	mur
4397	301772,828	4609099,737	140,144	peu mur
4398	301773,488	4609099,173	140,025	cami
4399	301775,728	4609096,656	139,925	cami
4400	301778,638	4609094,070	139,845	r
4401	301764,709	4609086,370	139,842	cami
4402	301766,497	4609084,430	139,729	r
4403	301762,575	4609087,963	139,946	cami
4404	301761,877	4609088,975	140,127	peu mur
4405	301751,918	4609078,889	140,000	peu mur
4406	301751,829	4609078,980	140,123	mur
4407	301751,927	4609078,945	140,127	mur
4408	301752,650	4609078,755	139,925	cami
4409	301754,665	4609076,488	139,845	cami
4410	301757,694	4609073,755	139,707	r
4411	301749,788	4609068,184	139,828	r
4412	301747,851	4609070,444	139,841	cami
4413	301745,951	4609072,833	139,995	cami
4414	301745,797	4609073,175	140,071	peu mur
4415	301745,501	4609072,934	140,246	mur
4416	301745,474	4609073,031	140,265	mur
4417	301735,921	4609063,074	140,026	peu mur
4418	301736,087	4609063,280	140,204	mur
4419	301736,015	4609063,334	140,207	mur
4420	301736,302	4609062,375	139,921	cami
4421	301738,215	4609059,636	139,805	cami
4422	301739,845	4609057,726	139,730	r
4423	301725,065	4609052,355	140,121	peu mur
4424	301724,766	4609052,110	140,250	mur
4425	301724,723	4609052,166	140,280	mur
4426	301725,728	4609051,629	139,938	cami
4427	301728,696	4609048,974	139,844	cami
4428	301731,544	4609045,178	139,719	r
4429	301716,763	4609037,914	139,904	cami
4430	301718,869	4609035,315	139,723	r
4431	301713,983	4609040,323	140,043	cami
4432	301713,495	4609040,890	140,139	peu mur
4433	301713,727	4609041,179	140,307	mur
4434	301713,696	4609041,270	140,307	mur
4435	301702,858	4609030,316	140,153	peu mur
4436	301703,528	4609029,728	139,982	cami
4437	301705,804	4609027,413	139,891	cami
4438	301708,323	4609024,884	139,524	r
4439	301695,572	4609016,670	139,860	cami
4440	301699,083	4609012,926	139,492	r
4441	301692,398	4609018,831	139,988	cami
4442	301691,860	4609019,446	140,150	peu mur
4443	301692,010	4609019,673	140,298	mur
4444	301691,954	4609019,740	140,313	mur
4445	301681,448	4609009,123	140,060	peu mur
4446	301681,546	4609009,278	140,259	mur
4447	301681,488	4609009,348	140,285	mur
4448	301681,965	4609008,726	139,974	cami
4449	301684,549	4609005,780	139,844	cami
4450	301687,386	4609002,476	139,515	r
4451	301671,486	4608999,209	140,037	peu mur
4452	301671,544	4608999,434	140,252	mur
4453	301671,839	4608998,609	139,907	cami
4454	301674,202	4608995,867	139,793	cami
4455	301677,255	4608991,749	139,534	r
4456	301660,264	4608988,106	140,090	peu mur
4457	301660,192	4608988,096	140,199	mur
4458	301660,072	4608988,120	140,209	mur
4459	301660,868	4608987,631	139,898	cami
4460	301663,204	4608985,361	139,802	cami
4461	301668,475	4608979,689	139,302	r

4462	301659,232	4608969,151	139,380	r
4463	301653,077	4608975,560	139,811	cami
4464	301650,726	4608977,581	139,897	cami
4465	301650,202	4608978,097	140,089	peu mur
4466	301650,033	4608977,986	140,170	mur
4467	301649,979	4608978,062	140,182	mur
4468	301640,085	4608967,079	139,967	cami
4469	301639,420	4608967,617	140,147	peu mur
4470	301642,343	4608964,737	139,832	cami
4471	301647,696	4608958,989	139,383	r
4472	301630,696	4608953,220	139,903	cami
4473	301637,573	4608946,053	139,346	r
4474	301628,089	4608954,988	140,010	cami
4475	301627,585	4608955,796	140,229	peu mur
4476	301616,965	4608945,181	140,047	peu mur
4477	301616,853	4608945,252	140,335	mur
4478	301617,539	4608944,523	139,950	cami
4479	301619,788	4608942,042	139,901	cami
4480	301627,114	4608934,385	139,350	r
4481	301605,847	4608932,867	139,887	cami
4482	301605,312	4608933,824	140,179	mur
4483	301605,356	4608933,779	140,162	mur
4484	301605,374	4608933,740	140,037	peu mur
4485	301608,122	4608930,560	139,818	cami
4486	301614,903	4608922,232	139,482	r
4487	301592,386	4608920,902	139,951	peu mur
4488	301592,588	4608921,242	140,141	mur
4489	301592,629	4608921,178	140,151	mur
4490	301593,214	4608920,349	139,830	cami
4491	301595,639	4608917,716	139,825	cami
4492	301602,069	4608909,526	139,460	r
4493	301604,576	4608906,522	139,172	r
4494	301579,629	4608907,058	139,793	cami
4495	301578,884	4608907,438	139,915	peu mur
4496	301578,608	4608907,282	140,157	mur
4497	301578,544	4608907,338	140,186	mur
4498	301582,058	4608904,446	139,776	cami
4499	301588,113	4608896,317	139,405	r
4500	301593,058	4608890,867	139,117	r
4501	301582,933	4608883,364	139,217	r
4502	301574,467	4608890,072	139,575	r
4503	301570,993	4608892,249	139,771	cami
4504	301567,451	4608894,581	139,735	cami
4505	301566,563	4608895,300	139,861	peu mur
4506	301561,501	4608890,174	139,667	peu mur
4507	301561,418	4608890,238	140,155	mur
4508	301561,327	4608890,275	140,193	mur
4509	301563,045	4608888,210	139,675	cami
4510	301565,881	4608885,575	139,656	cami
4511	301570,900	4608880,091	139,273	r
4512	301574,372	4608876,565	139,140	r
4513	301561,556	4608889,967	139,624	peu mur
4514	301560,078	4608886,302	139,923	peu mur
4515	301560,126	4608886,043	139,889	peu mur
4516	301533,076	4608853,273	139,436	cami
4517	301530,349	4608855,668	139,621	cami
4518	301529,194	4608856,491	139,523	peu mur
4519	301529,052	4608856,441	140,195	mur
4520	301528,994	4608856,533	140,199	mur
4521	301538,600	4608846,976	138,976	r
4522	301545,970	4608855,154	139,070	r
4523	301541,537	4608861,241	139,484	cami
4524	301538,815	4608864,239	139,730	cami
4525	301537,676	4608865,705	139,699	peu mur
4526	301537,655	4608865,904	140,217	mur
4527	301539,610	4608867,618	139,998	peu mur
4528	301539,826	4608867,484	139,919	peu mur
4529	301544,051	4608868,396	143,438	peu mur
4530	301520,107	4608839,069	139,175	cami
4531	301522,578	4608836,862	138,907	r
4532	301517,164	4608841,365	139,312	cami
4533	301516,586	4608842,260	139,464	peu mur

4600	301602,177	4608755,207	141,095	
4601	301602,233	4608763,122	140,994	
4602	301594,568	4608755,807	141,045	
4603	301587,645	4608757,087	140,492	
4604	301580,722	4608760,856	139,267	
4605	301578,923	4608763,697	138,747	
4606	301579,949	4608766,121	138,455	
4607	301573,464	4608759,709	138,661	
4608	301569,434	4608754,898	138,622	
4609	301569,531	4608753,336	139,231	
4610	301567,250	4608754,516	138,895	
4611	301566,985	4608755,218	138,364	
4612	301563,608	4608750,380	139,441	
4613	301562,503	4608749,276	139,409	
4614	301562,013	4608749,282	138,549	
4615	301572,019	4608742,423	139,478	
4616	301571,214	4608740,878	139,453	
4617	301568,734	4608739,755	138,606	
4618	301567,287	4608740,110	137,946	
4619	301560,852	4608746,971	138,174	
4620	301559,894	4608746,441	137,660	
4621	301577,847	4608748,805	139,938	
4622	301576,315	4608746,545	139,892	
4623	301580,298	4608744,076	140,728	
4624	301578,757	4608739,101	140,990	
4625	301574,301	4608742,339	140,648	
4626	301572,562	4608733,649	141,240	
4627	301568,381	4608734,253	141,364	
4628	301570,936	4608738,710	141,403	
4629	301566,667	4608726,586	141,331	
4630	301561,545	4608727,666	141,614	
4631	301556,402	4608719,609	141,361	
4632	301566,869	4608709,383	141,481	
4633	301556,006	4608698,249	141,683	
4634	301544,683	4608707,217	141,705	
4635	301539,011	4608700,747	141,690	
4636	301540,577	4608698,622	141,714	
4637	301542,427	4608711,492	139,349	
4638	301542,609	4608711,962	140,059	
4639	301540,905	4608716,263	138,903	
4640	301539,508	4608721,398	138,503	
4641	301538,900	4608726,664	137,452	
4642	301544,760	4608724,665	138,628	
4643	301549,789	4608721,491	138,760	
4644	301556,015	4608739,081	137,610	
4645	301558,344	4608731,768	138,162	
4646	301563,804	4608697,977	143,685	
4647	301567,655	4608698,380	143,885	
4648	301571,946	4608704,918	144,028	
4649	301571,964	4608707,853	143,548	
4650	301575,492	4608702,313	146,776	
4651	301573,833	4608695,703	146,928	
4652	301586,442	4608708,313	146,857	
4653	301594,389	4608713,168	146,566	
4654	301598,351	4608706,835	146,797	
4655	301612,024	4608711,781	146,859	
4656	301607,145	4608721,284	146,647	
4657	301614,400	4608725,695	146,685	
4658	301617,190	4608719,779	146,779	
4659	301622,197	4608720,543	146,777	
4660	301625,671	4608716,146	146,937	
4661	301626,398	4608721,154	146,162	
4662	301620,722	4608728,308	146,024	
4663	301619,929	4608734,826	144,423	
4664	301611,555	4608740,835	141,574	
4665	301601,250	4608734,059	141,383	
4666	301590,223	4608726,011	141,204	
4667	301588,736	4608737,077	141,102	
4668	301603,880	4608745,671	141,104	
4669	301616,244	4608746,215	141,495	
4670	301622,577	4608747,693	141,945	
4671	301627,325	4608740,244	142,819	
4672	301631,911	4608729,353	143,509	
4673	301635,911	4608729,627	143,532	
4674	301634,829	4608720,039	143,922	
4675	301639,374	4608722,026	143,999	
4676	301643,029	4608723,527	144,899	
4677	301654,180	4608727,226	145,500	
4678	301652,236	4608735,918	145,493	
4679	301653,501	4608741,533	145,731	

4680	301658,746	4608742,216	147,924	
4681	301659,666	4608735,176	147,913	
4682	301648,271	4608742,214	144,511	
4683	301645,799	4608740,125	145,241	
4684	301642,679	4608745,042	144,031	
4685	301642,326	4608742,802	144,113	
4686	301641,093	4608740,515	145,298	
4687	301639,155	4608737,144	145,409	
4688	301641,581	4608748,235	144,393	
4689	301640,427	4608748,539	144,388	
4690	301641,055	4608755,006	145,751	
4691	301642,419	4608754,639	145,884	
4692	301642,469	4608759,203	146,630	
4693	301644,547	4608757,375	146,995	
4694	301645,609	4608756,464	148,514	
4695	301632,134	4608747,825	142,687	
4696	301634,261	4608755,428	142,219	
4697	301637,875	4608753,005	142,915	
4698	301638,507	4608760,628	142,279	
4699	301641,547	4608760,376	142,782	
4700	301631,729	4608768,769	141,794	
4701	301621,843	4608761,306	141,384	
4702	301615,168	4608757,070	141,322	
4703	301607,223	4608767,969	140,795	
4704	301601,871	4608773,887	140,068	
4705	301597,018	4608780,601	139,077	
4706	301595,964	4608781,803	138,388	
4707	301607,439	4608789,755	139,209	
4708	301606,343	4608791,457	138,739	
4709	301617,096	4608781,829	140,541	
4710	301628,630	4608774,100	141,541	
4711	301634,336	4608770,237	142,017	
4712	301673,409	4608797,537	144,037	
4713	301673,727	4608796,987	143,826	
4714	301679,616	4608790,662	144,331	
4715	301679,979	4608790,287	144,664	
4716	301675,608	4608788,108	144,232	
4717	301675,883	4608787,470	144,716	
4718	301668,326	4608784,453	144,698	
4719	301667,099	4608785,068	143,910	
4720	301666,243	4608786,209	143,101	
4721	301662,083	4608783,114	142,909	
4722	301663,769	4608790,607	142,890	
4723	301657,353	4608788,384	142,579	
4724	301660,879	4608798,203	142,704	
4725	301653,057	4608807,047	141,281	
4726	301644,610	4608798,840	141,392	
4727	301630,843	4608811,026	139,302	
4728	301630,831	4608815,202	138,492	
4729	301643,074	4608825,987	139,165	
4730	301642,134	4608826,875	138,518	
4731	301656,616	4608815,416	140,906	
4732	301668,836	4608828,155	140,895	
4733	301661,089	4608836,431	139,819	
4734	301656,626	4608840,466	139,112	
4735	301656,024	4608841,264	138,624	
4736	301669,338	4608852,695	139,159	
4737	301668,232	4608854,304	138,582	
4738	301679,894	4608843,943	140,528	
4739	301685,235	4608837,707	141,529	serv
4740	301694,719	4608832,131	143,216	
4741	301681,015	4608817,836	143,154	
4742	301688,023	4608811,628	144,182	
4743	301695,126	4608805,524	144,252	
4744	301695,769	4608805,264	144,665	
4745	301706,303	4608816,555	144,357	
4746	301707,338	4608816,619	144,733	
4747	301700,775	4608824,059	144,180	
4748	301700,383	4608824,433	144,267	
4749	301713,420	4608836,578	144,160	
4750	301720,199	4608830,380	144,341	
4751	301720,876	4608829,967	144,832	
4752	301707,507	4608844,523	143,229	
4753	301699,630	4608853,507	141,502	
4754	301692,835	4608861,319	140,196	
4755	301688,895	4608865,305	139,659	
4756	301684,540	4608869,596	139,203	
4757	301683,547	4608870,639	138,748	
4758	301697,149	4608883,971	139,173	
4759	301696,162	4608884,907	138,831	

4760	301705,498	4608893,280	139,231	
4761	301704,742	4608894,188	138,923	
4762	301710,054	4608896,200	139,274	
4763	301709,612	4608897,293	139,077	
4764	301714,408	4608896,358	139,665	
4765	301716,669	4608899,098	139,714	
4766	301716,331	4608903,075	139,419	
4767	301715,359	4608903,838	139,077	
4768	301719,275	4608908,773	139,294	
4769	301718,656	4608909,642	138,938	
4770	301727,186	4608917,282	139,316	
4771	301726,487	4608918,036	138,925	
4772	301738,054	4608908,040	140,299	
4773	301724,553	4608891,907	140,541	
4774	301722,510	4608889,120	140,615	
4775	301711,904	4608877,990	140,553	
4776	301718,721	4608871,055	141,495	
4777	301729,652	4608882,818	141,559	
4778	301731,987	4608885,232	141,605	
4779	301740,727	4608894,763	141,436	
4780	301752,048	4608887,631	143,330	
4781	301757,936	4608882,232	144,265	
4782	301758,723	4608881,249	144,264	
4783	301748,395	4608872,743	144,314	
4784	301749,092	4608871,770	144,185	
4785	301747,365	4608871,425	144,149	
4786	301745,772	4608872,540	143,978	
4787	301743,957	4608870,168	144,038	
4788	301744,676	4608868,676	144,170	
4789	301744,119	4608866,850	144,201	
4790	301742,826	4608868,484	144,112	
4791	301736,831	4608871,170	143,356	
4792	301725,599	4608860,014	143,314	
4793	301729,386	4608854,441	144,140	
4794	301730,627	4608853,560	144,183	
4795	301736,119	4608845,964	144,400	
4796	301735,758	4608844,657	144,431	
4797	301734,449	4608844,305	144,412	
4798	301734,709	4608843,518	144,782	
4799	301737,101	4608845,864	144,827	
4800	301748,171	4608857,850	144,427	
4801	301748,577	4608857,264	144,828	
4802	301760,331	4608869,866	144,476	
4803	301760,853	4608869,360	144,812	
4804	301770,065	4608879,427	144,448	
4805	301770,538	4608878,872	144,855	
4806	301779,753	4608889,029	144,506	
4807	301780,161	4608888,511	144,897	
4808	301773,672	4608896,049	144,359	
4809	301772,833	4608897,341	144,381	
4810	301783,677	4608908,042	144,240	
4811	301785,037	4608907,160	144,344	
4812	301792,109	4608901,242	144,559	
4813	301792,664	4608900,779	144,985	
4814	301801,108	4608909,127	144,950	
4815	301800,943	4608909,865	144,460	
4816	301802,264	4608910,258	144,542	
4817	301802,485	4608911,478	144,482	
4818	301803,283	4608911,175	144,924	
4819	301796,405	4608918,412	144,384	
4820	301794,946	4608919,963	144,264	
4821	301787,912	4608920,780	143,664	
4822	301799,500	4608933,175	143,700	
4823	301805,226	4608928,693	144,373	
4824	301806,022	4608927,781	144,375	
4825	301815,968	4608925,004	144,494	
4826	301816,164	4608924,082	144,936	
4827	301826,796	4608935,811	143,794	
4828	301818,393	4608939,998	143,983	
4829	301816,531	4608940,691	144,352	
4830	301814,164	4608935,661	144,272	
4831	301808,135	4608940,690	143,852	
4832	301817,953	4608945,970	144,144	
4833	301820,207	4608946,514	143,723	
4834	301819,986	4608956,262	143,205	
4835	301817,186	4608955,942	143,393	
4836	301816,381	4608964,927	142,579	
4837	301819,753	4608965,353	142,635	
4838	301823,459	4608966,446	142,542	
4839	301826,909	4608962,047	142,811	

4840	301831,699	4608961,230	143,056	
4841	301841,173	4608963,600	143,345	
4842	301844,828	4608965,916	143,583	
4843	301847,509	4608956,813	143,719	
4844	301850,707	4608960,296	143,784	
4845	301851,693	4608952,708	143,899	
4846	301854,755	4608956,076	143,863	
4847	301845,674	4608954,695	143,948	
4848	301845,476	4608954,943	143,526	
4849	301847,415	4608952,995	143,950	
4850	301846,842	4608947,488	144,312	
4851	301843,632	4608949,064	144,304	
4852	301834,169	4608939,453	145,226	
4853	301836,422	4608936,869	145,229	
4854	301828,935	4608929,467	145,918	
4855	301826,517	4608931,735	145,943	
4856	301820,242	4608925,523	146,518	
4857	301822,535	4608923,102	146,528	
4858	301820,443	4608921,073	146,497	
4859	301817,172	4608924,263	146,508	
4860	301816,435	4608925,136	146,501	
4861	301816,810	4608924,486	148,067	
4862	301817,063	4608924,297	148,079	
4863	301811,195	4608918,367	146,976	
4864	301811,160	4608918,451	148,067	
4865	301810,950	4608918,703	148,038	
4866	301814,412	4608915,181	146,970	
4867	301814,802	4608915,416	148,104	
4868	301814,911	4608915,071	148,102	
4869	301818,557	4608927,289	146,517	
4870	301827,524	4608936,322	146,513	
4871	301829,695	4608935,155	146,506	
4872	301835,576	4608944,496	146,533	
4873	301837,073	4608942,633	146,528	
4874	301838,007	4608946,163	146,537	
4875	301837,891	4608946,767	146,538	
4876	301838,294	4608947,330	146,525	
4877	301840,321	4608949,309	146,498	
4878	301842,031	4608947,636	146,498	
4879	301844,081	4608949,710	145,213	
4880	301842,338	4608951,345	145,225	
4881	301843,675	4608952,679	145,214	
4882	301845,375	4608951,005	145,219	
4883	301840,565	4608949,805	143,504	
4884	301837,681	4608967,928	143,316	
4885	301825,558	4608971,381	142,458	
4886	301823,811	4608973,524	142,254	
4887	301820,011	4608970,523	142,396	
4888	301822,858	4608979,144	142,120	
4889	301824,044	4608981,594	142,139	
4890	301816,358	4608988,651	141,063	
4891	301806,612	4608998,259	139,941	
4892	301802,983	4609001,210	139,520	
4893	301802,418	4609002,039	139,148	
4894	301797,167	4608985,510	140,187	
4895	301790,540	4608987,271	139,481	
4896	301790,031	4608988,073	139,151	
4897	301779,602	4608974,496	139,546	
4898	301778,835	4608975,592	139,079	
4899	301772,992	4608961,047	139,890	
4900	301769,878	4608964,193	139,458	
4901	301769,145	4608965,260	139,018	
4902	301761,515	4608948,348	139,928	
4903	301758,284	4608951,070	139,521	
4904	301757,392	4608952,202	139,031	
4905	301747,397	4608939,158	139,481	
4906	301746,607	4608940,157	138,955	
4907	301749,423	4608933,416	139,919	
4908	301739,374	4608920,251	139,917	
4909	301734,125	4608924,696	139,373	
4910	301733,315	4608925,701	138,934	
4911	301745,963	4608914,063	140,600	
4912	301754,277	4608907,508	141,544	
4913	301764,945	4608901,124	143,249	
4914	301780,989	4608917,130	143,355	
4915	301773,955	4608926,719	141,809	
4916	301766,683	4608936,803	140,638	
4917	301781,384	4608953,632	140,652	
4918	301790,649	4608943,576	141,835	
4919	301799,281	4608936,160	143,427	

4920	301810,016	4608946,353	143,565	
4921	301805,148	4608960,785	141,833	
4922	301797,150	4608972,158	140,681	
4923	301807,041	4608978,146	141,051	
4924	301816,802	4609015,829	139,616	
4925	301816,047	4609016,625	139,240	
4926	301827,636	4609028,333	139,606	
4927	301827,224	4609028,847	139,256	
4928	301837,500	4609038,666	139,704	
4929	301836,812	4609039,438	139,364	
4930	301845,621	4609047,732	139,663	
4931	301845,143	4609048,514	139,382	
4932	301854,887	4609057,949	139,741	
4933	301854,423	4609058,741	139,441	
4934	301864,099	4609068,115	139,724	
4935	301863,526	4609068,876	139,450	
4936	301869,765	4609074,029	139,753	
4937	301869,152	4609074,874	139,485	
4938	301873,847	4609073,465	140,003	
4939	301872,636	4609076,901	139,531	
4940	301876,191	4609077,607	139,688	
4941	301879,144	4609076,743	139,862	
4942	301881,066	4609079,078	139,856	
4943	301883,705	4609081,557	139,979	
4944	301880,034	4609081,290	139,692	
4945	301880,196	4609084,744	139,565	
4946	301881,700	4609088,640	139,463	
4947	301882,950	4609087,989	139,785	
4948	301890,239	4609095,377	139,821	
4949	301888,598	4609096,368	139,539	
4950	301897,820	4609103,279	139,836	
4951	301896,895	4609104,086	139,501	
4952	301904,173	4609109,710	139,745	
4953	301903,638	4609110,333	139,509	
4954	301912,183	4609116,323	139,888	
4955	301911,004	4609117,110	139,606	
4956	301915,267	4609122,070	139,663	
4957	301917,239	4609119,950	140,025	
4958	301926,383	4609111,392	140,823	
4959	301935,388	4609102,970	141,773	
4960	301943,570	4609096,618	142,931	
4961	301949,135	4609091,239	143,877	
4962	301955,469	4609085,689	144,694	
4963	301960,343	4609080,814	144,825	
4964	301965,502	4609075,410	144,966	
4965	301966,032	4609074,879	145,252	
4966	301955,503	4609064,713	144,886	
4967	301956,148	4609064,327	145,232	
4968	301949,127	4609068,761	144,777	
4969	301943,516	4609072,702	144,666	
4970	301940,152	4609073,720	144,361	
4971	301932,775	4609066,742	144,217	
4972	301935,336	4609063,952	144,597	
4973	301940,313	4609059,066	144,729	
4974	301945,063	4609053,586	144,836	
4975	301945,263	4609052,696	145,210	
4976	301936,170	4609044,095	144,781	
4977	301936,905	4609043,747	145,223	
4978	301927,618	4609035,061	144,704	
4979	301928,171	4609034,389	145,253	
4980	301921,995	4609029,077	144,704	
4981	301922,796	4609028,768	145,254	
4982	301916,781	4609033,962	144,554	
4983	301910,283	4609037,202	144,456	
4984	301908,138	4609039,816	144,194	
4985	301908,312	4609043,602	143,880	
4986	301914,037	4609041,148	144,431	
4987	301914,352	4609043,151	144,377	
4988	301913,341	4609044,554	144,210	
4989	301915,262	4609046,748	144,184	
4990	301917,512	4609045,757	144,403	
4991	301919,113	4609046,600	144,444	
4992	301917,439	4609048,992	144,283	
4993	301926,172	4609059,115	144,227	
4994	301928,874	4609057,048	144,537	
4995	301935,487	4609056,068	144,652	
4996	301927,419	4609071,364	143,438	
4997	301920,172	4609078,054	142,314	
4998	301913,937	4609083,690	141,360	
4999	301905,966	4609090,356	140,649	

5000	301897,644	4609080,459	140,594	
5001	301889,303	4609071,658	140,553	
5002	301886,924	4609069,162	140,565	
5003	301896,328	4609060,368	141,696	
5004	301898,461	4609062,950	141,721	
5005	301907,925	4609067,696	141,974	
5006	301906,164	4609055,705	142,807	
5007	301904,201	4609052,932	142,833	
5008	301890,689	4609046,401	142,056	
5009	301880,169	4609054,263	140,985	
5010	301872,675	4609058,975	140,350	
5011	301859,660	4609045,223	140,426	
5012	301868,796	4609036,791	141,284	
5013	301877,044	4609029,880	142,373	
5014	301883,702	4609023,436	143,515	
5015	301888,867	4609017,634	144,222	
5016	301890,609	4609016,134	144,443	
5017	301899,293	4609025,449	144,464	
5018	301894,428	4609030,965	143,782	
5019	301901,562	4609036,141	143,879	
5020	301906,742	4609033,284	144,463	
5021	301908,392	4609025,144	144,541	
5022	301916,889	4609023,507	144,725	
5023	301917,452	4609022,948	145,213	
5024	301910,638	4609016,807	144,671	
5025	301908,949	4609014,980	144,680	
5026	301909,333	4609014,331	145,137	
5027	301910,287	4609015,352	144,747	
5028	301911,234	4609016,486	145,154	
5029	301903,458	4609007,990	145,092	
5030	301902,806	4609008,456	144,642	
5031	301896,852	4609013,668	144,490	
5032	301891,615	4609017,220	144,449	
5033	301884,681	4609009,848	144,413	
5034	301880,850	4609006,070	144,343	
5035	301876,038	4609004,257	144,207	
5036	301873,539	4609010,119	143,716	
5037	301868,505	4609002,928	143,892	
5038	301874,215	4609003,949	144,190	
5039	301868,563	4608999,315	144,065	
5040	301862,774	4608998,631	143,742	
5041	301861,866	4609001,762	143,539	
5042	301851,626	4608998,727	142,885	
5043	301852,311	4608995,452	142,957	
5044	301844,887	4608992,119	142,441	
5045	301842,992	4608994,937	142,381	
5046	301833,536	4608989,683	142,044	
5047	301836,999	4608987,248	142,113	
5048	301833,455	4608984,915	142,069	
5049	301831,130	4608988,076	141,991	
5050	301831,163	4609001,837	141,112	
5051	301826,563	4609010,347	140,423	
5052	301841,730	4609026,099	140,455	
5053	301849,428	4609020,175	141,164	
5054	301855,302	4609016,112	141,726	
5055	301860,735	4609016,432	142,034	
5056	301862,795	4609020,488	141,973	serv
5057	301870,346	4609027,183	142,013	
5058	301872,191	4609012,523	143,406	
5059	301868,229	4608996,764	144,188	
5060	301869,659	4608999,342	144,095	
5061	301872,260	4608998,224	144,285	
5062	301872,809	4608994,241	144,509	
5063	301871,506	4608990,365	144,518	
5064	301867,642	4608984,995	144,528	
5065	301861,303	4608978,734	144,452	
5066	301856,699	4608974,798	144,221	
5067	301850,379	4608969,974	143,858	
5068	301848,610	4608979,940	143,610	
5069	301847,717	4608986,011	143,213	
5070	301856,518	4608991,175	143,751	
5071	301862,096	4608986,484	144,431	
5072	301866,301	4608993,104	144,326	
5073	301878,311	4608991,557	144,528	
5074	301892,149	4609006,343	144,512	
5075	301897,406	4609002,743	144,683	
5076	301898,200	4609002,342	145,102	
5077	301889,015	4608993,613	144,684	
5078	301889,460	4608993,011	145,085	
5079	301882,953	4608987,132	144,640	

5080	301883,337	4608986,526	145,046	
5081	301874,934	4608978,574	144,727	
5082	301875,685	4608978,370	145,132	
5083	301868,970	4608972,192	144,729	
5084	301869,462	4608971,698	145,036	
5085	301863,035	4608973,482	144,557	
5086	301865,661	4608968,689	144,665	
5087	301866,005	4608967,945	145,021	
5088	301863,847	4608965,670	144,993	
5089	301863,149	4608965,942	144,318	
5090	301863,559	4608965,296	144,312	
5091	301855,822	4608965,485	143,913	
5092	301860,671	4608962,264	144,033	
5093	301858,382	4608959,968	143,936	
5094	301854,465	4608963,905	143,874	
5095	301803,178	4608910,436	147,513	
5096	301803,139	4608910,468	148,006	
5097	301802,560	4608910,296	148,055	
5098	301806,567	4608907,417	147,497	
5099	301806,662	4608907,376	148,073	
5100	301806,867	4608907,172	148,082	
5101	301806,916	4608907,093	147,503	
5102	301811,261	4608906,080	147,542	
5103	301815,047	4608902,231	147,446	
5104	301817,668	4608900,004	147,426	
5105	301817,777	4608899,900	147,203	
5106	301822,188	4608916,931	147,591	
5107	301819,981	4608919,962	147,514	
5108	301820,316	4608920,410	148,117	
5109	301820,131	4608920,674	148,120	
5110	301832,390	4608932,317	148,137	
5111	301832,169	4608932,543	148,172	
5112	301832,506	4608932,285	147,489	
5113	301835,069	4608929,606	147,586	
5114	301845,423	4608939,869	147,634	
5115	301842,742	4608942,287	147,578	
5116	301842,684	4608942,551	148,179	
5117	301842,516	4608942,819	148,177	
5118	301853,922	4608954,990	148,159	
5119	301854,136	4608954,738	148,169	
5120	301854,267	4608954,710	147,704	
5121	301854,039	4608955,131	147,745	
5122	301855,048	4608956,259	147,748	
5123	301858,247	4608959,637	147,718	
5124	301856,990	4608952,166	147,697	
5125	301867,519	4608963,404	147,706	
5126	301864,744	4608965,973	147,749	
5127	301864,444	4608966,220	147,761	
5128	301864,512	4608966,315	148,230	
5129	301864,745	4608966,071	148,221	
5130	301874,663	4608976,554	147,671	
5131	301874,250	4608976,740	148,206	
5132	301874,558	4608976,589	148,216	
5133	301878,779	4608975,449	147,702	
5134	301890,625	4608988,133	147,719	
5135	301887,695	4608990,437	147,646	
5136	301887,706	4608990,634	148,210	
5137	301887,508	4608990,889	148,229	
5138	301895,869	4608999,209	147,671	
5139	301895,887	4608999,373	148,264	
5140	301895,572	4608999,527	148,267	
5141	301899,991	4608998,141	147,729	
5142	301907,114	4609011,818	148,292	
5143	301907,318	4609011,557	148,286	
5144	301907,288	4609011,373	147,714	
5145	301910,609	4609009,507	147,761	
5146	301922,278	4609021,965	147,776	
5147	301919,885	4609024,992	148,395	
5148	301919,642	4609025,224	148,358	
5149	301919,936	4609024,869	147,715	
5150	301930,481	4609036,216	147,712	
5151	301930,493	4609036,373	148,373	
5152	301930,282	4609036,604	148,375	
5153	301933,200	4609033,683	147,821	
5154	301945,275	4609046,588	147,851	
5155	301943,374	4609049,927	147,800	
5156	301943,491	4609050,287	148,394	
5157	301943,281	4609050,536	148,398	
5158	301952,937	4609060,884	148,415	
5159	301953,238	4609060,722	148,425	

5160	301953,181	4609060,475	147,791	
5161	301955,641	4609057,642	147,876	
5162	301966,256	4609069,007	147,882	
5163	301963,713	4609071,693	147,821	
5164	301963,703	4609071,882	148,468	
5165	301963,602	4609072,274	148,435	
5166	301976,681	4609086,269	148,514	
5167	301976,882	4609086,019	148,491	
5168	301976,875	4609085,870	147,944	
5169	301978,876	4609082,554	148,030	
5170	301981,609	4609077,494	147,884	
5171	301981,753	4609075,919	147,897	
5172	301982,222	4609075,698	147,667	
5173	301967,638	4609060,100	147,574	
5174	301967,196	4609060,290	147,742	
5175	301966,109	4609060,867	147,789	
5176	301952,148	4609045,921	147,759	
5177	301952,897	4609044,964	147,723	
5178	301953,204	4609044,648	147,507	
5179	301938,779	4609029,238	147,471	
5180	301938,373	4609029,462	147,681	
5181	301937,440	4609030,224	147,699	
5182	301945,121	4609029,824	147,326	
5183	301932,646	4609016,746	147,344	
5184	301930,944	4609017,895	147,540	
5185	301929,706	4609019,521	147,409	
5186	301929,203	4609019,679	147,646	
5187	301928,284	4609020,455	147,620	
5188	301920,698	4609012,326	147,663	
5189	301921,738	4609011,668	147,594	
5190	301921,836	4609011,100	147,388	
5191	301923,667	4609009,910	147,486	
5192	301924,824	4609008,355	147,263	
5193	301907,354	4608997,966	147,593	
5194	301908,019	4608996,936	147,576	
5195	301908,296	4608996,564	147,354	
5196	301892,907	4608982,601	147,524	
5197	301893,505	4608981,460	147,521	
5198	301893,745	4608981,015	147,328	
5199	301897,190	4608978,797	147,190	

5200	301881,137	4608969,950	147,559	
5201	301881,585	4608968,690	147,536	
5202	301881,912	4608968,368	147,330	
5203	301872,741	4608958,592	147,347	
5204	301872,215	4608958,763	147,528	
5205	301871,475	4608959,729	147,552	
5206	301875,654	4608955,867	147,190	
5207	301874,494	4608954,825	147,348	
5208	301866,063	4608945,757	147,327	
5209	301865,110	4608944,500	147,180	
5210	301865,108	4608944,797	147,337	
5211	301875,396	4608955,834	147,371	
5212	301862,095	4608947,279	147,333	
5213	301861,906	4608947,737	147,558	
5214	301860,923	4608948,466	147,569	
5215	301849,371	4608936,094	147,558	
5216	301850,217	4608935,233	147,544	
5217	301850,592	4608934,956	147,343	
5218	301836,727	4608923,556	147,471	
5219	301837,956	4608922,129	147,448	
5220	301838,242	4608921,770	147,253	
5221	301841,963	4608919,489	147,076	
5222	301824,817	4608911,840	147,468	
5223	301826,010	4608909,383	147,437	
5224	301826,261	4608908,970	147,250	
5225	301817,629	4608899,731	147,221	
5226	301817,274	4608900,012	147,436	
5227	301817,689	4608893,770	147,097	
5228	301802,436	4608883,412	147,077	
5229	301801,892	4608883,522	147,337	
5230	301803,741	4608881,743	147,205	
5231	301805,434	4608880,686	146,921	
5232	301799,933	4608874,802	147,081	
5233	301799,387	4608874,842	147,266	
5234	301798,429	4608876,193	147,323	
5235	301792,727	4608867,015	147,081	
5236	301792,264	4608867,215	147,309	
5237	301783,780	4608857,393	147,192	
5238	301782,281	4608858,857	147,416	
5239	301783,655	4608858,002	147,418	

5240	301779,397	4608852,764	147,174	
5241	301777,811	4608854,265	147,422	
5242	301776,101	4608855,378	147,235	
5243	301776,015	4608855,923	147,461	
5244	301771,571	4608859,374	147,412	
5245	301787,330	4608874,928	147,464	
5246	301783,551	4608878,850	147,525	
5247	301792,556	4608887,059	147,553	
5248	301783,544	4608890,903	147,458	
5249	301783,434	4608891,083	148,016	
5250	301783,172	4608891,290	148,016	
5251	301782,910	4608889,792	147,445	
5252	301781,718	4608889,186	147,407	
5253	301771,769	4608879,394	147,406	
5254	301771,700	4608879,506	148,012	
5255	301771,550	4608879,848	148,039	
5256	301775,710	4608871,085	147,576	
5257	301764,060	4608859,609	147,542	
5258	301756,757	4608864,559	147,380	
5259	301756,673	4608864,675	147,974	
5260	301756,203	4608864,668	147,974	
5261	301747,355	4608855,299	147,371	
5262	301747,368	4608855,514	147,961	
5263	301747,005	4608855,543	147,983	
5264	301751,320	4608847,044	147,466	
5265	301738,853	4608846,916	147,288	
5266	301739,197	4608847,455	147,973	
5267	301739,106	4608847,846	147,968	
5268	301730,709	4608838,906	147,281	
5269	301730,816	4608839,216	147,944	
5270	301730,291	4608839,165	147,953	
5271	301734,388	4608830,409	147,416	
5272	301738,236	4608826,450	147,333	
5273	301739,552	4608826,005	147,334	
5274	301744,753	4608822,414	147,597	
5275	301745,126	4608822,190	147,375	
5276	301759,436	4608837,495	147,312	
5277	301759,314	4608838,041	147,522	
5278	301755,673	4608842,039	147,434	
5279	301754,793	4608842,808	147,435	
5280	301731,251	4608817,845	147,263	
5281	301738,881	4608816,198	147,582	
5282	301739,124	4608815,786	147,371	
5283	301731,147	4608807,267	147,439	
5284	301730,575	4608807,316	147,657	
5285	301732,605	4608805,470	147,629	
5286	301734,182	4608804,475	147,381	
5287	301728,697	4608798,632	147,432	
5288	301728,191	4608798,660	147,626	
5289	301727,187	4608800,015	147,583	
5290	301718,536	4608787,690	147,496	
5291	301718,172	4608787,964	147,702	
5292	301706,692	4608775,005	147,479	
5293	301706,143	4608775,089	147,692	
5294	301701,678	4608769,640	147,570	
5295	301701,300	4608769,935	147,789	
5296	301696,148	4608766,647	147,676	
5297	301695,843	4608767,028	147,884	
5298	301687,673	4608765,972	147,682	
5299	301687,546	4608766,436	147,931	
5300	301675,878	4608771,768	147,729	
5301	301675,939	4608772,025	147,841	
5302	301686,845	4608781,159	147,442	
5303	301693,813	4608781,940	147,324	
5304	301696,832	4608783,954	147,267	
5305	301708,276	4608795,262	147,217	
5306	301720,012	4608806,829	147,206	
5307	301719,325	4608815,770	147,378	
5308	301720,597	4608828,923	147,248	
5309	301720,826	4608829,354	147,902	
5310	301720,521	4608829,609	147,898	
5311	301705,524	4608814,101	147,219	
5312	301705,341	4608814,078	147,836	
5313	301705,132	4608814,327	147,849	
5314	301697,735	4608806,359	147,208	
5315	301697,727	4608806,537	147,848	
5316	301697,488	4608806,773	147,847	
5317	301703,263	4608799,367	147,312	
5318	301688,288	4608797,074	147,256	
5319	301688,354	4608797,321	147,848	

5320	301687,993	4608797,446	147,845	
5321	301683,890	4608792,788	147,293	
5322	301683,778	4608792,816	147,851	
5323	301683,852	4608793,299	147,845	
5324	301677,404	4608787,754	147,514	
5325	301677,102	4608787,683	148,101	
5326	301676,814	4608787,810	148,100	
5327	301671,705	4608780,393	147,772	serv
5328	301668,043	4608783,603	147,877	
5329	301668,110	4608783,903	148,391	
5330	301668,123	4608784,136	148,384	
5331	301665,828	4608783,175	147,768	
5332	301664,047	4608779,823	147,884	
5333	301663,726	4608779,605	147,773	
5355	301562,305	4608892,519	147,844	
5356	301562,396	4608894,058	147,919	
5357	301565,647	4608897,139	147,956	
5358	301566,072	4608897,064	147,955	
5359	301570,915	4608901,821	147,959	
5360	301571,356	4608901,550	148,091	
5361	301579,965	4608910,718	147,932	
5362	301580,267	4608910,468	148,080	
5363	301577,055	4608917,256	148,122	
5364	301586,782	4608926,951	148,094	
5365	301591,929	4608922,533	147,857	
5366	301592,222	4608922,285	147,993	
5367	301601,213	4608931,711	147,819	
5368	301601,525	4608931,432	147,950	
5369	301599,456	4608939,373	148,110	
5370	301608,043	4608941,743	147,831	
5371	301610,657	4608941,070	147,755	
5372	301610,968	4608940,845	147,903	
5373	301600,531	4608949,208	147,986	
5374	301600,433	4608949,288	147,840	
5375	301596,440	4608942,457	148,164	
5376	301593,526	4608942,259	148,028	
5377	301593,445	4608942,391	147,857	
5378	301584,765	4608933,776	147,784	
5379	301584,822	4608933,545	147,984	
5380	301585,966	4608932,230	148,158	
5381	301572,746	4608921,926	147,794	
5382	301574,023	4608920,426	148,068	
5383	301566,525	4608915,793	147,799	
5384	301566,678	4608915,679	147,985	
5385	301563,506	4608911,436	148,018	
5386	301563,309	4608911,433	147,774	
5387	301561,006	4608898,005	147,855	
5388	301560,809	4608898,036	147,683	
5389	301561,150	4608895,850	147,849	serv
5390	301522,288	4608870,787	148,216	
5391	301522,315	4608870,624	148,352	
5392	301508,373	4608867,280	148,241	
5393	301508,342	4608867,090	148,389	
5394	301509,671	4608861,097	148,488	
5395	301513,493	4608857,518	148,337	
5396	301506,156	4608849,073	148,563	
5397	301497,284	4608858,258	148,640	
5398	301496,234	4608863,902	148,580	
5399	301496,165	4608864,037	148,458	
5400	301490,673	4608861,474	148,563	
5401	301490,717	4608861,281	148,682	
5402	301485,458	4608856,325	148,507	
5403	301485,572	4608856,194	148,623	
5404	301497,381	4608858,250	148,631	
5405	301492,833	4608855,686	148,731	
5406	301484,668	4608846,109	148,452	
5407	301478,556	4608848,254	148,408	
5408	301478,377	4608848,400	148,258	
5409	301477,910	4608838,303	148,422	
5410	301469,077	4608837,300	148,133	
5411	301468,898	4608837,395	148,002	
5412	301468,988	4608834,249	148,037	
5413	301469,181	4608834,151	148,194	
5414	301463,292	4608827,679	148,025	
5415	301463,443	4608827,551	148,130	
5416	301465,324	4608823,612	148,249	
5417	301469,255	4608828,112	148,202	
5418	301475,917	4608822,188	148,126	
5419	301484,278	4608832,957	148,271	
5420	301488,747	4608829,301	148,038	

5421	301491,913	4608826,525	148,011	
5422	301485,045	4608814,183	147,933	
5423	301476,524	4608803,652	147,942	
5424	301468,599	4608793,780	147,930	
5425	301470,165	4608789,357	147,878	
5426	301470,466	4608789,079	148,033	
5427	301477,253	4608798,242	147,922	
5428	301477,502	4608797,913	148,134	
5429	301484,086	4608806,750	147,921	
5430	301484,463	4608806,514	148,154	
5431	301489,559	4608813,283	148,000	
5432	301489,924	4608813,105	148,178	
5433	301496,672	4608821,709	148,047	
5434	301496,912	4608821,377	148,214	
5435	301492,120	4608826,368	148,012	
5436	301501,091	4608836,762	148,174	
5437	301506,587	4608833,229	148,072	
5438	301506,886	4608832,956	148,247	
5439	301515,249	4608843,222	148,039	
5440	301515,627	4608843,022	148,212	
5441	301516,855	4608854,519	148,171	
5442	301524,180	4608853,266	148,061	
5443	301524,415	4608852,986	148,221	
5444	301531,382	4608861,209	148,116	
5445	301531,683	4608860,948	148,212	
5446	301526,529	4608865,114	148,249	
5447	301535,346	4608864,930	148,202	
5448	301535,059	4608865,121	148,229	
5449	301534,864	4608865,414	148,232	
5450	301536,661	4608867,388	148,282	
5451	301538,151	4608867,766	148,265	
5452	301534,128	4608871,712	148,090	
5453	301534,211	4608871,532	148,248	
5454	301539,768	4608870,308	148,223	
5476	301643,506	4608760,938	148,302	
5477	301653,579	4608758,353	148,286	
5478	301646,912	4608752,294	148,274	
5479	301660,441	4608753,147	148,323	
5480	301656,495	4608746,286	148,077	
5481	301669,265	4608746,267	148,358	
5482	301661,860	4608738,307	147,975	
6000	301577,323	4608840,082	138,500	
6001	301587,949	4608851,443	138,500	
6002	301627,362	4608809,171	138,500	
6003	301617,943	4608799,342	138,500	
6004	301766,091	4609043,930	139,150	
6005	301800,944	4609009,461	139,150	
6006	301832,406	4608978,352	142,350	
6008	301737,771	4608999,247	139,000	
6009	301701,897	4608956,972	138,900	
6010	301687,545	4608939,544	138,900	
6011	301613,502	4608861,631	138,500	
6012	301545,779	4608800,713	138,473	
6013	301527,703	4608788,655	138,456	
6014	301527,292	4608785,331	138,427	
6015	301521,151	4608788,151	138,603	
6016	301510,333	4608805,761	138,678	
6017	301504,076	4608807,992	138,722	
6018	301522,223	4608848,994	140,431	
6019	301507,697	4608832,360	139,500	
6020	301564,669	4608846,382	138,787	
6021	301650,416	4608843,095	138,600	
6022	301640,768	4608833,179	138,500	
6023	301626,560	4608819,126	138,550	
6024	301602,501	4608795,327	138,500	
6025	301672,202	4608866,769	138,600	
6026	301706,934	4608902,520	139,089	
6027	301470,667	4608788,898	139,400	
6028	301519,117	4608771,512	137,400	
6029	301858,439	4609140,150	139,400	
6030	301825,664	4609104,031	139,300	
6031	301784,133	4609058,677	139,200	
6032	301653,184	4608903,591	138,600	

ANNEX 04 – GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

1. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

S'adjunta els estudis geotècnics realitzats en els projectes en aquest àmbit:

- Assajos en la canalització del riu Segre encarregats a l'empresa GEPPLANNING.
- Annex de geologia i geotècnia del Projecte de la passarel·la dels Camps Elisis.

Durant l'execució de l'obra, si s'escau, es realitzaran els assajos o cales corresponents, a decisió de la direcció de l'obra.

Lleida, a la data de la signatura digital

Sergi Gimeno Aribau

Enginyer de Camins, Canals i Ports

ESTUDIS GEOTÈNCICS

Geoplanning Estudis Geotècnics S.L.
Pol. Ind. Camí dels Frares C/C
Parcel·la 22 Nau 1 - 25190 Lleida
973 24 76 14 - www.geoplanning.es

Obra: 5327
Mostra: 2224/2026
NIF: 515100B
PETICIONARI:
AJUNTAMENT DE LLEIDA
PL. PAERIA, 1
25007 - LLEIDA
Lleida

ACTA DE RESULTATS

OBRA: Canalització del Riu Segre. LLEIDA.

Assaigs realitzats a l´obra. Albarà: R130765 15/04/2026

MOSTRA:

Descripció calicates.

ASSAIGS REALITZATS:

9	Descripció cales

Lleida, 28/04/2026

TÈCNIC DIRECTOR DE L'ÀMBIT

Jordi Peralta Gual

TÈCNIC DIRECTOR DEL LABORATORI:

Aitor Fernández Colomina

Laboratori d´Assaigs amb Declaració Responsable per al control de qualitat. L´abast d´actuació està inclòs a la Declaració Responsable està inscrita al Registre General del Codi Tècnic de l´Edificació i es pot consultar a www.gencat.cat i www.codigotecnico.org. Més informació de Geoplanning Estudis Geotècnics S.L. a www.iceccontrol.com. Els resultats lliurats en aquesta Acta de Resultats d´Assaigs es refereixen només a la mostra recollida o remesa al Laboratori i a les normes de referència de cada assaig. Es prohibeix la reproducció i publicació total o parcial d´aquesta Acta de Resultats d´Assaigs sense el consentiment previ de Geoplanning Estudis Geotècnics SL.

GEO PLANNING

CANALITZACIÓ DEL RIU SEGRE AL SEU PAS PER LLEIDA

C-1
Cala

DADES DEL SOL·LICITANT:
Client: AJUNTAMENT DE LLEIDA NIF: 515100B
Adreça: Plaça de la Paeria, 1. Lleida

Referència: 2224 / 202

FULL: 1 DE: 1

DADES DE L'ESTUDI:
Data: 15/04/2026
COORD:
COTA: + 142.0 m respecto plano topográfico adjunto
Geòleg de camp: Jordi Peralta Gual
Tipus de màquina: CASE 580ST

DESCRIPCIÓ DEL TERRENY

PROFUNDITAT (m.)	POTÈNCIA (m.)	TALL LITOLÒGIC	DESCRIPCIÓ DEL TERRENY
0,15	0,15		**TERRA VEGETAL (TV)**
	0,45		**REBLERT (R)** Llim argiló - sorrenc, marró
0,6	0,25		**SÒL QUATERNARI (Q_1)** Sorra i Llim gravós marró (facies d'inundació)
0,85	0,85		**SÒL QUATERNARI (Q_2)** Grava sorrenca marró amb còdols de diversa litologia, majoritariament granític, i de fins a 30cm de diàmetre Presenta matiru sorrenca Es troba d'humit a saturat per la presència del nivell freàtic NF: 1,45 m
1,70			FI DE CALA: 1,70 m
2			**SUBSTRAT TERCIARI:** Estrat de lutita gresosa de color marró - vermellós
3			
4			
5			

ASSAIGS DE LABORATORI

MOSTRA	CLASSIFICACIÓ USCS	DENSITAT SECA (gr/cm.³)	HUMITAT NATURAL (%)	PROCTOR MODIFICAT		C. B. R.			PROCTOR NORMAL		GRANULOMETRIA (% PASSA)			LÍMITS ATTERBERG		SULFATS (mg/Kg SO_4)	GUIXOS (%)	MATÈRIA ORGÀNICA (%)	SALS SOLUBLES (%)	ÍNDEX DE COL·LAPSE (%)	INFLAMIENT LLIURE (%)
				HUMITAT ÒPTIMA (%)	DENSITAT MAX. (gr/cm.³)	95% PM	98% PM	100% PM	HUMITAT ÒPTIMA (%)	DENSITAT MAX. (gr/cm.³)	#5	#0.4	#0.08	WL	IP						
M-1											M-1	M-1	M-1	M-1	M-1						

FOTOGRAFIES



EMPLAÇAMENT, CALA





MATERIALS, CALA



DETALL, CALA

OBSERVACIONS:
FI DE CALA: 1,70 m PER DURESA DEL SUBSTRAT
LES PARETS ES MANTENEN ESTABLES A CURT TERMINI
ES DETECTA NIVELL FREÀTIC A 1,45 m. NO ES TROBA ESTABILITZAT

Data d'emissió:
28/4/2026

GEO PLANNING

CANALITZACIÓ DEL RIU SEGRE AL SEU PAS PER LLEIDA

C-2
Cala

DADES DEL SOL·LICITANT:
Client: AJUNTAMENT DE LLEIDA NIF: 515100B
Adreça: Plaça de la Paeria, 1. Lleida

Referència: 2224 / 202

FULL: 1 DE: 1

DADES DE L'ESTUDI:
Data: 15/04/2026
COORD:
COTA: + 143.0 m respecto plano topográfico adjunto
Geòleg de camp: Jordi Peralta Gual
Tipus de màquina: CASE 580ST

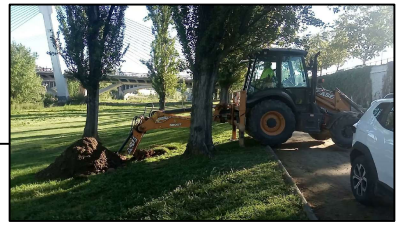
DESCRIPCIÓ DEL TERRENY

PROFUNDITAT (m.)	POTÈNCIA (m.)	TALL LITOLÒGIC	DESCRIPCIÓ DEL TERRENY
0,15	0,15		**TERRA VEGETAL (TV)**
	0,45		**REBLERT (R)** Sorra llimo-argilosa marró
0,6			
1	0,90		**SÒL QUATERNARI (Q_1)** Sorra llimo - gravosa marró (facies inundació)
1,50	0,40		**SÒL QUATERNARI (Q_3)** Grava sorrenca marró amb còdols de diversa litologia, majoritariament granític, i de fins a 30cm de diàmetre Presenta matiru sorrenca Es troba d'humit a saturat per la presència del nivell freàtic NF: 1,60 m
2			FI DE CALA: 1,90 m
3			
4			
5			

ASSAIGS DE LABORATORI

MOSTRA	CLASSIFICACIÓ USCS	DENSITAT SECA (gr/cm-3)	HUMITAT NATURAL (%)	PROCTOR MODIFICAT		C. B. R.			PROCTOR NORMAL		GRANULOMETRIA (% PASSA)			LÍMITS ATTERBERG		SULFATS (mg/Kg SO_4)	GUIXOS (%)	MATÈRIA ORGÀNICA (%)	SALS SOLUBLES (%)	ÍNDEX DE COL·LAPSE (%)	INFLAMIENT LLIURE (%)
				HUMITAT ÒPTIMA (%)	DENSITAT MAX. (gr/cm-3)	95% PM	98% PM	100% PM	HUMITAT ÒPTIMA (%)	DENSITAT MAX. (gr/cm-3)	#5	#0.4	#0.08	WL	IP						
M-2											M-2	M-2	M-2	M-2	M-2						

FOTOGRAFIES


EMPLAÇAMENT, CALA






MATERIALS, CALA


DETALL, CALA

OBSERVACIONS:
FI DE CALA: 1,90 m PER DURESA DEL SUBSTRAT
LES PARETS ES MANTENEN ESTABLES A CURT TERMINI
ES DETECTA NIVELL FREÀTIC A 1,60m. NO ES TROBA ESTABILITZAT

Data d'emissió:
28/4/2026

GEO PLANNING

CANALITZACIÓ DEL RIU SEGRE AL SEU PAS PER LLEIDA

C-3
Cala

DADES DEL SOL·LICITANT:
Client: AJUNTAMENT DE LLEIDA NIF: 515100B
Adreça: Plaça de la Paeria, 1. Lleida

Referència: 2224 / 202

FULL: 1 DE: 1

DADES DE L'ESTUDI:
Data: 15/04/2026
COORD:
COTA: + 142.5 m respecto plano topográfico adjunto
Geòleg de camp: Jordi Peralta Gual
Tipus de màquina: CASE 580ST

DESCRIPCIÓ DEL TERRENY

PROFUNDITAT (m.)	POTÈNCIA (m.)	TALL LITOLÒGIC	DESCRIPCIÓ DEL TERRENY
0,15	0,15		**TERRA VEGETAL (TV)**
	0,45		**REBLERT (R)** Sorra llimo-argilosa marró
0,6	0,90		**SÒL QUATERNARI (Q_2)** Grava sorrenca marró amb còdols de diversa litologia, majoritariament granític, i de fins a 30cm de diàmetre Presenta matiru sorrenca Es troba d'humit a saturat per la presència del nivell freàtic NF: 1,35 m
1,50			FI DE CALA: 1,50 m
			SUBSTRAT TERCIARI: Estrat de lutita gresosa de color marró - vermellós

ASSAIGS DE LABORATORI

MOSTRA	CLASSIFICACIÓ USCS	DENSITAT SECA (gr/cm-3)	HUMITAT NATURAL (%)	PROCTOR MODIFICAT: HUMITAT ÒPTIMA (%)	PROCTOR MODIFICAT: DENSITAT MAX. (gr/cm.3)	C. B. R.: 95% PM	C. B. R.: 98% PM	C. B. R.: 100% PM	PROCTOR NORMAL: HUMITAT ÒPTIMA (%)	PROCTOR NORMAL: DENSITAT MAX. (gr/cm.3)	GRANULOMETRIA (% PASSA): #5	GRANULOMETRIA (% PASSA): #0.4	GRANULOMETRIA (% PASSA): #0.08	LÍMITS ATTERBERG: WL	LÍMITS ATTERBERG: IP	SULFATS (mg/Kg SO_4)	GUIXOS (%)	MATÈRIA ORGÀNICA (%)	SALS SOLUBLES (%)	ÍNDEX DE COL·LAPSE (%)	INFLAMIENT LLIURE (%)
M-3											M-3	M-3	M-3	M-3	M-3						

FOTOGRAFIES



EMPLAÇAMENT, CALA





MATERIALS, CALA



DETALL, CALA

OBSERVACIONS:
FI DE CALA: 1,50 m PER DURESA DEL SUBSTRAT
LES PARETS ES MANTENEN ESTABLES A CURT TERMINI
ES DETECTA NIVELL FREÀTIC A 1,35 m. NO ES TROBA ESTABILITZAT

Data d'emissió:
28/4/2026

GEO PLANNING

CANALITZACIÓ DEL RIU SEGRE AL SEU PAS PER LLEIDA

C-4
Cala

DADES DEL SOL·LICITANT:
Client: AJUNTAMENT DE LLEIDA NIF: 515100B
Adreça: Plaça de la Paeria, 1. Lleida

Referència: 2224 / 202

FULL: 1 DE: 1

DADES DE L'ESTUDI:
Data: 15/04/2026
COORD:
COTA: + 140.5 m respecto plano topográfico adjunto
Geòleg de camp: Jordi Peralta Gual
Tipus de màquina: CASE 580ST

DESCRIPCIÓ DEL TERRENY

PROFUNDITAT (m.) | POTÈNCIA (m.) | TALL LITOLÒGIC

0,10 — 0,10 — **TERRA VEGETAL (TV)**

0,6 — **REBLERT (R)**
Sorra llimo-argilosa marró, amb grava i totxos

0,70 — 0,80 — **SÒL QUATERNARI (Q_2)**
Grava sorrenca marró amb còdols de diversa litologia, majoritariament granític, i de fins a 30cm de diàmetre
Presenta matiru sorrenca
Es troba d'humit a saturat per la presència del nivell freàtic

1 — 0,05 — NF: 1,20 m

FI DE CALA: 1,25 m

SUBSTRAT TERCIARI:
Estrat de lutita gresosa de color marró - vermellós

2
3
4
5

ASSAIGS DE LABORATORI

MOSTRA	CLASSIFICACIÓ USCS	DENSITAT SECA (gr/cm-3)	HUMITAT NATURAL (%)	PROCTOR MODIFICAT: HUMITAT ÒPTIMA (%)	PROCTOR MODIFICAT: DENSITAT MAX. (gr/cm-3)	C. B. R.: 95% PM	C. B. R.: 98% PM	C. B. R.: 100% PM	PROCTOR NORMAL: HUMITAT ÒPTIMA (%)	PROCTOR NORMAL: DENSITAT MAX. (gr/cm-3)	GRANULOMETRIA (% PASSA): #5	GRANULOMETRIA (% PASSA): #0.4	GRANULOMETRIA (% PASSA): #0.08	LÍMITS ATTERBERG: WL	LÍMITS ATTERBERG: IP	SULFATS (mg/Kg SO_4)	GUIXOS (%)	MATÈRIA ORGÀNICA (%)	SALS SOLUBLES (%)	ÍNDEX DE COL·LAPSE (%)	INFLAMIENT LLIURE (%)
M-4	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	M-4	M-4	M-4	M-4	M-4	:	:	:	:	:	:

FOTOGRAFIES



EMPLAÇAMENT, CALA







MATERIALS, CALA



DETALL, CALA

OBSERVACIONS:
FI DE CALA: 1,25 m PER DURESA DEL SUBSTRAT
LES PARETS ES MANTENEN ESTABLES A CURT TERMINI
ES DETECTA NIVELL FREÀTIC A 1,20m. NO ES TROBA ESTABILITZAT

Data d'emissió:
28/4/2026

GEO PLANNING

CANALITZACIÓ DEL RIU SEGRE AL SEU PAS PER LLEIDA

C-5
Cala

DADES DEL SOL·LICITANT:
Client: AJUNTAMENT DE LLEIDA NIF: 515100B
Adreça: Plaça de la Paeria, 1. Lleida

Referència: 2224 / 202

FULL: 1 DE: 1

DADES DE L'ESTUDI:
Data: 15/04/2026
COORD:
COTA: + 144.0 m respecto plano topográfico adjunto
Geòleg de camp: Jordi Peralta Gual
Tipus de màquina: CASE 580ST

DESCRIPCIÓ DEL TERRENY

PROFUNDITAT (m.)	POTÈNCIA (m.)	TALL LITOLÒGIC	DESCRIPCIÓ
0,15	0,15		**TERRA VEGETAL (TV)**
1	1,05		**REBLERT (R)** Sorra llimo-argilosa marró, amb grava, totxos i draps
1,20	1,20		**SÒL QUATERNARI (Q_2)** Grava sorrenca marró amb còdols de diversa litologia, majoritariament granític, i de fins a 30cm de diàmetre Presenta matiru sorrenca
2	0,20		**SUBSTRAT TERCIARI:** Estrat de lutita gresosa de color marró - vermellós FI DE CALA: 2,60 m
3			
4			
5			

ASSAIGS DE LABORATORI

MOSTRA	CLASSIFICACIÓ USCS	DENSITAT SECA (gr/cm-3)	HUMITAT NATURAL (%)	PROCTOR MODIFICAT		C. B. R.			PROCTOR NORMAL		GRANULOMETRIA (% PASSA)			LÍMITS ATTERBERG		SULFATS (mg/Kg SO_4)	GUIXOS (%)	MATÈRIA ORGÀNICA (%)	SALS SOLUBLES (%)	ÍNDEX DE COL·LAPSE (%)	INFLAMIENT LLIURE (%)
				HUMITAT ÒPTIMA (%)	DENSITAT MAX. (gr/cm-3)	95% PM	98% PM	100% PM	HUMITAT ÒPTIMA (%)	DENSITAT MAX. (gr/cm-3)	#5	#0.4	#0.08	WL	IP						
M-5											M-5	M-5	M-5	M-5	M-5						

FOTOGRAFIES



EMPLAÇAMENT, CALA





MATERIALS, CALA



DETALL, CALA

OBSERVACIONS:
FI DE CALA: 2,60 m PER DURESA DEL SUBSTRAT
LES PARETS ES MANTENEN ESTABLES A CURT TERMINI
NO ES DETECTA NIVELL FREÀTIC

Data d'emissió:
28/4/2026

GEO PLANNING

CANALITZACIÓ DEL RIU SEGRE AL SEU PAS PER LLEIDA

C-6
Cala

DADES DEL SOL·LICITANT:
Client: AJUNTAMENT DE LLEIDA NIF: 515100B
Adreça: Plaça de la Paeria, 1. Lleida

Referència: 2224 / 202

FULL: 1 DE: 1

DADES DE L'ESTUDI:
Data: 15/04/2026
COORD:
COTA: + 144.4 m respecto plano topográfico adjunto
Geòleg de camp: Jordi Peralta Gual
Tipus de màquina: CASE 580ST

DESCRIPCIÓ DEL TERRENY

PROFUNDITAT (m.)	POTÈNCIA (m.)	TALL LITOLÒGIC	DESCRIPCIÓ DEL TERRENY
0,30	0,30		**REBLERT (R)** Grava sorrenca compactada. Reblert del camí
0,80	0,50		**SÒL QUATERNARI (Q_1)** Sorra llimosa marró (facies d'inundació)
1	1,70		**SÒL QUATERNARI (Q_2)** Grava sorrenca marró amb còdols de diversa litologia, majoritariament granític, i de fins a 30cm de diàmetre Presenta matiru sorrenca
2			
3			FI DE CALA: 2,50 m
4			
5			

ASSAIGS DE LABORATORI

MOSTRA	CLASSIFICACIÓ USCS	DENSITAT SECA (gr/cm.³)	HUMITAT NATURAL (%)	PROCTOR MODIFICAT		C. B. R.			PROCTOR NORMAL		GRANULOMETRIA (% PASSA)			LÍMITS ATTERBERG		SULFATS (mg/Kg SO_4)	GUIXOS (%)	MATÈRIA ORGÀNICA (%)	SALS SOLUBLES (%)	ÍNDEX DE COL·LAPSE (%)	INFLAMIENT LLIURE (%)
				HUMITAT ÒPTIMA (%)	DENSITAT MAX. (gr/cm.³)	95% PM	98% PM	100% PM	HUMITAT ÒPTIMA (%)	DENSITAT MAX. (gr/cm.³)	#5	#0.4	#0.08	WL	IP						
M-6											M-6	M-6	M-6	M-6	M-6						

FOTOGRAFIES



EMPLAÇAMENT, CALA





MATERIALS, CALA


DETALL, CALA

OBSERVACIONS:
FI DE CALA: 2,50 m PER DURESA DEL SUBSTRAT
LES PARETS ES MANTENEN ESTABLES A CURT TERMINI
NO ES DETECTA NIVELL FREÀTIC

Data d'emissió:
28/4/2026

GEO PLANNING

CANALITZACIÓ DEL RIU SEGRE AL SEU PAS PER LLEIDA

C-7
Cala

DADES DEL SOL·LICITANT:
Client: AJUNTAMENT DE LLEIDA NIF: 515100B
Adreça: Plaça de la Paeria, 1. Lleida

Referència: 2224 / 202

FULL: 1 DE: 1

DADES DE L'ESTUDI:
Data: 15/04/2026
COORD:
COTA: + 141.3 m respecto plano topográfico adjunto
Geòleg de camp: Jordi Peralta Gual
Tipus de màquina: CASE 580ST

DESCRIPCIÓ DEL TERRENY

PROFUNDITAT (m.)	POTÈNCIA (m.)	TALL LITOLÒGIC	DESCRIPCIÓ DEL TERRENY
0,15	0,15		**TERRA VEGETAL (TV)**
	0,65		**REBLERT (R)** Sorra llimo-argilosa marró, amb grava.
0,80	0,10		**SUBSTRAT TERCIARI:** Estrat de lutita gresosa de color marró - vermellós.
			FI DE CALA: 0,90 m

ASSAIGS DE LABORATORI

MOSTRA	CLASSIFICACIÓ USCS	DENSITAT SECA (gr/cm.³)	HUMITAT NATURAL (%)	PROCTOR MODIFICAT		C. B. R.			PROCTOR NORMAL		GRANULOMETRIA (% PASSA)			LÍMITS ATTERBERG		SULFATS (mg/Kg SO_4)	GUIXOS (%)	MATÈRIA ORGÀNICA (%)	SALS SOLUBLES (%)	ÍNDEX DE COL·LAPSE (%)	INFLAMIENT LLIURE (%)
				HUMITAT ÒPTIMA (%)	DENSITAT MAX. (gr/cm.³)	95% PM	98% PM	100% PM	HUMITAT ÒPTIMA (%)	DENSITAT MAX. (gr/cm.³)	#5	#0.4	#0.08	WL	IP						
M-7											M-7	M-7	M-7	M-7	M-7						

FOTOGRAFIES



EMPLAÇAMENT, CALA





MATERIALS, CALA



DETALL, CALA

OBSERVACIONS:
FI DE CALA: 0,90 m PER DURESA DEL SUBSTRAT
LES PARETS ES MANTENEN ESTABLES A CURT TERMINI
NO ES DETECTA NIVELL FREÀTIC

Data d'emissió:
28/4/2026

GEO PLANNING

CANALITZACIÓ DEL RIU SEGRE AL SEU PAS PER LLEIDA

C-8
Cala

DADES DEL SOL·LICITANT:
Client: AJUNTAMENT DE LLEIDA NIF: 515100B
Adreça: Plaça de la Paeria, 1. Lleida

Referència: 2224 / 202

FULL: 1 DE: 1

DADES DE L'ESTUDI:
Data: 15/04/2026
COORD:
COTA: + 141.5 m respecto plano topográfico adjunto
Geòleg de camp: Jordi Peralta Gual
Tipus de màquina: CASE 580ST

DESCRIPCIÓ DEL TERRENY

PROFUNDITAT (m.)	POTÈNCIA (m.)	TALL LITOLÒGIC	DESCRIPCIÓ DEL TERRENY
0,15	0,15		**TERRA VEGETAL (TV)**
	0,39		**REBLERT (R)** Grava areno - argilosa marró
			Escollera FI DE CALA: 0,54 m

ASSAIGS DE LABORATORI

MOSTRA	CLASSIFICACIÓ USCS	DENSITAT SECA (gr/cm.³)	HUMITAT NATURAL (%)	PROCTOR MODIFICAT		C. B. R.			PROCTOR NORMAL		GRANULOMETRIA (% PASSA)			LÍMITS ATTERBERG		SULFATS (mg/Kg SO_4)	GUIXOS (%)	MATÈRIA ORGÀNICA (%)	SALS SOLUBLES (%)	ÍNDEX DE COL·LAPSE (%)	INFLAMIENT LLIURE (%)
				HUMITAT ÒPTIMA (%)	DENSITAT MAX. (gr/cm.³)	95% PM	98% PM	100% PM	HUMITAT ÒPTIMA (%)	DENSITAT MAX. (gr/cm.³)	#5	#0.4	#0.08	WL	IP						
M-8											M-8	M-8	M-8	M-8	M-8						

FOTOGRAFIES



EMPLAÇAMENT, CALA



MATERIALS, CALA



DETALL, CALA

OBSERVACIONS:
FI DE CALA: 0,54 m PER DURESA DEL SUBSTRAT
LES PARETS ES MANTENEN ESTABLES A CURT TERMINI
NO ES DETECTA NIVELL FREÀTIC

Data d'emissió:
28/4/2026

GEO PLANNING

CANALITZACIÓ DEL RIU SEGRE AL SEU PAS PER LLEIDA

C-9
Cala

DADES DEL SOL·LICITANT:
Client: AJUNTAMENT DE LLEIDA NIF: 515100B
Adreça: Plaça de la Paeria, 1. Lleida

Referència: 2224 / 202

FULL: 1 DE: 1

DADES DE L'ESTUDI:
Data: 15/04/2026
COORD:
COTA: + 141.3 m respecto plano topográfico adjunto
Geòleg de camp: Jordi Peralta Gual
Tipus de màquina: CASE 580ST

DESCRIPCIÓ DEL TERRENY

PROFUNDITAT (m.) | POTÈNCIA (m.) | TALL LITOLÒGIC

0,15 — **TERRA VEGETAL (TV)**

0,55 — **REBLERT (R)**
Sorra llimo - argilosa marró amb grava.
Escollera

0,7 — FI DE CALA: 0,70 m

1

2

3

4

5

ASSAIGS DE LABORATORI

MOSTRA	CLASSIFICACIÓ USCS	DENSITAT SECA (gr/cm.³)	HUMITAT NATURAL (%)	PROCTOR MODIFICAT		C. B. R.			PROCTOR NORMAL		GRANULOMETRIA (% PASSA)			LÍMITS ATTERBERG		SULFATS (mg/Kg SO_4)	GUIXOS (%)	MATÈRIA ORGÀNICA (%)	SALS SOLUBLES (%)	ÍNDEX DE COL·LAPSE (%)	INFLAMIENT LLIURE (%)
				HUMITAT ÒPTIMA (%)	DENSITAT MAX. (gr/cm.³)	95% PM	98% PM	100% PM	HUMITAT ÒPTIMA (%)	DENSITAT MAX. (gr/cm.³)	#5	#0.4	#0.08	WL	IP						

FOTOGRAFIES



EMPLAÇAMENT, CALA



MATERIALS, CALA

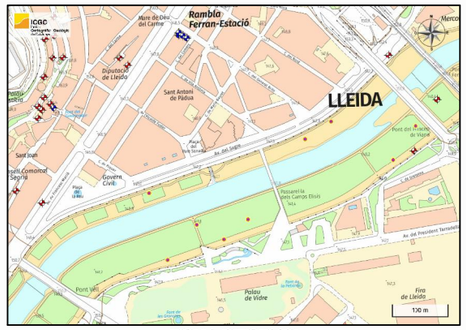


DETALL, CALA

OBSERVACIONS:
FI DE CALA: 0,70 m PER DURESA DEL SUBSTRAT
LES PARETS ES MANTENEN ESTABLES A CURT TERMINI
NO ES DETECTA NIVELL FREÀTIC

Data d'emissió:
28/4/2026

LLEGENDA



ZONA D'ESTUDI
Situació de cales i base de sondejos ICGC

^{S}C-4 — Situació calicata

A — A' — Situació perfil geològic

GEO PLANNING	**Projecte:** CANALITZACIÓ DEL RIU SEGRE AL SEU PAS PER LLEIDA	**Plànol:** Planta situació	**Escala:** DinA-3 E - 1:2000 (0 20 40 60 m) Gràfica

LLEGENDA

Reblerts actuals

- Terra vegetal
- Reblert antròpic
- Reblert antròpic compactat, esplanada camí
- Escollera

Quaternari (Holigocè)

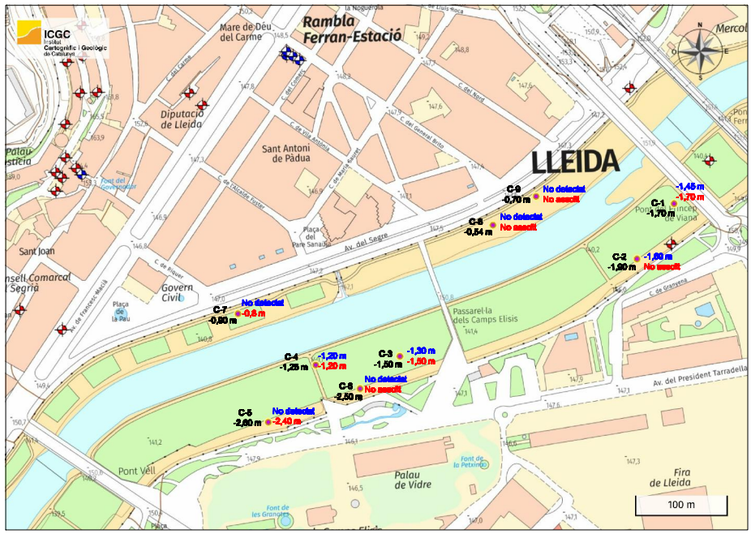
- Sorra, fàcies d'inundació
- Grava sorrenca, fàcies de canal

Substrat Terciari (Oligocè)

- Estrats horitzontals de lutites i gresos

Signes

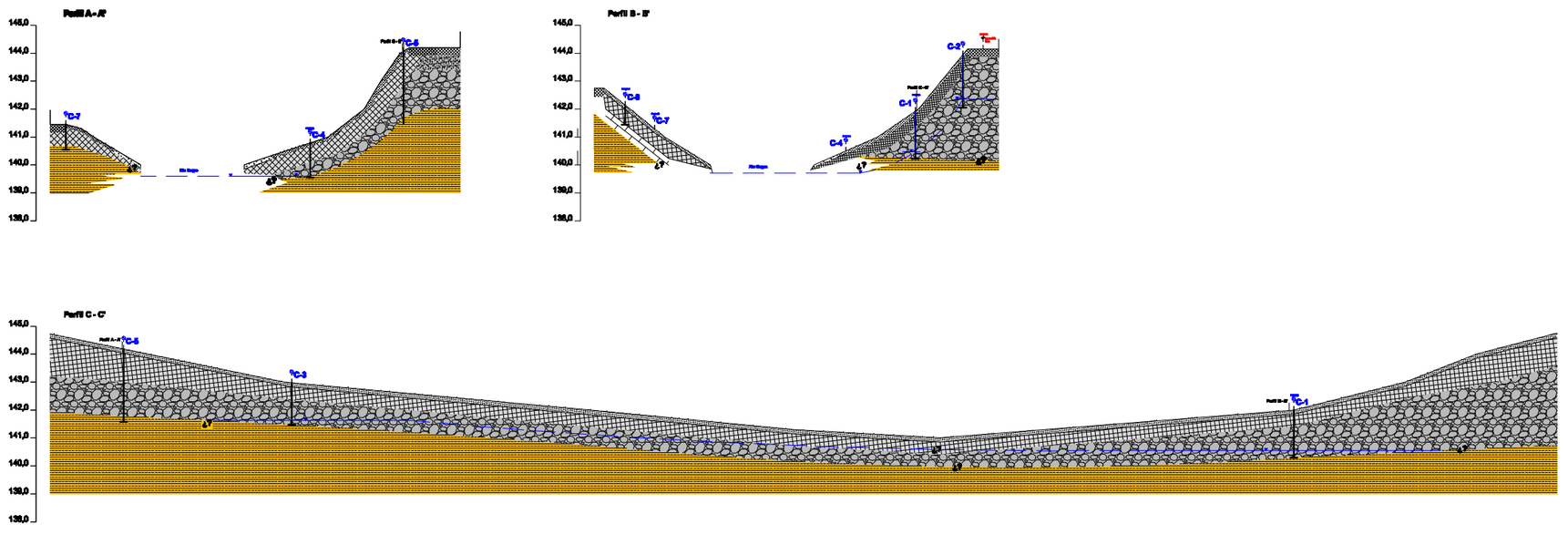
- Nivell freàtic
- Situació calicates



Situació calicates i profunditat assolida (negre).
Profunditat del nivell freàtic (blau)
Profunditat del substrat terciari (vermell)



Situació calicates ortofoto any 2008 s'observa escollera marge dret



GEO PLANNING	Projecte: CANALITZACIÓ DEL RIU SEGRE AL SEU PAS PER LLEIDA	Plànol: Perfils	Escala: DinA-3 Eh - 1:2000 Ev - 1:200 0 20 40 60 m Gràfica Eh	Pàgina 1 de 1

Geoplanning Estudis Geotècnics S.L.
Pol. Ind. Camí dels Frares C/C
Parcel·la 22 Nau 1 - 25190 Lleida
973 24 76 14 - www.geoplanning.es

Obra: 5327
Mostra: 2225/2026
NIF: P2515100B
PETICIONARI:
AJUNTAMENT DE LLEIDA
PL. PAERIA, 1
25007 - LLEIDA
Lleida

ACTA DE RESULTATS

OBRA: Canalització del Riu Segre. LLEIDA.

Mostra recollida a obra. Albarà: R130765 15/04/2026

MOSTRA:

Mostra grava sorrenca C-1, profunditat 0.85 a 1.45 m.

ASSAIGS REALITZATS:

1	Anàlisi granulomètrica de sòls per tamisat, s/norma UNE-EN ISO 17892-4:2019
1	Determinació dels límits d'Atterberg, s/norma UNE-EN ISO 17892-12:2019

Lleida, 12/05/2026

TÈCNIC DIRECTOR DE L'ÀMBIT



Jordi Peralta Gual

TÈCNIC DIRECTOR DEL LABORATORI:



Aitor Fernández Colomina

Laboratori d´Assaigs amb Declaració Responsable per al control de qualitat. L´abast d´actuació està inclòs a la Declaració Responsable està inscrita al Registre General del Codi Tècnic de l´Edificació i es pot consultar a www.gencat.cat i www.codigotecnico.org. Més informació de Geoplanning Estudis Geotècnics S.L. a www.iceccontrol.com. Els resultats lliurats en aquesta Acta de Resultats d´Assaigs es refereixen només a la mostra recollida o remesa al Laboratori i a les normes de referència de cada assaig. Es prohibeix la reproducció i publicació total o parcial d´aquesta Acta de Resultats d´Assaigs sense el consentiment previ de Geoplanning Estudis Geotècnics SL.

Geoplanning Estudis Geotècnics S.L.
Pol. Ind. Camí dels Frares C/C
Parcel·la 22 Nau 1 - 25190 Lleida
973 24 76 14 - www.geoplanning.es

Obra: 5327
Mostra: 2225/2026
NIF: P2515100B
PETICIONARI:
AJUNTAMENT DE LLEIDA
PL. PAERIA, 1
25007 - LLEIDA
Lleida

MOSTRA:
Mostra grava sorrenca C-1, profunditat 0.85 a 1.45 m.

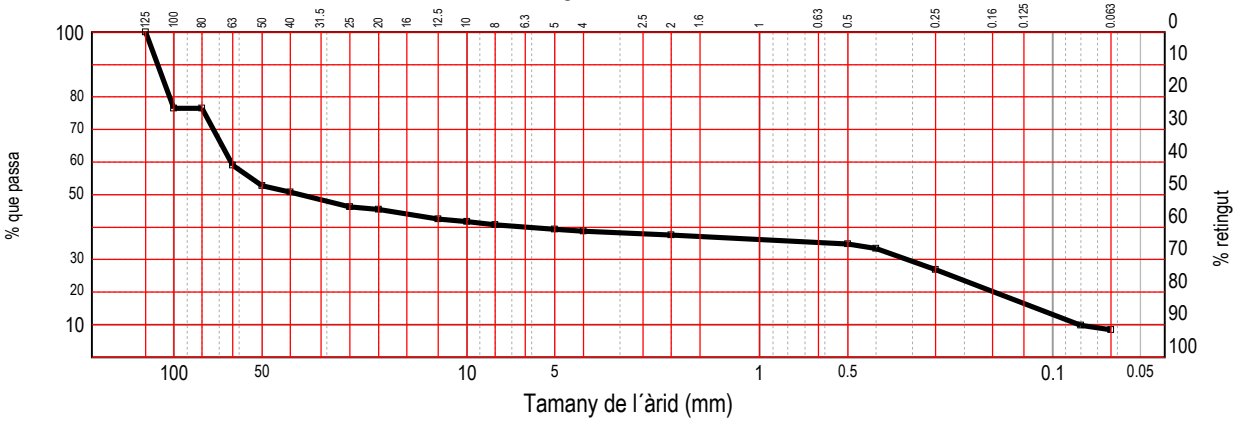
ACTA DE RESULTATS

Assaig núm: 64412

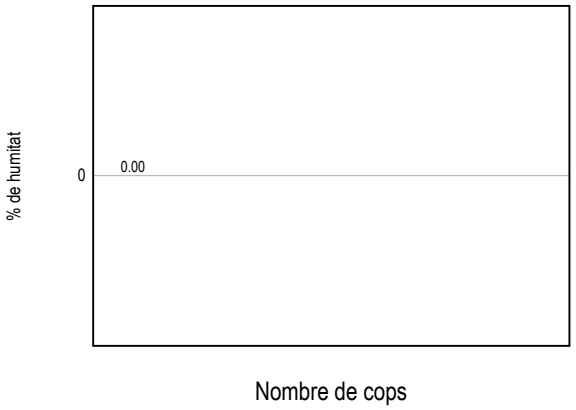
Humitat higroscópica	0.3 %

SO0003 - Anàlisi granulomètrica s/ UNE 103101:1995																			
Tamís (mm)	125	100	80	63	50	40	25	20	12.5	10	8	5	4	2	0.5	0.4	0.25	0.08	0.063
Passa (%)	100.0	76.5	76.5	59.0	52.8	50.8	46.2	45.4	42.5	41.6	40.6	39.3	38.8	37.6	34.7	33.3	27.0	9.8	8.4

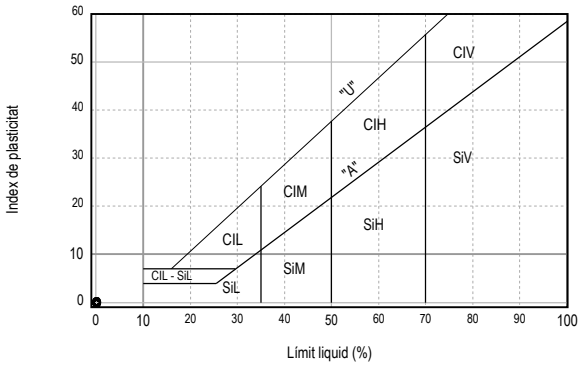
Corba granulomètrica



Assaig núm: 64413



Àbac de Casagrande



SO0004 - Límits d'Atterberg, s/ UNE-EN ISO 17892:12:2019	
Límit liquid (%)	No obtenible
Límit plàstic (%)	No plàstic
Index de plasticitat	No plàstic

Geoplanning Estudis Geotècnics S.L.
Pol. Ind. Camí dels Frares C/C
Parcel·la 22 Nau 1 - 25190 Lleida
973 24 76 14 - www.geoplanning.es

Obra: 5327
Mostra: 2225/2026
NIF: P2515100B
PETICIONARI:
AJUNTAMENT DE LLEIDA
PL. PAERIA, 1
25007 - LLEIDA
Lleida

MOSTRA:
Mostra grava sorrenca C-1, profunditat 0.85 a 1.45 m.

ACTA DE RESULTATS

Classificació USCS S/ASTM D2487
GP-GM : Grava pobrement gradada amb llim amb sorra

Classificació AASHTO M145 (ASTM D3282)
Grup: A-1-b (0) Materials granulars. Fragments de roca, grava i sorra

GEO PLANNING
Geoplanning Estudis Geotècnics S.L.
Pol. Ind. Camí dels Frares C/C
Parcel·la 22 Nau 1 - 25190 Lleida
973 24 76 14 - www.geoplanning.es

Obra: 5327
Mostra: 2227/2026
NIF: P2515100B
PETICIONARI:
AJUNTAMENT DE LLEIDA
PL. PAERIA, 1
25007 - LLEIDA
Lleida

ACTA DE RESULTATS

OBRA: Canalització del Riu Segre. LLEIDA.

Mostra recollida a obra. Albarà: R130765 15/04/2026

MOSTRA:

Mostra grava sorrenca C-3, profunditat 0.90 a 1.35 m.

ASSAIGS REALITZATS:

1	Anàlisi granulomètrica de sòls per tamisat, s/norma UNE-EN ISO 17892-4:2019
1	Determinació dels límits d'Atterberg, s/norma UNE-EN ISO 17892-12:2019

Lleida, 12/05/2026

TÈCNIC DIRECTOR DE L'ÀMBIT



Jordi Peralta Gual

TÈCNIC DIRECTOR DEL LABORATORI:



Aitor Fernández Colomina

Laboratori d´Assaigs amb Declaració Responsable per al control de qualitat. L´abast d´actuació està inclòs a la Declaració Responsable està inscrita al Registre General del Codi Tècnic de l´Edificació i es pot consultar a www.gencat.cat i www.codigotecnico.org. Més informació de Geoplanning Estudis Geotècnics S.L. a www.iceccontrol.com. Els resultats lliurats en aquesta Acta de Resultats d´Assaigs es refereixen només a la mostra recollida o remesa al Laboratori i a les normes de referència de cada assaig. Es prohibeix la reproducció i publicació total o parcial d´aquesta Acta de Resultats d´Assaigs sense el consentiment previ de Geoplanning Estudis Geotècnics SL.

Geoplanning Estudis Geotècnics S.L.
Pol. Ind. Camí dels Frares C/C
Parcel·la 22 Nau 1 - 25190 Lleida
973 24 76 14 - www.geoplanning.es

Obra: 5327
Mostra: 2227/2026
NIF: P2515100B
PETICIONARI:
AJUNTAMENT DE LLEIDA
PL. PAERIA, 1
25007 - LLEIDA
Lleida

MOSTRA:
Mostra grava sorrenca C-3, profunditat 0.90 a 1.35 m.

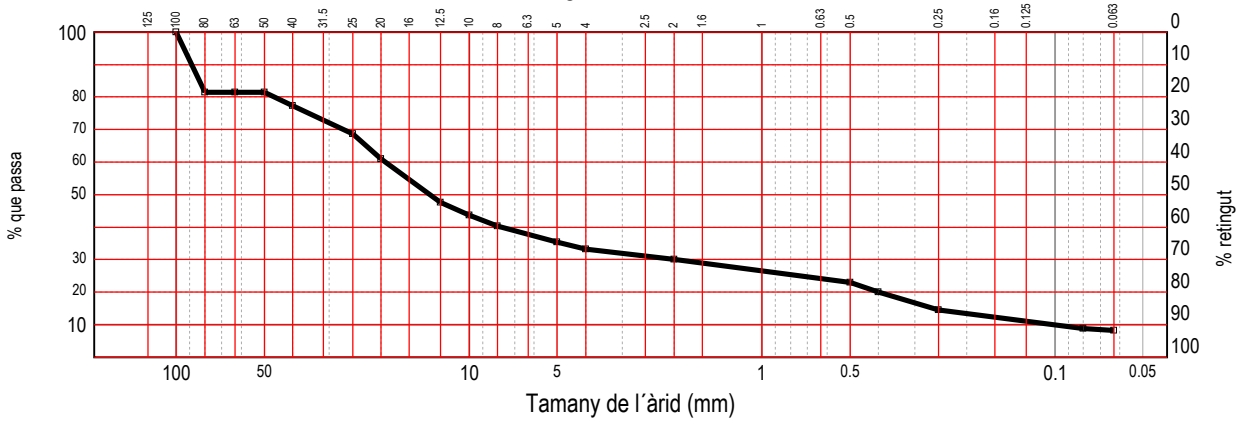
ACTA DE RESULTATS

Assaig núm: 64418

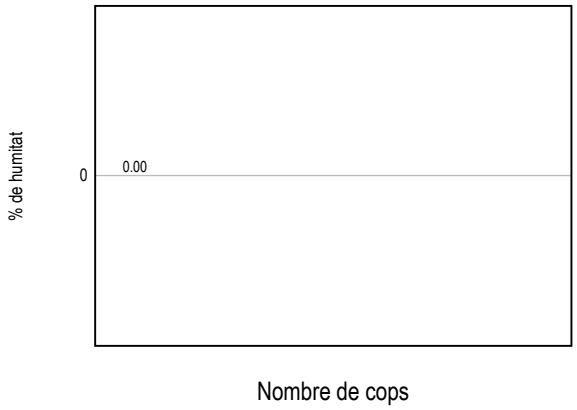
Humitat higroscópica	0.4 %

SO0003 - Anàlisi granulomètrica s/ UNE 103101:1995																		
Tamís (mm)	100	80	63	50	40	25	20	12.5	10	8	5	4	2	0.5	0.4	0.25	0.08	0.063
Passa (%)	100.0	81.5	81.5	81.5	77.3	68.6	61.0	47.5	43.7	40.3	35.5	33.3	30.0	23.0	20.0	14.5	8.9	8.2

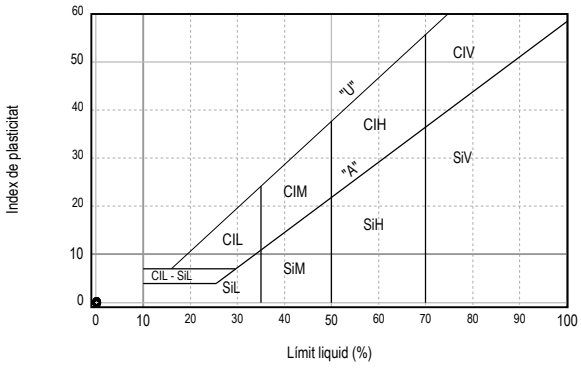
Corba granulomètrica



Assaig núm: 64419



Àbac de Casagrande



SO0004 - Límits d'Atterberg, s/ UNE-EN ISO 17892:12:2019	
Límit liquid (%)	No obtenible
Límit plàstic (%)	No plàstic
Index de plasticitat	No plàstic

Geoplanning Estudis Geotècnics S.L.
Pol. Ind. Camí dels Frares C/C
Parcel·la 22 Nau 1 - 25190 Lleida
973 24 76 14 - www.geoplanning.es

Obra: 5327
Mostra: 2227/2026
NIF: P2515100B
PETICIONARI:
AJUNTAMENT DE LLEIDA
PL. PAERIA, 1
25007 - LLEIDA
Lleida

MOSTRA:
Mostra grava sorrenca C-3, profunditat 0.90 a 1.35 m.

ACTA DE RESULTATS

Classificació USCS S/ASTM D2487
GW-GM : Grava ben gradada amb llim amb sorra

Classificació AASHTO M145 (ASTM D3282)
Grup: A-1-a (0) Materials granulars. Fragments de roca, grava i sorra.

Geoplanning Estudis Geotècnics S.L.
Pol. Ind. Camí dels Frares C/C
Parcel·la 22 Nau 1 - 25190 Lleida
973 24 76 14 - www.geoplanning.es

Obra: 5327
Mostra: 2228/2026
NIF: P2515100B
PETICIONARI:
AJUNTAMENT DE LLEIDA
PL. PAERIA, 1
25007 - LLEIDA
Lleida

ACTA DE RESULTATS

OBRA: Canalització del Riu Segre. LLEIDA.

Mostra recollida a obra. Albarà: R130765 15/04/2026

MOSTRA:

Mostra lutita vermellosa C-4, profunditat 1.20 a 1.25 m.

ASSAIGS REALITZATS:

1	Anàlisi granulomètrica de sòls per tamisat, s/norma UNE-EN ISO 17892-4:2019
1	Determinació dels límits d'Atterberg, s/norma UNE-EN ISO 17892-12:2019

Lleida, 12/05/2026

TÈCNIC DIRECTOR DE L'ÀMBIT



Jordi Peralta Gual

TÈCNIC DIRECTOR DEL LABORATORI:



Aitor Fernández Colomina

Laboratori d´Assaigs amb Declaració Responsable per al control de qualitat. L´abast d´actuació està inclòs a la Declaració Responsable està inscrita al Registre General del Codi Tècnic de l´Edificació i es pot consultar a www.gencat.cat i www.codigotecnico.org. Més informació de Geoplanning Estudis Geotècnics S.L. a www.iceccontrol.com. Els resultats lliurats en aquesta Acta de Resultats d´Assaigs es refereixen només a la mostra recollida o remesa al Laboratori i a les normes de referència de cada assaig. Es prohibeix la reproducció i publicació total o parcial d´aquesta Acta de Resultats d´Assaigs sense el consentiment previ de Geoplanning Estudis Geotècnics SL.

Geoplanning Estudis Geotècnics S.L.
Pol. Ind. Camí dels Frares C/C
Parcel·la 22 Nau 1 - 25190 Lleida
973 24 76 14 - www.geoplanning.es

Obra: 5327
Mostra: 2228/2026
NIF: P2515100B
PETICIONARI:
AJUNTAMENT DE LLEIDA
PL. PAERIA, 1
25007 - LLEIDA
Lleida

MOSTRA:
Mostra lutita vermellosa C-4, profunditat 1.20 a 1.25 m.

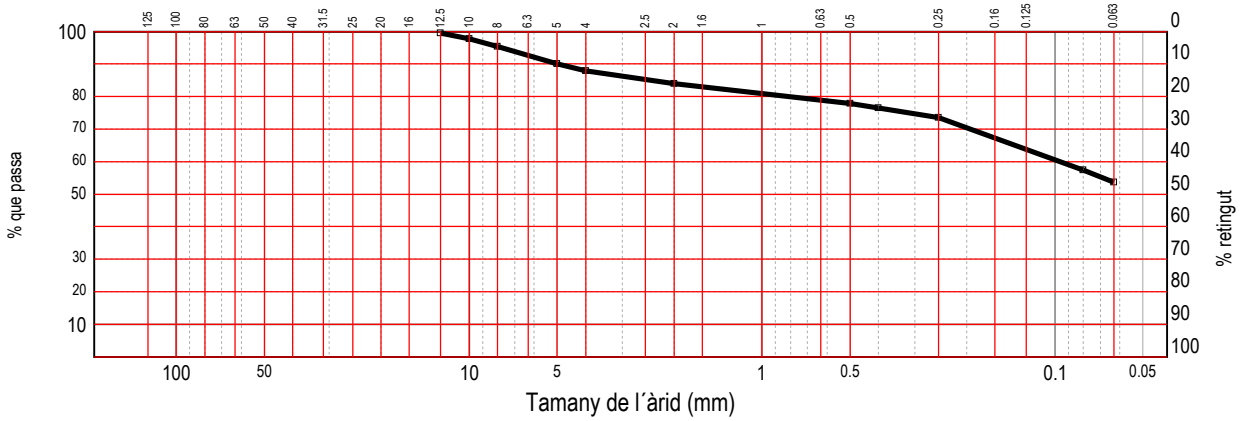
ACTA DE RESULTATS

Assaig núm: 64421

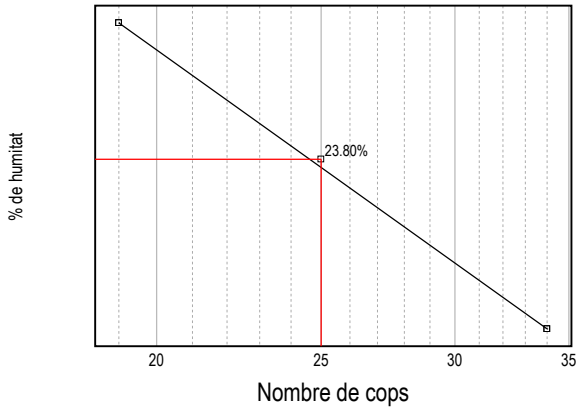
Humitat higroscópica	1.2 %

SO0003 - Anàlisi granulomètrica s/ UNE 103101:1995											
Tamís (mm)	12.5	10	8	5	4	2	0.5	0.4	0.25	0.08	0.063
Passa (%)	99.6	97.7	95.3	90.0	88.0	84.0	77.8	76.6	73.6	57.4	53.7

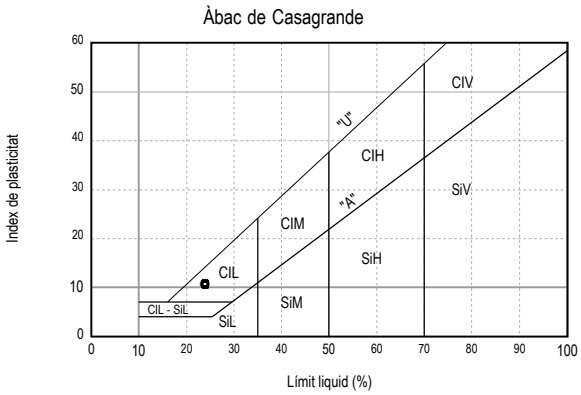
Corba granulomètrica



Assaig núm: 64422



Àbac de Casagrande



SO0004 - Límits d'Atterberg, s/ UNE-EN ISO 17892:12:2019	
Límit liquid (%)	23.8
Límit plàstic (%)	13.1
Index de plasticitat	10.7

Geoplanning Estudis Geotècnics S.L.
Pol. Ind. Camí dels Frares C/C
Parcel·la 22 Nau 1 - 25190 Lleida
973 24 76 14 - www.geoplanning.es

Obra: 5327
Mostra: 2228/2026
NIF: P2515100B
PETICIONARI:
AJUNTAMENT DE LLEIDA
PL. PAERIA, 1
25007 - LLEIDA
Lleida

MOSTRA:

Mostra lutita vermellosa C-4, profunditat 1.20 a 1.25 m.

ACTA DE RESULTATS

Classificació USCS S/ASTM D2487
CL : Argila magra sorrenca

Classificació AASHTO M145 (ASTM D3282)
Grup: A-6 (3) Materials llimosos argilosos. Sòls argilosos

GEO PLANNING
Geoplanning Estudis Geotècnics S.L.
Pol. Ind. Camí dels Frares C/C
Parcel·la 22 Nau 1 - 25190 Lleida
973 24 76 14 - www.geoplanning.es

Obra: 5327
Mostra: 2229/2026
NIF: P2515100B
PETICIONARI:
AJUNTAMENT DE LLEIDA
PL. PAERIA, 1
25007 - LLEIDA
Lleida

ACTA DE RESULTATS

OBRA: Canalització del Riu Segre.LLEIDA.

Mostra recollida a obra. Albarà: R130765 15/04/2026

MOSTRA:

Mostra grava sorrenca - reblert C-5, profunditat 1.20 a 2.40 m.

ASSAIGS REALITZATS:

1	Anàlisi granulomètrica de sòls per tamisat, s/norma UNE-EN ISO 17892-4:2019
1	Determinació dels límits d'Atterberg, s/norma UNE-EN ISO 17892-12:2019

Lleida, 12/05/2026

TÈCNIC DIRECTOR DE L'ÀMBIT



Jordi Peralta Gual

TÈCNIC DIRECTOR DEL LABORATORI:



Aitor Fernández Colomina

Laboratori d´Assaigs amb Declaració Responsable per al control de qualitat. L´abast d´actuació està inclòs a la Declaració Responsable està inscrita al Registre General del Codi Tècnic de l´Edificació i es pot consultar a www.gencat.cat i www.codigotecnico.org. Més informació de Geoplanning Estudis Geotècnics S.L. a www.iceccontrol.com. Els resultats lliurats en aquesta Acta de Resultats d´Assaigs es refereixen només a la mostra recollida o remesa al Laboratori i a les normes de referència de cada assaig. Es prohibeix la reproducció i publicació total o parcial d´aquesta Acta de Resultats d´Assaigs sense el consentiment previ de Geoplanning Estudis Geotècnics SL.

Geoplanning Estudis Geotècnics S.L.
Pol. Ind. Camí dels Frares C/C
Parcel·la 22 Nau 1 - 25190 Lleida
973 24 76 14 - www.geoplanning.es

Obra: 5327
Mostra: 2229/2026
NIF: P2515100B
PETICIONARI:
AJUNTAMENT DE LLEIDA
PL. PAERIA, 1
25007 - LLEIDA
Lleida

MOSTRA:
Mostra grava sorrenca - reblert C-5, profunditat 1.20 a 2.40 m.

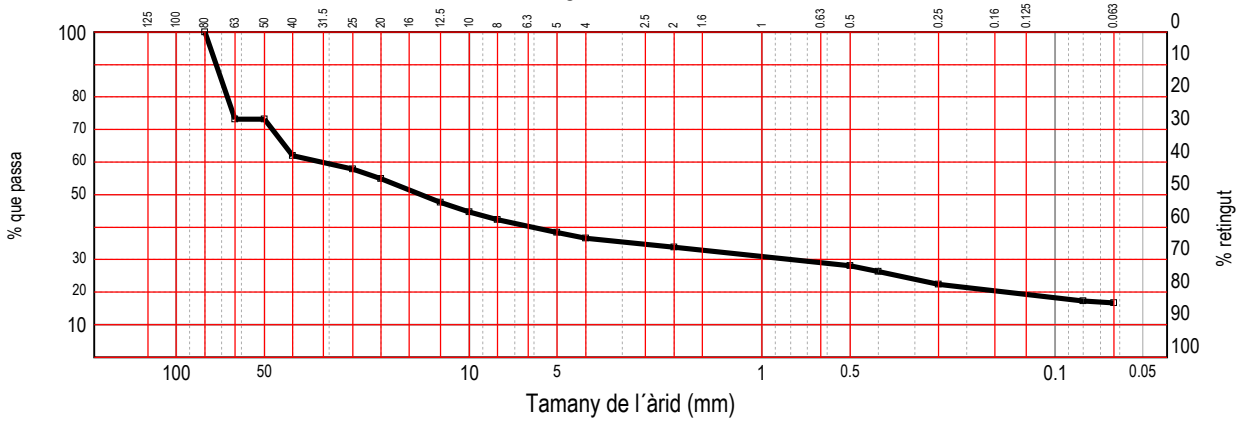
ACTA DE RESULTATS

Assaig núm: 64424

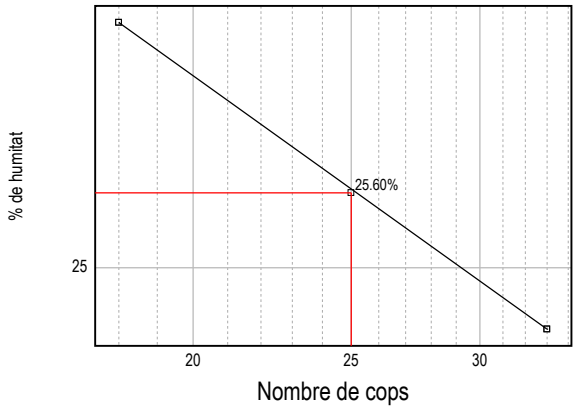
Humitat higroscópica	0.7 %

SO0003 - Anàlisi granulomètrica s/ UNE 103101:1995																	
Tamís (mm)	80	63	50	40	25	20	12.5	10	8	5	4	2	0.5	0.4	0.25	0.08	0.063
Passa (%)	100.0	73.1	73.1	62.0	57.9	55.0	47.6	44.6	42.2	38.3	36.7	33.9	28.1	26.4	22.3	17.2	16.7

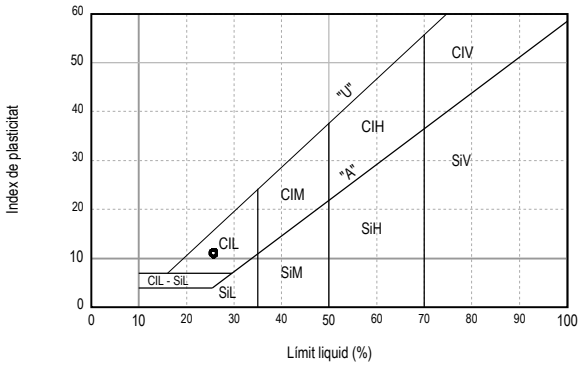
Corba granulomètrica



Assaig núm: 64425



Àbac de Casagrande



SO0004 - Límits d'Atterberg, s/ UNE-EN ISO 17892:12:2019	
Límit liquid (%)	25.6
Límit plàstic (%)	14.5
Index de plasticitat	11.1

Geoplanning Estudis Geotècnics S.L.
Pol. Ind. Camí dels Frares C/C
Parcel·la 22 Nau 1 - 25190 Lleida
973 24 76 14 - www.geoplanning.es

Obra: 5327
Mostra: 2229/2026
NIF: P2515100B
PETICIONARI:
AJUNTAMENT DE LLEIDA
PL. PAERIA, 1
25007 - LLEIDA
Lleida

MOSTRA:
Mostra grava sorrenca - reblert C-5, profunditat 1.20 a 2.40 m.

ACTA DE RESULTATS

Classificació USCS S/ASTM D2487
GC : Grava argilosa amb sorra

Classificació AASHTO M145 (ASTM D3282)
Grup: A-2-6 (0) Materiales granulars. Grava i sorra argilosa o llimosa

Geoplanning Estudis Geotècnics S.L.
Pol. Ind. Camí dels Frares C/C
Parcel·la 22 Nau 1 - 25190 Lleida
973 24 76 14 - www.geoplanning.es

Obra: 5327
Mostra: 2231/2026
NIF: P2515100B
PETICIONARI:
AJUNTAMENT DE LLEIDA
PL. PAERIA, 1
25007 - LLEIDA
Lleida

ACTA DE RESULTATS

OBRA: Canalització del Riu Segre. LLEIDA.

Mostra recollida a obra. Albarà: R130765 15/04/2026

MOSTRA:

Mostra reblert antòpol C-7, profunditat 0.20 a 0.80 m.

ASSAIGS REALITZATS:

1	Anàlisi granulomètrica de sòls per tamisat, s/norma UNE-EN ISO 17892-4:2019
1	Determinació dels límits d'Atterberg, s/norma UNE-EN ISO 17892-12:2019

Lleida, 12/05/2026

TÈCNIC DIRECTOR DE L'ÀMBIT



Jordi Peralta Gual

TÈCNIC DIRECTOR DEL LABORATORI:



Aitor Fernández Colomina

Laboratori d´Assaigs amb Declaració Responsable per al control de qualitat. L´abast d´actuació està inclòs a la Declaració Responsable està inscrita al Registre General del Codi Tècnic de l´Edificació i es pot consultar a www.gencat.cat i www.codigotecnico.org. Més informació de Geoplanning Estudis Geotècnics S.L. a www.iceccontrol.com. Els resultats lliurats en aquesta Acta de Resultats d´Assaigs es refereixen només a la mostra recollida o remesa al Laboratori i a les normes de referència de cada assaig. Es prohibeix la reproducció i publicació total o parcial d´aquesta Acta de Resultats d´Assaigs sense el consentiment previ de Geoplanning Estudis Geotècnics SL.

GEO PLANNING
Geoplanning Estudis Geotècnics S.L.
Pol. Ind. Camí dels Frares C/C
Parcel·la 22 Nau 1 - 25190 Lleida
973 24 76 14 - www.geoplanning.es

Obra: 5327
Mostra: 2231/2026
NIF: P2515100B
PETICIONARI:
AJUNTAMENT DE LLEIDA
PL. PAERIA, 1
25007 - LLEIDA
Lleida

MOSTRA:
Mostra reblert antòpol C-7, profunditat 0.20 a 0.80 m.

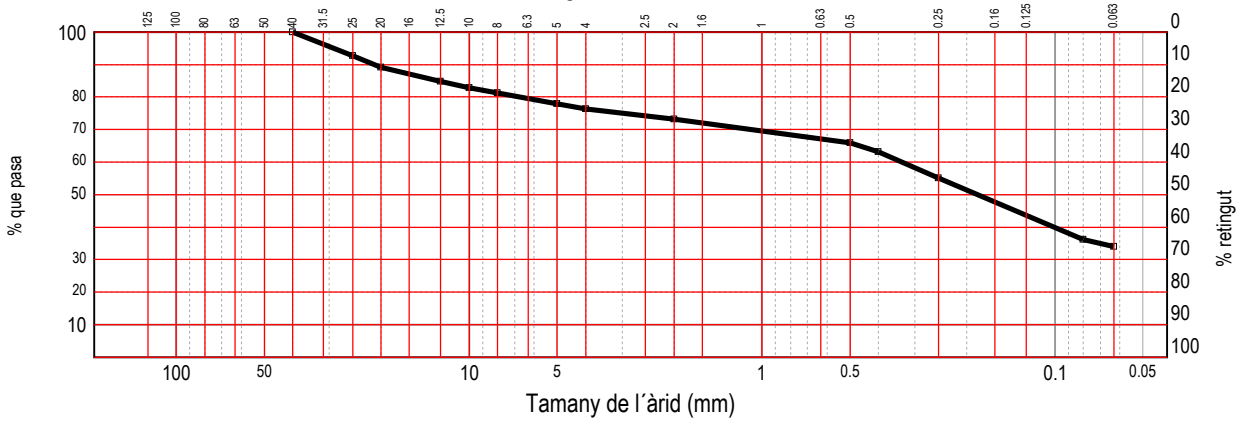
ACTA DE RESULTATS

Assaig núm: 64434

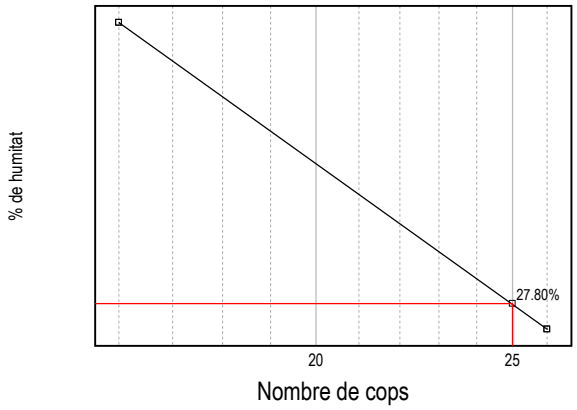
Humitat higroscópica	0.9 %

SO0003 - Anàlisi granulomètrica s/ UNE 103101:1995													
Tamiz (mm)	40	25	20	12.5	10	8	5	4	2	0.5	0.4	0.25	0.08	0.063
Passa (%)	100.0	92.7	89.2	84.8	82.8	81.3	77.9	76.4	73.2	66.0	63.1	55.1	36.2	34.0

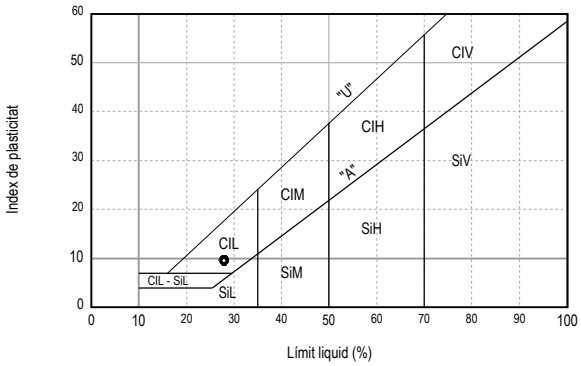
Corba granulomètrica



Assaig núm: 64435



Àbac de Casagrande



SO0004 - Límits d'Atterberg, s/ UNE-EN ISO 17892:12:2019	
Límit liquid (%)	27.8
Límit plàstic (%)	18.2
Index de plasticitat	9.6

Geoplanning Estudis Geotècnics S.L.
Pol. Ind. Camí dels Frares C/C
Parcel·la 22 Nau 1 - 25190 Lleida
973 24 76 14 - www.geoplanning.es

Obra: 5327
Mostra: 2231/2026
NIF: P2515100B
PETICIONARI:
AJUNTAMENT DE LLEIDA
PL. PAERIA, 1
25007 - LLEIDA
Lleida

MOSTRA:
Mostra reblert antòpol C-7, profunditat 0.20 a 0.80 m.

ACTA DE RESULTATS

Classificació USCS S/ASTM D2487
SC : Sorra argilosa amb grava

Classificació AASHTO M145 (ASTM D3282)
Grup: A-4 (0) Materials lLimosos argilosos. Sòls llimosos

GEO PLANNING
Geoplanning Estudis Geotècnics S.L.
Pol. Ind. Camí dels Frares C/C
Parcel·la 22 Nau 1 - 25190 Lleida
973 24 76 14 - www.geoplanning.es

Obra: 5327
Mostra: 2232/2026
NIF: P2515100B
PETICIONARI:
AJUNTAMENT DE LLEIDA
PL. PAERIA, 1
25007 - LLEIDA
Lleida

ACTA DE RESULTATS

OBRA: Canalització del Riu Segre. LLEIDA.

Mostra recollida a obra. Albarà: R130765 15/04/2026

MOSTRA:

Mostra reblert antòpol C-8, profunditat 0.15 a 0.54 m.

ASSAIGS REALITZATS:

1	Anàlisi granulomètrica de sòls per tamisat, s/norma UNE-EN ISO 17892-4:2019
1	Determinació dels límits d'Atterberg, s/norma UNE-EN ISO 17892-12:2019

Lleida, 12/05/2026

TÈCNIC DIRECTOR DE L'ÀMBIT



Jordi Peralta Gual

TÈCNIC DIRECTOR DEL LABORATORI:



Aitor Fernández Colomina

Laboratori d´Assaigs amb Declaració Responsable per al control de qualitat. L´abast d´actuació està inclòs a la Declaració Responsable està inscrita al Registre General del Codi Tècnic de l´Edificació i es pot consultar a www.gencat.cat i www.codigotecnico.org. Més informació de Geoplanning Estudis Geotècnics S.L. a www.iceccontrol.com. Els resultats lliurats en aquesta Acta de Resultats d´Assaigs es refereixen només a la mostra recollida o remesa al Laboratori i a les normes de referència de cada assaig. Es prohibeix la reproducció i publicació total o parcial d´aquesta Acta de Resultats d´Assaigs sense el consentiment previ de Geoplanning Estudis Geotècnics SL.

Geoplanning Estudis Geotècnics S.L.
Pol. Ind. Camí dels Frares C/C
Parcel·la 22 Nau 1 - 25190 Lleida
973 24 76 14 - www.geoplanning.es

Obra: 5327
Mostra: 2232/2026
NIF: P2515100B
PETICIONARI:
AJUNTAMENT DE LLEIDA
PL. PAERIA, 1
25007 - LLEIDA
Lleida

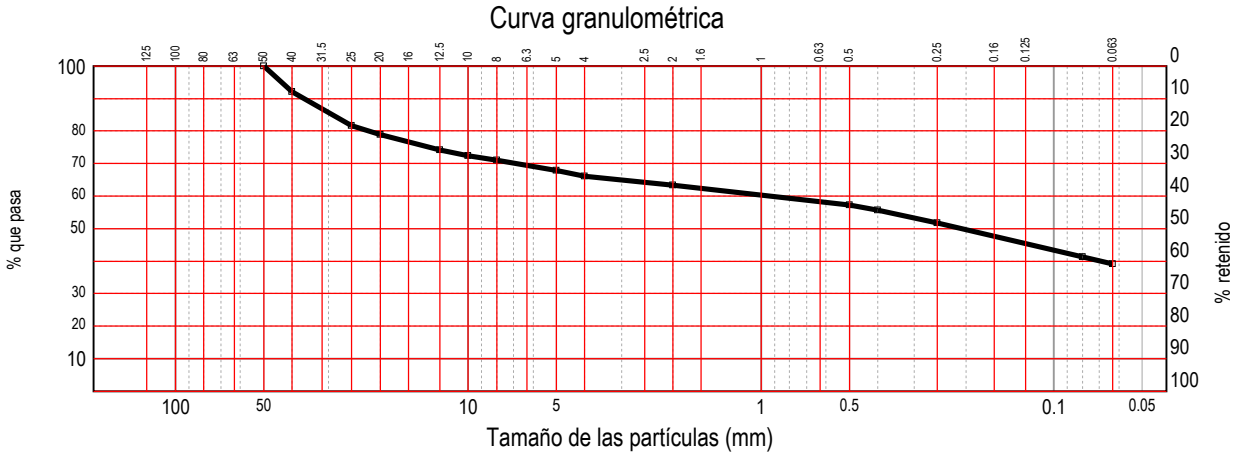
MOSTRA:
Mostra reblert antòpol C-8, profunditat 0.15 a 0.54 m.

ACTA DE RESULTATS

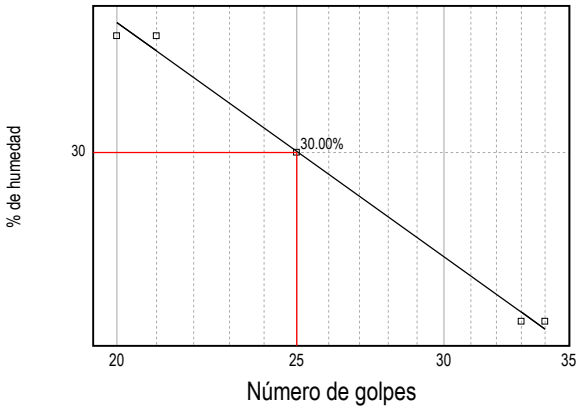
Assaig núm: 64438

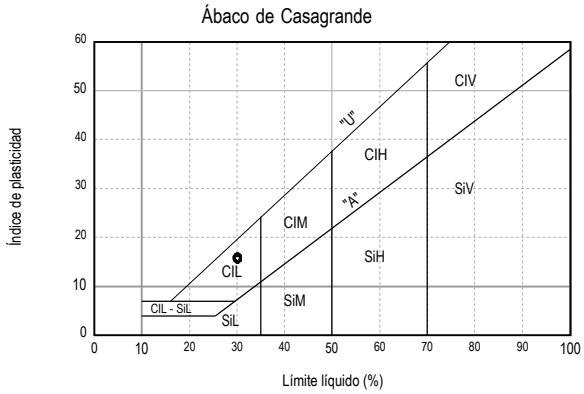
Humedad higroscópica	0.9 %

SO0003 - Análisis granulométrico s/ UNE 103101:1995															
Tamís (mm)	50	40	25	20	12.5	10	8	5	4	2	0.5	0.4	0.25	0.08	0.063
Passa (%)	100.0	92.0	81.8	78.9	74.3	72.5	71.0	67.8	66.2	63.4	57.2	55.7	51.8	41.3	39.1



Assaig núm: 64439





SO0004 - Límits d'Atterberg, s/ UNE-EN ISO 17892:12:2019	
Límite líquido (%)	30.0
Límite plástico (%)	14.2
Índice de plasticidad	15.8

Geoplanning Estudis Geotècnics S.L.
Pol. Ind. Camí dels Frares C/C
Parcel·la 22 Nau 1 - 25190 Lleida
973 24 76 14 - www.geoplanning.es

Obra: 5327
Mostra: 2232/2026
NIF: P2515100B
PETICIONARI:
AJUNTAMENT DE LLEIDA
PL. PAERIA, 1
25007 - LLEIDA
Lleida

MOSTRA:
Mostra reblert antòpol C-8, profunditat 0.15 a 0.54 m.

ACTA DE RESULTATS

Clasificación AASHTO M145 (ASTM D3282)
Grup: A-6 (2) Materials llimosos argilosos. Sòls argilosos

Clasificación USCS S/ASTM D2487
GC : Grava argilosa amb sorra

GEO PLANNING
Geoplanning Estudis Geotècnics S.L.
Pol. Ind. Camí dels Frares C/C
Parcel·la 22 Nau 1 - 25190 Lleida
973 24 76 14 - www.geoplanning.es

Obra: 5327
Mostra: 2226/2026
NIF: P2515100B
PETICIONARI:
AJUNTAMENT DE LLEIDA
PL. PAERIA, 1
25007 - LLEIDA
Lleida

ACTA DE RESULTATS

OBRA: Canalització del Riu Segre. LLEIDA.

Mostra recollida a obra. Albarà: R130765 15/04/2026

MOSTRA:

Mostra arena llimosa C-2, profunditat 0.60 a 1.50 m.

ASSAIGS REALITZATS:

1	Anàlisi granulomètrica de sòls per tamisat, s/norma UNE-EN ISO 17892-4:2019
1	Determinació dels límits d'Atterberg, s/norma UNE-EN ISO 17892-12:2019

Lleida, 15/05/2026

TÈCNIC DIRECTOR DE L'ÀMBIT

Jordi Peralta Gual

TÈCNIC DIRECTOR DEL LABORATORI:

Aitor Fernández Colomina

Laboratori d´Assaigs amb Declaració Responsable per al control de qualitat. L´abast d´actuació està inclòs a la Declaració Responsable està inscrita al Registre General del Codi Tècnic de l´Edificació i es pot consultar a www.gencat.cat i www.codigotecnico.org. Més informació de Geoplanning Estudis Geotècnics S.L. a www.iceccontrol.com. Els resultats lliurats en aquesta Acta de Resultats d´Assaigs es refereixen només a la mostra recollida o remesa al Laboratori i a les normes de referència de cada assaig. Es prohibeix la reproducció i publicació total o parcial d´aquesta Acta de Resultats d´Assaigs sense el consentiment previ de Geoplanning Estudis Geotècnics SL.

GEO PLANNING
Geoplanning Estudis Geotècnics S.L.
Pol. Ind. Camí dels Frares C/C
Parcel·la 22 Nau 1 - 25190 Lleida
973 24 76 14 - www.geoplanning.es

Obra: 5327
Mostra: 2226/2026
NIF: P2515100B
PETICIONARI:
AJUNTAMENT DE LLEIDA
PL. PAERIA, 1
25007 - LLEIDA
Lleida

MOSTRA:
Mostra arena llimosa C-2, profunditat 0.60 a 1.50 m.

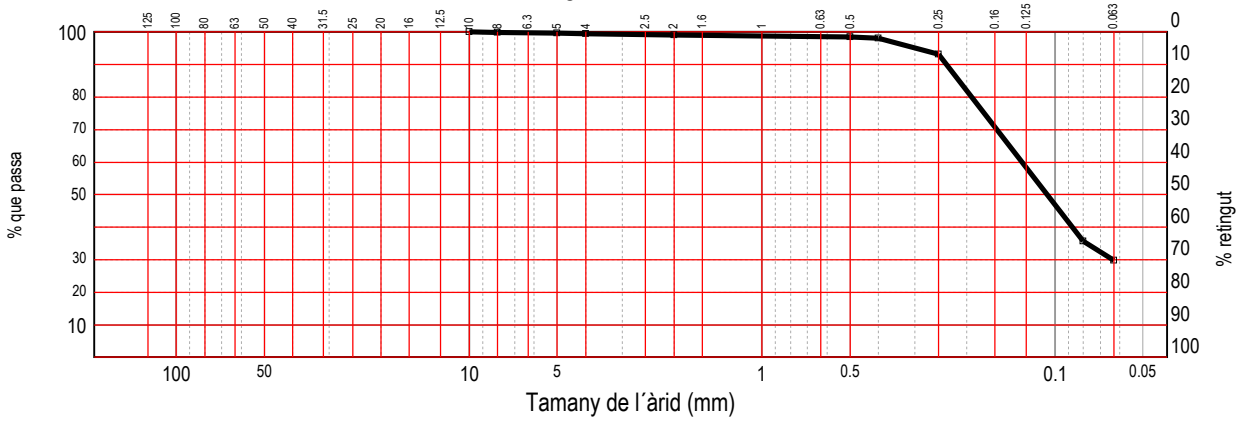
ACTA DE RESULTATS

Assaig núm: 64415

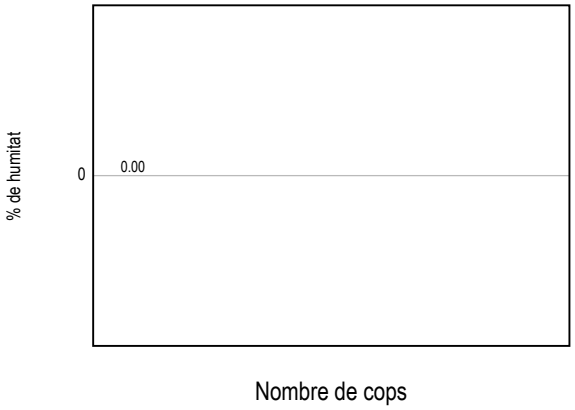
Humitat higroscópica	0.4 %

SO0003 - Anàlisi granulomètrica s/ UNE 103101:1995										
Tamís (mm)	10	8	5	4	2	0.5	0.4	0.25	0.08	0.063
Passa (%)	100.0	99.9	99.7	99.5	99.2	98.5	98.1	93.1	35.7	29.7

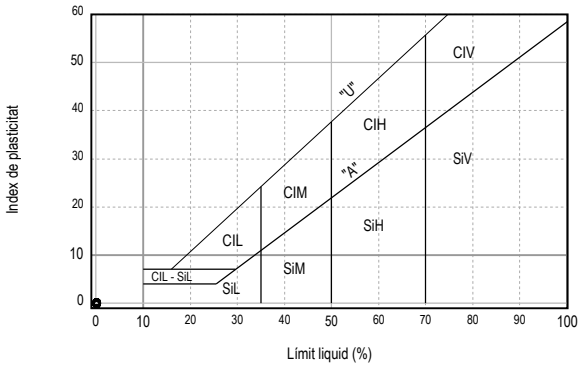
Corba granulomètrica



Assaig núm: 64416



Àbac de Casagrande



SO0004 - Límits d'Atterberg, s/ UNE-EN ISO 17892:12:2019	
Límit liquid (%)	No obtenible
Límit plàstic (%)	No plàstic
Index de plasticitat	No plàstic

Geoplanning Estudis Geotècnics S.L.
Pol. Ind. Camí dels Frares C/C
Parcel·la 22 Nau 1 - 25190 Lleida
973 24 76 14 - www.geoplanning.es

Obra: 5327
Mostra: 2226/2026
NIF: P2515100B
PETICIONARI:
AJUNTAMENT DE LLEIDA
PL. PAERIA, 1
25007 - LLEIDA
Lleida

MOSTRA:
Mostra arena llimosa C-2, profunditat 0.60 a 1.50 m.

ACTA DE RESULTATS

Classificació USCS S/ASTM D2487
SM : Arena llimosa

Classificació AASHTO M145 (ASTM D3282)
Grup: A-4 (0) Materials llimosos argilosos. Sòls llimosos.

Geoplanning Estudis Geotècnics S.L.
Pol. Ind. Camí dels Frares C/C
Parcel·la 22 Nau 1 - 25190 Lleida
973 24 76 14 - www.geoplanning.es

Obra: 5327
Mostra: 2230/2026
NIF: P2515100B
PETICIONARI:
AJUNTAMENT DE LLEIDA
PL. PAERIA, 1
25007 - LLEIDA
Lleida

ACTA DE RESULTATS

OBRA: Canalització del Riu Segre. LLEIDA.

Mostra recollida a obra. Albarà: R130765 15/04/2026

MOSTRA:

Mostra grava sorrenca C-6, profunditat 0,80 a 2,50 m.

ASSAIGS REALITZATS:

1	Anàlisi granulomètrica de sòls per tamisat, s/norma UNE-EN ISO 17892-4:2019
1	Determinació dels límits d'Atterberg, s/norma UNE-EN ISO 17892-12:2019

Lleida, 15/05/2026

TÈCNIC DIRECTOR DE L'ÀMBIT



Jordi Peralta Gual

TÈCNIC DIRECTOR DEL LABORATORI:



Aitor Fernández Colomina

Laboratori d´Assaigs amb Declaració Responsable per al control de qualitat. L´abast d´actuació està inclòs a la Declaració Responsable està inscrita al Registre General del Codi Tècnic de l´Edificació i es pot consultar a www.gencat.cat i www.codigotecnico.org. Més informació de Geoplanning Estudis Geotècnics S.L. a www.iceccontrol.com. Els resultats lliurats en aquesta Acta de Resultats d´Assaigs es refereixen només a la mostra recollida o remesa al Laboratori i a les normes de referència de cada assaig. Es prohibeix la reproducció i publicació total o parcial d´aquesta Acta de Resultats d´Assaigs sense el consentiment previ de Geoplanning Estudis Geotècnics SL.

Geoplanning Estudis Geotècnics S.L.
Pol. Ind. Camí dels Frares C/C
Parcel·la 22 Nau 1 - 25190 Lleida
973 24 76 14 - www.geoplanning.es

Obra: 5327
Mostra: 2230/2026
NIF: P2515100B
PETICIONARI:
AJUNTAMENT DE LLEIDA
PL. PAERIA, 1
25007 - LLEIDA
Lleida

MOSTRA:
Mostra grava sorrenca C-6, profunditat 0,80 a 2,50 m.

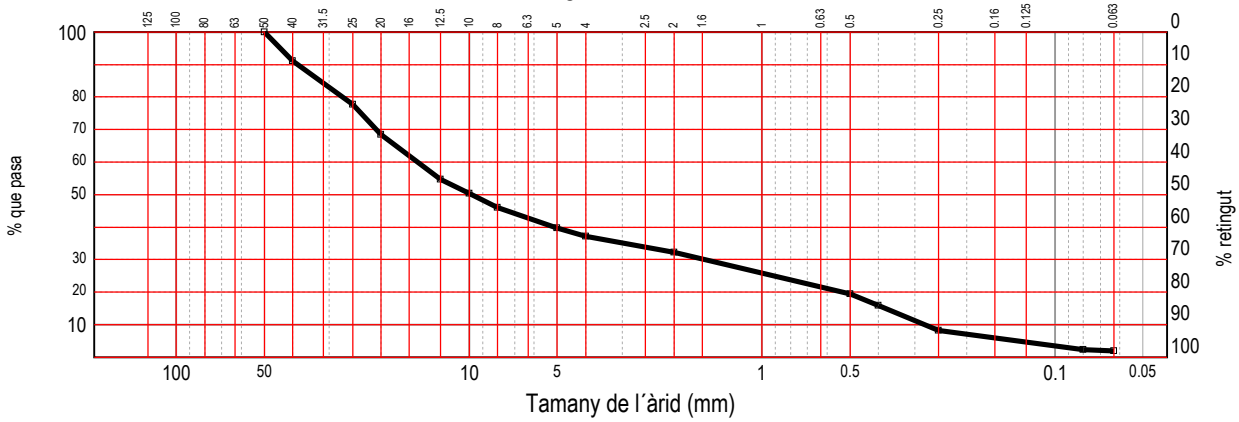
ACTA DE RESULTATS

Assaig núm: 64428

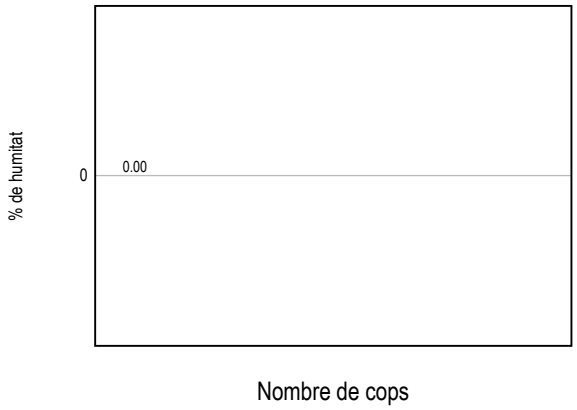
Humitat higroscópica	0.1 %

SO0003 - Anàlisi granulomètrica s/ UNE 103101:1995															
Tamiz (mm)	50	40	25	20	12.5	10	8	5	4	2	0.5	0.4	0.25	0.08	0.063
Passa (%)	100.0	91.2	77.7	68.5	54.7	50.3	46.0	39.8	37.1	32.2	19.5	15.8	8.2	2.3	2.0

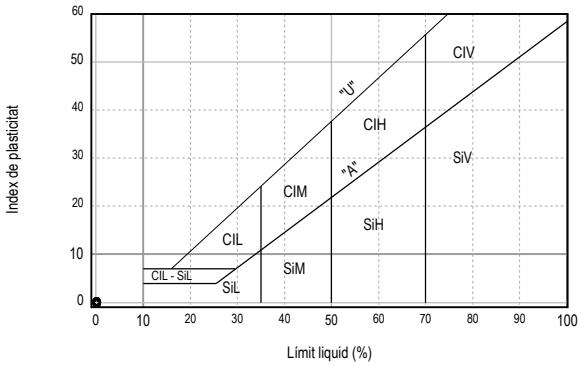
Corba granulomètrica



Assaig núm: 64429



Àbac de Casagrande



SO0004 - Límits d'Atterberg, s/ UNE-EN ISO 17892:12:2019	
Límit liquid (%)	No obtenible
Límit plàstic (%)	No plàstic
Index de plasticitat	No plàstic

Geoplanning Estudis Geotècnics S.L.
Pol. Ind. Camí dels Frares C/C
Parcel·la 22 Nau 1 - 25190 Lleida
973 24 76 14 - www.geoplanning.es

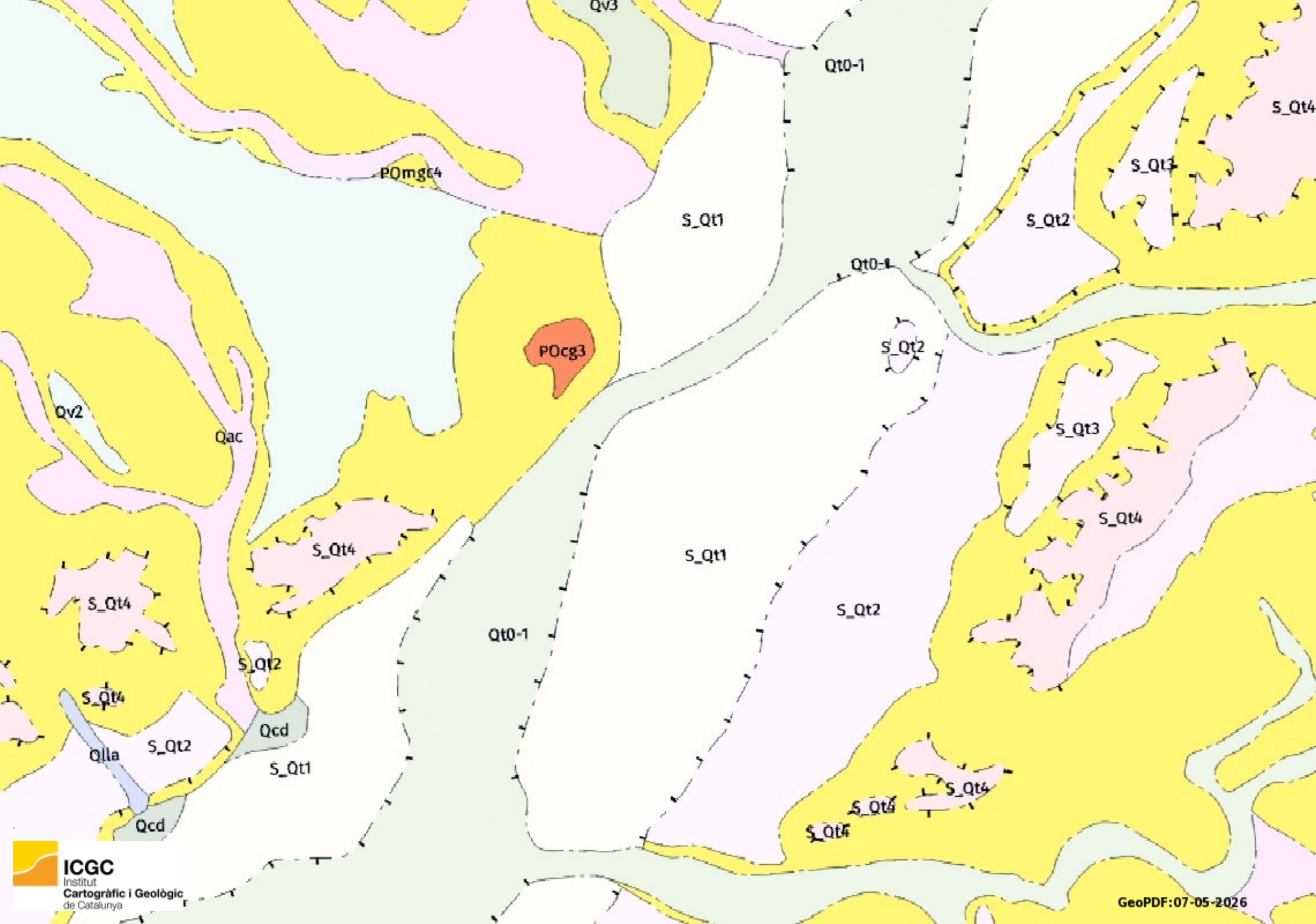
Obra: 5327
Mostra: 2230/2026
NIF: P2515100B
PETICIONARI:
AJUNTAMENT DE LLEIDA
PL. PAERIA, 1
25007 - LLEIDA
Lleida

MOSTRA:
Mostra grava sorrenca C-6, profunditat 0,80 a 2,50 m.

ACTA DE RESULTATS

Classificació USCS S/ASTM D2487
GP : Grava pobrement gradada amb sorra

Classificació AASHTO M145 (ASTM D3282)
Grup: A-1-a (0) Materials granulars. Fragments de roca, grava i sorra.


Qv3
Qt0-1
POmgt4
S_Qt1
S_Qt4
S_Qt3
S_Qt2
Qt0-1
POcg3
S_Qt2
Qv2
Qac
S_Qt3
S_Qt4
S_Qt1
Qt0-1
S_Qt2
S_Qt4
S_Qt4
S_Qt2
Qcd
Qlla
S_Qt2
S_Qt1
S_Qt4
S_Qt4
S_Qt4
Qcd
ICGC
Institut
Cartogràfic i Geològic
de Catalunya
GeoPDF:07-05-2026

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba , 21 baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. consorci@caatlleida.com 25006 LLEIDA

ESTUDI GEOTÈCNIC

PASSAREL·LA

AVDA. SEGRE – AVDA. DEL PRESIDENT JOSEP TARRADELLES

LLEIDA

AJUNTAMENT DE LLEIDA

Núm. referència: V-2647/01

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
2. METODOLOGIA 4
2.1. VISITA TÈCNICA I RECONEIXEMENT GEOLÒGIC 4
2.2. TREBALL DE CAMP 4
2.3. ASSAJOS DE LABORATORI 6
2.4. TREBALL DE GABINET 7
3. FONAMENTS DELS TREBALLS REALITZATS 8
3.1. SONDEIG A ROTACIÓ AMB EXTRACCIÓ DE TESTIMONI 8
3.2. PENETRÒMETRE DINÀMIC MODALITAT DPSH 9
3.3. ASSAIG PRESSIOMÈTRIC 10
4. SITUACIÓ GEOLÒGICA I GEOTÈCNICA 12
4.1. MARC GEOLÒGIC 12
4.2. DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA 12
4.3. HIDROGEOLOGIA 15
5. RESULTATS DELS ASSAJOS 17
5.1. ASSAJOS DE CAMP 17
5.1.1. Sondejos a rotació 17
5.1.2. Penetròmetres dinàmics DPSH 17
5.1.3. Pressiómetres 18
5.2. ASSAJOS DE LABORATORI 19
5.2.1. Anàlisi dels resultats 20

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL

6. CONCLUSIONS 23
6.1. CÀRREGUES ADMISSIBLES 23
7. ALTRES CONSIDERACIONS 25
7.1. ACCIÓ SÍSMICA 25
7.2. EXCAVABILITAT I ESTABILITAT 25
7.3. AGRESSIVITAT DE L'AIGUA 26
8. BIBLIOGRAFIA 29

ANNEX A: CROQUIS DE SITUACIÓ 30
ANNEX B: REGISTRE FOTOGRÀFIC 31
ANNEX C: PERFILS GEOTÈCNICS 41
ANNEX D: REGISTRE SONDEJOS I ASSAJOS DE PENETRACIÓ DINÀMICA 42
ANNEX E: REGISTRE D'ASSAJOS PRESSIOMÈTRICS 43
ANNEX F : ACTES DE LABORATORI 44

1. INTRODUCCIÓ

A petició de l'AJUNTAMENT DE LLEIDA es realitzà el reconeixement geotècnic dels terrenys on es projecta la ubicació d'una passarel·la peatonal.

Els treballs de camps es duren a terme entre els dies 30.03.01 i 15.05.01.

Els objectius fixats per aquest estudi foren:

a) Identificació de les unitats litològiques i les seves característiques, tan intrínseques (litologia, geometria, gruix, profunditat,...) com geotècniques, que conformen el sòl i el subsòl de la zona .

b) Determinació del nivell freàtic i les propietats de les aigües.

c) Determinació de la tensió admissible i la capacitat portant de les diferents unitats.

d) En funció de tota la informació obtinguda a partir dels punts anteriors, recomanar el tipus i fondària de la fonamentació.

Els terrenys estudiats es troben en gran part en la zona de llera del riu Segre essent limitats per l'Avgda. del Segre i pel camí que transcorre paral·lel a l'Avgda. del president Josep Tarradelles de la població de Lleida (veure **Il·lustració 2**). El tram estudiat presenta una longitud d'aproximadament 160 metres lineals i una topografia totalment modificada antròpicament, amb un camí paral·lel a l'Avgda del Segre i una escollera entre aquest i el riu i un pendent suau a la vora esquerra, cobert de gespa, que incrementa la seva inclinació a mesura que ens allunyem del llit del riu fins que a l'apropar-nos a la zona dels Camps Elisis, trobem dos camins paral·lels un a la zona baixa i l'altre a la zona més alta.

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba nº 21 baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. consorci@caatlleida.com 25006 LLEIDA

2. METODOLOGIA

Per aconseguir els objectius de l'estudi geotècnic s'ha emprat la següent metodologia, la qual es pot dividir en tres fases:

2.1. VISITA TÈCNICA I RECONEIXEMENT GEOLÒGIC

Aquesta part de l'estudi combina el treball de camp i el de gabinet, així es procedeix a una visita del solar per a la planificació i localització dels punts de prospecció, i a un treball d'oficina, consistent en una recopilació de dades i estudi de documentació prèvia existent.

En aquest cas la bibliografia trobada referida a l'àrea d'estudi i que ens podia aportar informació sobre la geologia de la zona fou el mapa geològic corresponent a la zona de Lleida, full 388, Escala 1:50.000 editat pel Instituto Tecnológico Geominero de España (ITGE).

2.2. TREBALL DE CAMP

En aquesta fase s'utilitzaran les tècniques d'estudi més adients segons la natura del terreny que ens ocupa. En aquest cas es realitzaren:

- 6 Sondejos a rotació amb extracció contínua de testimoni realitzats amb una sonda TECOINSA TP-50 autopropulsada per orugues, una CRAELIUS muntada sobre camió i finalment, també s'ha emprat una BOART LONGYEAR .
- 6 penetròmetres dinàmics en modalitat superpesada (DPSH) realitzats amb un penetròmetre ROLATEC .
- 11 Assajos de penetració estàndard (SPT).
- 2 Assajos pressiomètrics MENARD realitzats amb un equip GEOMATECH CPV-500.

SONDEIG	TIPUS MOSTRA	DENOMINACIÓ	Profunditat (m)
S-6	SPT	S6 (2-2,6)	2,0 a 2,6
	SPT	S6 (4-4,6)	4,0 a 4,6
	SPT	S6 (6-6,6)	6,0 a 6,6
	SPT	S-6(8-8,3)	8,0 a 8,3
	TS	Tes. S-6	9,1 a 9,3
	TS	Tes. S-6	11,6 a 11,8
	TS	Tes. S-6	14,6 a 14,8
	TS	Tes. S-6	17,8 a 18,0
S-7	SPT	SPT-10	12,6 a 12,75

Taula 2:taula resum de les mostres portades a laboratori.

Modalitats: MA – Mostra alterada, MI- Mostra inalterada PVC, MS- mostra shelby,SPT- assaig de penetració estàndard, MP-mostra parafinada, TS- testimoni.

2.4. TREBALL DE GABINET

L'última fase de l'estudi geotècnic correspon a l'anàlisi de totes les dades proporcionades per tot el treball exposat anteriorment i en definitiva, als càlculs de la tensió admissible i la capacitat portant del terreny estudiat. Així mateix, es dissenyaran els perfils geotècnics i les diferents correlacions.

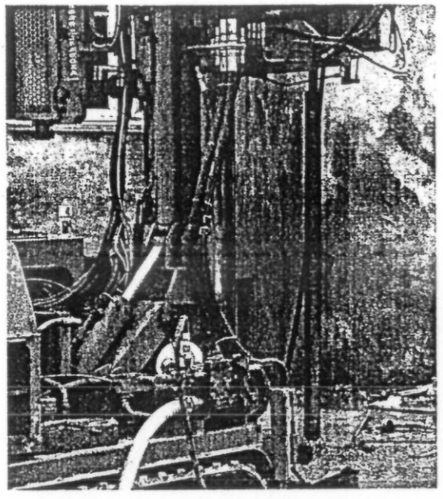
Finalment, es confeccionarà l'informe final, on s'establiran les conclusions d'acord amb els objectius de l'estudi.

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba nº 21 baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. consorci@caatlleida.com 25006 LLEIDA

3. FONAMENTS DELS TREBALLS REALITZATS

3.1. SONDEIG A ROTACIÓ AMB EXTRACCIÓ DE TESTIMONI

Consisteix en la realització de una perforació introduint una bateria buida proveïda d'una corona de perforació, que pot ser de Widia o de diamant en funció del terreny, en l'extrem inferior de la mateixa.



Fotografia 1: Detall de la màquina de sondejos i la bateria de perforació.

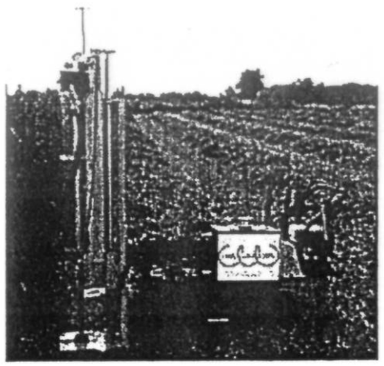
La introducció de la bateria es realitza per rotació i empenta, fet que dona com a conseqüència un escalfament de la mateixa i per tant, s'ha de refrigerar la corona amb aigua, fet que moltes vegades porta a un emmascarament del nivell freàtic i impossibilita la lectura del mateix. A mesura que anem aprofundint es va afegint barnillatge que es rosca entre sí i un cop la bateria esta plena, es realitza l'extracció de la maniobra de perforació i el buidat de la mateixa.

A continuació, es procedirà a tornar a insertar el tren de perforació i es segueix aprofundint.

Un sondeig d'aquest tipus ens permet un coneixement fidedigne de l'estratigrafia dels terrenys estudiats, així com una valoració de la resistència de les diferents en funció dels resultats dels assajos SPT que s'efectuen dins la perforació i l'obtenció de mostres que podran ser estudiades en el laboratori.

3.2. PENETRÒMETRE DINÀMIC MODALITAT DPSH

L'assaig del penetròmetre dinàmic consisteix en el clavat d'un barnillatge estandaritzat equipat amb una punta de major diàmetre (per evitar en el possible el fregament de les barnilles) en la part inferior, mitjançant el colpeig d'una massa de 63,5 kg caient des d'una alçada de 76 cm i es comptabilitza el numero de cops que es donen per clavar trams de 20 cm. La velocitat de colpeig de la massa s'ha d'estimar a raó de 30 cops per minut.



Fotografia 2: Penetròmetre dinàmic ROLATEC ML-60-A

La realització de l'assaig es suspèn quan es superen els 100 cops per un tram de lectura, donant-se així el que es coneix com a rebuig.

Els resultats es presenten en gràfics on es representen el colpeig versus la fondària, indicant el tipus de penetròmetre, la modalitat i la norma emprada.

El paràmetre n_{20} obtingut en l'assaig permet calcular la resistència a la penetració dinàmica per punta i es correlaciona amb els paràmetres geomecànics en sòls granulars, obtenint una columna de resistència del sòl. En els terrenys cohesius, les correlacions han de considerar-se orientatives.

L'assaig de penetració dinàmica ens permet determinar el perfil resistent del sòl, la densitat relativa i l'angle de fregament (mitjançant correlacions empíriques) i finalment, determinar la capacitat portant d'un terreny mitjançant l'aplicació d'un factor variable a la resistència a la penetració dinàmica expressada com a:

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba nº 21 baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. consorci@caatlleida.com 25006 LLEIDA

$$Rd = \frac{M^2 * H}{a * e * (M + (n * p)}$$

on: M – pes de la massa.
H – alçada de caiguda
e - 20/N (N – nombre de cops per a una penetració de 20 cm).
n – nº de barnilles encastades
p – pes de les barnilles

3.3. ASSAIG PRESSIOMÈTRIC

L'assaig pressiomètric consisteix en efectuar una posta en càrrega lateral progressiva del terreny mitjançant una sonda cilíndrica dilatable radialment que s'introdueix dins un sondeig prèviament realitzat. Aquesta posta en càrrega progressiva ens proporciona una corba de variació de la deformació del sòl en funció de l'esforç aplicat.

A partir d'aquesta corba es possible obtenir tres paràmetres geomecànics del sòl:

- Mòdul de deformació pressiomètric
- Pressió de fluència
- Pressió límit.

En aquesta obra s'empraren dos tipus de pressiómetre diferent:

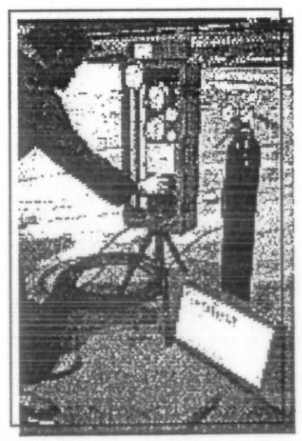
- Tipus Menard
- Tipus OYO

Pressiómetre Menard

L'equip es composa de 3 elements principals:

* CPV o central de lectura: permet la lectura de les pressions aplicades a la sonda i dels volums injectats dins la cèl·lula central de la mateixa.

- Tubulars de connexió coaxials d'alta pressió



Fotografia 3: Detall de la CPV i la bombona de nitrogen

* Sonda pressiomètrica tricel·lular : sonda composta per una funda externa i una interna. L'externa garantitza la deformació radial de la sonda i és inflada mitjançant la pressió proporcionada per una ampolla de nitrogen mentre la sonda interna es deforma i mesura el volum injectat dins la sonda i que correspon a la deformació del sondeig.

Pressiómetre OYO

El pressiómetre/dilatómetre OYO elastometer 200 emprat en aquesta obra correspon a un aparell capaç d'assolir pressions de 200 bars, fet que fou considerat a l'hora de caracteritzar bancs de gresos i que hagué de ser descartat per la poca potència dels mateixos que impedien assegurar la deformació cilíndrica de la sonda.

Aquest equip està format a l'igual que el Menard per tres components:

* Una central de lectures

* Una sèrie de tubulars coaxials d'alta pressió

* Una sonda unicel·lular equipada amb un sistema de mesura de la deformació ('arbre de nadal').

La gran diferencia entre ambdós sistemes és el sistema de mesura de la deformació de la cavitat; així mentre en l'assaig Menard mesurem volums en el OYO mesurem desplaçaments radials. Aquest fet condiciona les interpretacions ja que en el Menard treballem amb volums límits de la sonda mentre en el OYO les pressions límits s'interpreten en funció dels diferencials de deformacions.

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba nº 21 baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. consorci@caatlleida.com 25006 LLEIDA

4. SITUACIÓ GEOLÒGICA I GEOTÈCNICA

En aquest apartat s'introduirà la situació geològica en la qual es troba englobat la zona estudiada i es procedirà també a una descripció geomecànica de les diferents unitats geològiques, entenent les geològiques i hidrogeològiques, trobades.

4.1. MARC GEOLÒGIC

Des del punt de vista geològic ens trobem dins el conjunt de la conca o depressió de l'Ebre, la qual és reblerta per dipòsits sedimentaris de caràcter continental endorreic de fàcies detrítiques fines d'una edat Oligocena (entre 33 i 24 milions d'anys), es a dir, Terciari.

En la zona concreta d'estudi trobem uns reblaniments d'origen antròpic, fruit de diverses actuacions sobre la llera del riu (estructures de canalització, camins,...). A continuació es localitzen les graves que constitueixen les terrasses fluvials del riu Segre i finalment, actuant com a substrat resistent regional trobem les litologies terciàries, es a dir, lutites de color vermell amb intercalacions de bancs de gresos de mida de gra i morfologia variable, així mateix també s'hi troben intercalats petits nivells conglomeràtics.


Lleida
Pardinyes
Pardinyes
Pardinyes

Nivell 1: Reblaniments/terrasses fluvials

Litologia: graves de natura diversa (amb predomini de les calcàries i roques metamòrfiques; tot i que puntualment apareixen clastes granítics i quarsosos) heteromètriques (en general, els diàmetres oscil·len entre els 0,5 cm i els 6-7 cm, tot i que en algun punt s'han perforat clastes de mida bloc) arrodonits i subesfèrics a subaplanats amb una matriu sorrenca (de mides diverses) que pot presentar un contingut variable en partícules fines (llims i sorres).

Gruix i extensió: el gruix d'aquesta unitat és molt variable en funció de la topografia, ja que constitueix un nivell de reblaniment de la part més superficial i per tant, quan més alta és la cota topogràfica major és la potència d'aquest nivell (veure Il·lustració 3). Així podem parlar d'un gruix màxim de 8,0 metres a la zona de l'Avda. del President Josep Terradelles mentre a l'Avda. del Segre el seu gruix és de 7,40 metres i en la zona més propera al riu els gruixos detectats es troben al voltant de 3,0 metres amb oscil·lacions degudes a les modificacions antròpiques de la zona (gruix de 1,75 m en el punt S-7) o a la diferencia de cota produïda pel pendent de la superfície (gruix de 4,0 metres en el punt S-1).

L'extensió d'aquest nivell és molt major que la ocupada per la zona d'estudi en tractar-se de les litologies que constitueixen les vores del riu Segre, tan en forma de reblaniments com de terrasses fluvials.

Paràmetres geomecànics: en la següent taula es presenten diversos paràmetres per a la caracterització del nivell:

Subnivell	N	Compacitat	DR%	Densitat (g/cm^3)	ϕ
Reblaniment	Entre 4 i 16	Molt fluixa a mitja	Entre 15 i 40	2,41 a 2,62	28° a 33°
Terrassa	41	Densa	75	2,41 a 2,62	38°

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba nº 21 baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. consorci@caatlleida.com 25006 LLEIDA

Observacions addicionals: dins aquest nivell s'inclouen els subnivells de reblaniments i terrasses fluvials degut a que les litologies constituents d'ambdós són les mateixes; tot i que en el cas dels reblaniments les graves han patit una remobilització que produeix una disminució de les seves característiques de compacitat i per tant, de capacitat portant.

Nivell 2: Substrat resistent

Litologia: lutites de color vermell amb intercalacions de bancs de gresos de diferents morfologies i potencies de gra fi a mig de color gris a vermell i alguns nivell conglomeràtics amb còdols de natura diversa (fet que fa pensar en un origen pirinenc dels mateixos).

Gruix i extensió: el gruix màxim assolit en les diferents perforacions realitzades ha estat de 17,0 metres i segons dades bibliogràfiques, pot arribar a presentar potencies majors de 100 metres en alguns punts concrets. Així mateix, cal remarcar que aquesta unitat constitueix gran part del subsòl de la zona de la província de Lleida.

Paràmetres geomecànics: en la següent taula es presenten diversos paràmetres per a la caracterització del nivell:

N	Compacitat	Resistència per punta q_c (kg/cm^2)	Cohesió (KPa)	Densitat seca (gr/cm^3)	ϕ
>50	dura	>250	≈40	>2,0	39

Observacions addicionals: cal tenir present que aquest nivell presenta un elevat grau d'intercalació entre les diverses litologies constituents del mateix. Aquesta natura heterogènia en la vertical pot condicionar la ruptura dels nivells, així com el seu assentament. A més, els paràmetres geomecànics apuntats anteriorment només s'han de prendre com una orientació degut a la variació dels mateixos en les diferents litologies del nivell.

4.3. HIDROGEOLOGIA

En aquest estudi la posició del nivell freàtic queda fortament condicionada per la cota topogràfica a la qual es troba el punt, ja que totes les mesures prenen com a 0,0 metres la boca del sondeig, i a més també s'ha de destacar la influencia de la regulació del cabal del riu per part de les preses existents aigües amunt. A més a pocs metres aigües avall, en el marge dret (Avda. del Segre), es troba la desembocadura del riu Noguerola (riu canalitzat i que actualment es troba soterrat) que condiciona en gran manera la cota del nivell freàtic en aquesta zona, ja que el substrat resistent es troba a cotes relativament someres i en tractar-se de litologies impermeables, produeixen un flux més o menys laminar i que s'estén al llarg de la zona.

Tots els efectes exposats anteriorment produeixen que la cota del nivell freàtic no correspongui a la del riu sinó que presenti cotes més altes, com correspon a una zona de descàrrega de nivell freàtic.

A continuació presentem una taula on es poden observar variacions en el nivell freàtic en els diferents punts en dates diferents, tot i que aquestes no són excessivament importants:

SONDEIG		S-1	S-2	S-3	S-4	S-6	S-7
DATA	Final perforació	1,80	tapat	0,3	0,5	tapat	1,20
	14.05.01	1,50	tapat	0,1	0,30	tapat	tapat

A més, al realitzar els diferents assajos penetromètrics es varen fer lectures de nivell freàtic allà on fou possible, ja que en molts punts la perforació es tanca seguidament que s'extreu el barnillatge. De tota manera, en els llocs on es pogué localitzar el freàtic es trobaren les següents cotes:

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba nº 21 baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. consorci@caatlleida.com 25006 LLEIDA

PENETRÒMETRE		PD-1	PD-2	PD-3	PD-4	PD-6	PD-7
DATA	17.05.01	2,70	tancat	tancat			
	18.05.01				1,90	tancat	tancat

Amb la comparació d'aquestes taules es pot observar com hi ha una certa variació en les cotes del nivell freàtic, possiblement degut a les causes apuntades anteriorment.

5. RESULTATS DELS ASSAJOS

Presentarem els resultats dels diversos sondejos, penetròmetres, assajos de laboratori,... amb una anàlisi encaminada a la determinació de les pressions que es poden transmetre al terreny i els assentaments que es preveuen.

5.1. ASSAJOS DE CAMP

5.1.1. Sondejos a rotació

Iniciarem la presentació dels resultats dels treballs de camp amb l'anàlisi de les potències de cada unitat dins els diferents sondejos. Així tenim:

SONDEIG/ASSAIG	Nivell 1: Reblaniment/terrassa	Nivell 2: substrat resistent
S-1	de 0,0 a 4,0 m	de 4,0 a 16,0 m
S-2	De 0,0 a 8,0 m	De 8,0 a 17,0 m
S-3	De 0,0 a 3,05 m	De 3,05 a 16,0 m
S-4	De 0,0 a 3,10 m	De 3,10 a 20,0 m
S-6	De 0,0 a 7,40 m	De 7,40 a 16,0 m
S-7	De 0,0 a 1,75 m	De 1,75 a 16,0 m

Taula 3:taula resum de les cotes de les diferents unitats en els sondejos

5.1.2. Penetròmetres dinàmics DPSH

Els penetròmetres dinàmics realitzats permeteren establir un perfil de resistència del subsòl, que unit a la definició de l'estratigrafia proporcionada pels sondejos, facilita la tasca d'establiment de la capacitat portant dels materials granulars que constitueixen la Unitat 1: Reblaniment/terrassa fluvial. Així mateix, cal destacar la complementarietat dels dos sistemes d'investigació geotècnica emprats en la definició dels diferents paràmetres geomecànics de la zona investigada.

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba nº 21 baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. consorci@caatlleida.com 25006 LLEIDA

PENETRÒMETRE	Nivell 1: Reblaniment/terrassa		
	Material	Cota	q_a (kg/cm^2)
PD-1	reblaniment	De 0,0 a 2,6 m	0,21
	graves	De 2,6 a 4,4 m	3,95
PD-2	Reblaniment	De 0,0 a 3,4 m	0,32
	graves	De 3,4 a 4,6 m	3,18
PD-3	Reblaniment	De 0,0 a 2,8 m	0,82
	graves	De 2,8 a 3,8 m	3,09
PD-4	Reblaniment	De 0,0 a 2,4 m	0,68
	graves	De 2,4 a 3,2 m	3,39
PD-6	Reblaniment	De 0,0 a 7,0 m	0,5
	graves	De 7,0 a 7,2 m	2,73
PD-7	Reblaniment	De 0,0 a 2,0 m	0,53
	graves	De 2,0 a 3,2 m	2,73

Taula 4: Anàlisi dels diferents assajos penetromètrics i càlcul de la càrrega admissible

5.1.3. Pressiómetres

En el sondeig 3 es realitzaren un seguit d'assajos pressiomètrics amb un espaiament aproximat de 3,0 metres, emprant tant el pressiómetre de Menard com el pressiómetre OYO.

La utilització dels diferents pressiómetres, que en principi ha de ser funció del terreny, en aquest cas estigué condicionat per altres factors com poden ser la disponibilitat de bateries de perforació de mida adient, longitud de la sonda versus potencia dels estrats estudiats, etc.

Les cotes i els resultats obtinguts en aquests assajos es presenten en la següent taula:

Pressiómetre	Cota	Litologia	Mòdul pressiomètric (kp/cm^2)	Pressió de fluència (kp/cm^2)	Pressió límit (kp/cm^2)
MENARD	3,20	Lutites	513,6	27,7	40,0
MENARD	6,20	Gresos	>7959,9	>47,7	>81
OYO	9,10	Lutita	1666,0	15,0	≈80
OYO	12,10	Lutita	5000,2	50,0	
OYO	15,0	Gres	>5140	>75,0	-

Aquests resultats exposats es poden correlacionar amb una interpretació empírica establerta en base a l'experiència per Mènard, donant en cada cas uns valors dins del rang de la litologia a la qual corresponen. Només cal notar que el primer assaig, realitzat en lutites, dona uns valors més baixos del que caldria esperar possiblement degut a l'alteració d'aquesta litologia per la presencia de l'aigua propera.

Observacions:

La Pressió límit en els assajos OYO es realitza de forma gràfica en funció de l'expansió unitària de la cavitat; això condiciona l'anàlisi d'aquest paràmetre quan l'assaig no arriba a valors de trencament del terreny, com es el cas de l'assaig realitzat a 15,0 metres.

5.2. ASSAJOS DE LABORATORI

Amb les mostres recollides en el transcurs de la realització dels treballs de camp, es procedí a la realització dels assajos de laboratori necessaris per a la determinació de diferents paràmetres de deformabilitat de la mostra obtinguda del subsòl i que foren demanats pel client.

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba nº 21 baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. consorci@caatlleida.com 25006 LLEIDA

Sobre aquestes mostres, i amb la fi d'obtenir dades sobre el comportament mecànic del sòl i d'altres factors a considerar, es duren a terme una sèrie d'assajos al laboratori. Aquests assajos, junt amb la norma utilitzada per a la seva realització s'adjunten a la taula següent:

ASSAIG	NÚM. ASSAJOS	NORMA
Anàlisi granulomètrica	12	NLT-104/91
Determinació de la plasticitat	12	NLT-105,106/72
Determinació d'humitat natural	12	NLT-102/91
Determinació de la densitat seca	12	UNE 103.302/94
Resistència a la compressió de sòls	16	NLT-202/91

Taula 5:taula resum dels assajos realitzats

5.2.1. Anàlisi dels resultats

Els assajos de laboratori duts a terme sobre les diferents mostres tenien com a objecte la identificació dels reblaniments/terrasses fluvials, es a dir, els dipòsits de graves i la determinació de la resistència a la compressió simple de les diferents litologies del substrat, així com la determinació de la densitat.

Pel que fa als dipòsits de graves s'ha de notar una classificació segons la AASHTO com A-6(7), amb una matriu que varia de CL a CL-ML(OH) i que en alguns llocs no presenta plasticitat, es a dir , es tracta de sorres. Un altre fet a destacar en aquestes litologies és el contingut moderat en aigua de les mateixes, fet lògic degut a que són materials d'elevada permeabilitat que es troben prop del riu i com a tal, és una zona d'elevada humitat tan per tractar-se d'un lloc de percolament d'aigües com una zona de recàrrega i descàrrega dels aqüífers laterals al mateix riu.

Els materials del terciari de la zona presenten una resistència a la compressió simple que varia entre 22,8 i 121 kp/cm^2, degut a la variació litològica d'aquesta unitat, a possibles alteracions del material (tan per meteorització natural com per alteració durant la perforació) i una densitat seca que oscil·la entre els valors extrems de 1,81 a 2,5 g/cm^3.

Sondeig	Cota	litologia	Classificació AASHTO	Classificació Casagrande	Densitat (g/cm^3)	%Humitat natural	Resistència a compressió (kp/cm^2)
S-1	11,0 a 11,30	lutita			1,87		13,7
	15,8 a 16,0	lutita			1,95		32,1
S-2	2,2 a 2,6	graves	A-6 (7)	CL-ML	2,46	9,98	
	4,0 a 4,10	graves	A-6 (7)	N.P.	2,62	12,05	
	10,0 a 10,30	lutita			2,07		9,6
	12,5 a 12,8	gres			2,3		52,0
	16,7 a 17,0	gres			2,31		16,6
S-3	5,0	lutita			2,13		5,1
	10,0	gres			2,23		52,4
	15,0	gres			2,50		87,2
S-4	2,2 a 2,5	graves	A-7-5 (17)	CL			
	5,0 a 5,3	lutita			2,36		37,4
	11	Lutita			2,39		91,4
	12,0 a 12,2	lutita	A-6 (7)	CL	2,22	15,5	
	15,0	gres			2,30		118,3
	18,0	lutita			1,81		3,8

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba nº 21 baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. consorci@caatlleida.com 25006 LLEIDA

Sondeig	Cota	litologia	Classificació AASHTO	Classificació Casagrande	Densitat (g/cm^3)	%Humitat natural	Resistència a compressió (kp/cm^2)
S-6	2,0 a 2,6	graves	A-6 (7)	N.P.	2,44	12,32	
	4,0 a 4,6	graves	A-6 (7)	CL-ML (OL)	2,46	12,32	
	6,0 a 6,6	graves	A-6 (7)	N.P.	2,41	18,79	
	8,0 a 8,3	graves	A-6 (7)	CL-ML(OL)	2,47	20,40	
	9,1 a 9,3	Lutita			2,08		22,8
	11,6 a 11,8	Lutita			2,36		121
	14,6 a 14,8	gres			2,24		52,3
	17,8 a 18,0	Gres			2,31		89,6
S-7	12,0 a 12,30	gres			2,24		75,8

Taula 6: Taula resum de resultats dels assajos de laboratori

6. CONCLUSIONS

En base a la caracterització geològica i geotècnica realitzada fins ara, a continuació es determinen les pressions que es poden transmetre al terreny i els assentaments que es preveuen.

6.1. CÀRREGUES ADMISSIBLES

Com s'ha calculat en la Taula 4 per les diferents subunitats, reblaniment i terrassa fluvial, i mitjançant la resistència a la penetració dinàmica establerta segons els penetròmetres les càrregues admissibles es troben compreses entre:

Subnivell	$q_{admissible}$ (kg/cm^2)
Reblaniment	Entre 0,21 i 0,82
Terrassa fluvial	Entre 3,95 i 2,73

Taula 7: rang de valors de càrrega admissible de les diferents subunitats

Aquests valors es dedueixen de l'aplicació d'un factor, que depèn de la tipologia del terreny travessat, sobre la resistència a la penetració dinàmica i un factor de seguretat=3 segons les recomanacions de Terzaghi.

Així mateix, per les litologies del terciari es considera una càrrega admissible en funció de la resistència a la compressió simple (definida de forma semblant a la dels formigons) i que en funció dels codis americans s'adopta:

$$q_{adm} \approx 0{,}2 q_u$$

S'ha observat una certa meteorització de les litologies terciàries més superficials, cosa que es tradueix en una disminució força acusada de la seva capacitat portant. Aquesta

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba nº 21 baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. consorci@caatlleida.com 25006 LLEIDA

meteorització es deu principalment a la circulació d'aigües per sobre d'aquestes litologies, que en ser impermeables, actuen com a nivell d'escolament.

Així doncs, i segons l'exposat en l'anterior paràgraf, els valors de capacitat de càrrega de les litologies terciàries que es poden adoptar són:

Nivell	$q_{admissible}$ (kg/cm^2)
Lutita meteoritzada	1,0
Lutita sana	De 1,92 a 19,0
Gres	De 3,32 a 23,64

Taula 8: rang de valors de càrrega admissible de l terciari

7. ALTRES CONSIDERACIONS

7.1. ACCIÓ SÍSMICA

Aquest apartat es basa en les disposicions de la Norma bàsica de l'Edificació, accions en l'edificació (NBE-AE-88) i la norma de construcció sismorresistent (NCSE-1994) que tenen com objecte la consideració de l'acció sísmica en el projecte i construcció d'edificacions de nova planta.

L'edificació projectada en aquest cas es classifica com d'especial importància, es a dir, aquelles la destrucció de les quals pugui interrompre un servei imprescindible o donar lloc a efectes catastròfics, i dins aquest grup la situaríem com a infrastructures bàsiques com ponts.

La població de Lleida es troba en una zona d'acceleració sísmica de càlcul (a_c) <0,06 g, fet que fa que no li sigui d'aplicació allò que preceptua la norma Sismorresistent (NCE-1994).

7.2. EXCAVABILITAT I ESTABILITAT

El dipòsit granular superficial podrà ser excavat amb maquinària convencional (retroexcavadora,...) degut a la seva fàcil manipulació, mentre en la manipulació de les litologies del terciari es possible que s'hagi d'emprar mètodes pneumàtics per a la seva perforació.

La baixa consolidació del dipòsit granular fan que les trinxeres presentin un risc a trencament relativament elevat, fet pel qual es recomana que a l'hora de realitzar l'excavació es prenguin totes les precaucions necessàries a fi d'evitar despreniments i/o empentes laterals de terres que puguin afectar a l'obra.

Així mateix, degut a la presència de construccions i serveix diversos en es proximitats, s'hauran de prendre mesures per evitar afeccions als fonaments de les mateixes.

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba nº 21 baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. consorci@caatlleida.com 25006 LLEIDA

7.3. AGRESSIVITAT DE L'AIGUA

En funció de l'anàlisi de l'aigua, executat segons la Norma EHE. s'ha determinat el grau d'agressivitat de l'aigua subterrània present en la zona.

Aquesta determinació es realitza en funció de l'anàlisi del contingut de diversos ions i propietats de l'aigua i aquest valor es compara amb uns altres de tabulats que ens indiquen el grau d'agressivitat de l'aigua en funció del contingut o valor de la propietat que s'està estudiant. A continuació, es presenten en la següent taula els diversos valors obtinguts de l'analítica així com el paràmetre al qual corresponen:

Paràmetre	Contingut (mg/l)
Magnesi	0
Amoni	5
Sulfat	100
CO_2	0
Residu sec	569
pH	6,5

Taula 9: resultat dels assajos realitzats per a la comprovació del grau d'agressivitat

Segons aquests resultats es pot concloure que l'aigua del sòl estudiat presenta un grau d'agressivitat **DÈBIL** enfront del formigó.

En funció de l'assaig del contingut de sulfats solubles en el sòl, executat segons la Norma EHE. Annexe 5, s'ha determinat el grau d'agressivitat del sòl enfront al formigó de la fonamentació, a partir d'una mostra extreta del sondeig 2 de 4,0 a 4,10 metres i de la qual s'obtingueren els valors següents en els dos paràmetres relacionats amb aquest tema:

Assajos	Contingut
Acidesa Baumann-Gully	10 ml/kg
Contingut en sulfats	480 mg/kg

Taula 10: resultat dels assajos realitzats per a la comprovació del grau d'agressivitat

Segons aquests resultats es pot concloure que el sòl estudiat presenta un grau d'agressivitat **NUL** enfront del formigó.

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba nº 21 baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. consorci@caatlleida.com 25006 LLEIDA

Quedem a la vostra disposició per a qualsevol dubte o aclariment referent a les dades exposades o per qualsevol altre raó,

Atentament,

Vist-i-plau

Pere Antorn i Piñol
Director Laboratori

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL

Miquel Pérez i Casas
Geòleg
Cap del departament de Geotècnia

8. BIBLIOGRAFIA

Bearing Capacity of Soils, Technical Engineering and Design Guides. US Army Corps Of Engineers, No. 7, American Society of Civil Engineers, New York, NY, 1993

Bowles,Joseph E., **Foundation analysis and design** 1175 pp. McGraw Hill, 1998

Carter, M. and Bentley, S.P., **Correlations of Soil Properties**,Pentech Press, London, England, 1991

Crespo, C. **Mecánica de suelos y cimentaciones**. Noriega Editores, Mèxico, 1980.

Craig, R.F., **"Soil Mechanics, Sixth Edition"**, E & FN Spon, London, UK, 1997

Das, Braja M., **"Principles of Foundation Engineering**, Third Edition,"

Day, Robert W **Geotechnical Engineer's Portable Handbook**. Mc Graw Hill Portable Handbook, 560 pp

Introduction to Probability and Reliability Methods for Use in Geotechnical Engineering, USACE. Technical Letter No. 1110-2 -547, 30 September, 1997

Duncan, J. Michael, **Factors of Safety and Reliability in Geotechnical Engineering**;Journal of Geotechnical Engineering and GeoEnvironmental Engineering; ASCEVol 126 No. 4; April 2000; pp 307-316

Foundation Engineering Handbook, Second Edition; Fang, Hsai-Yang (Editor),Chapman & Hall, New York, NY, 1991

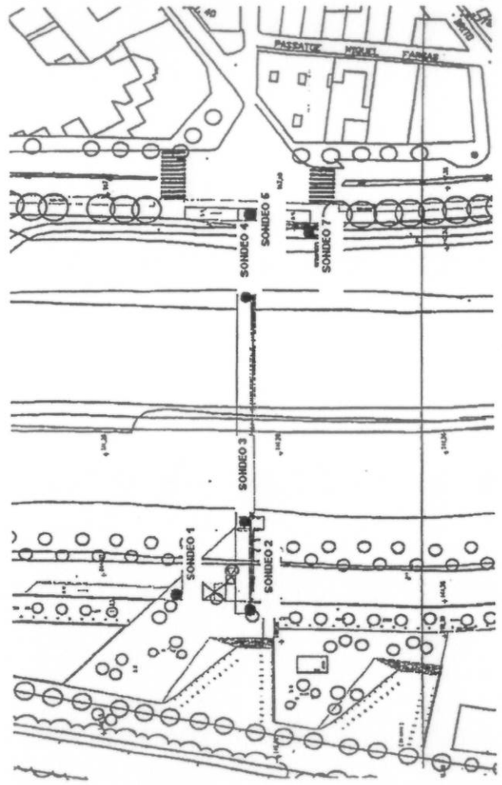
Jiménez Salas, J.A. **Geotecnia y cimientos** Ed. Rueda, Madrid, España, 1976.

US Army Corps Of Engineers **Bearing Capacity of Soils, Technical Engineering and Design Guides.** US Army Corps Of Engineers publications, No. 7, American Society of Civil Engineers, New York, NY, 1993

Wolff, Thomas F, **Geotechnical Judgment in Foundation Design; "Foundation Engineering; Current Principles and Practice**, Vol. 2; ASCE"Evanston, IL, June 25-29, 1989, ASCE, New York, NY, pp 903 - 917

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba nº 21 baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. consorci@caatlleida.com 25006 LLEIDA

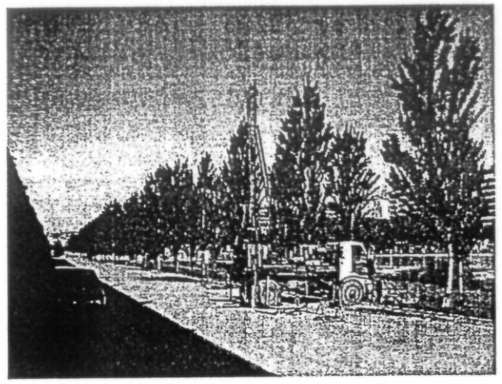
ANNEX A: CROQUIS DE SITUACIÓ



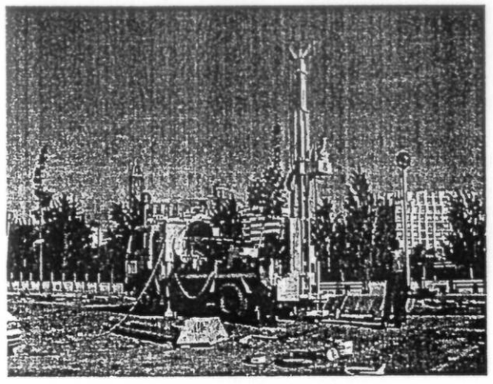
Il·lustració 2: Mapa de situació de la zona investigada i dels punts investigats

(recordar que els penetròmetres es troben a aproximadament 1,0 metre dels sondejos i segueixen la seva mateixa numeració)

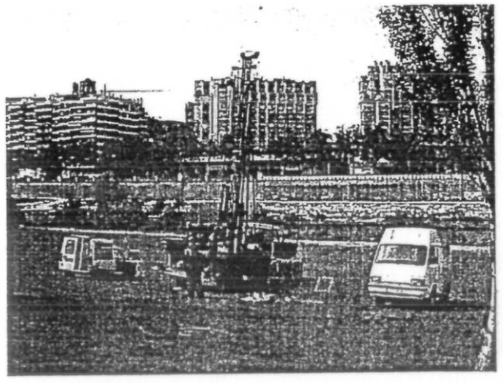
ANNEX B: REGISTRE FOTOGRÀFIC



Fotografia 4: Emplaçament S-1



Fotografia 5: Emplaçament S-2

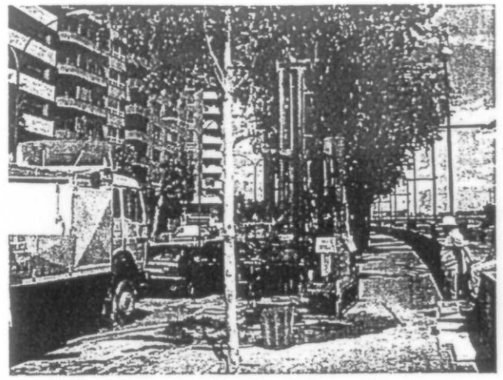


Fotografia 6: Emplaçament S-3

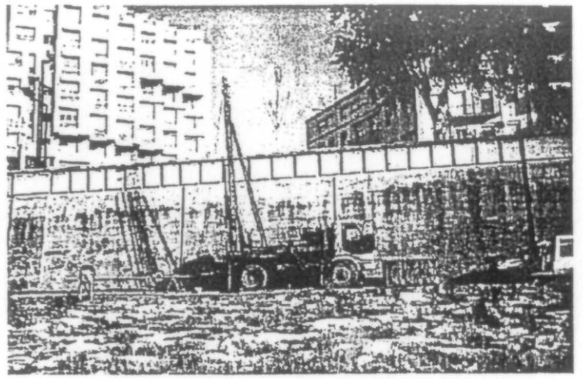


Fotografia 7: Emplaçament S-4

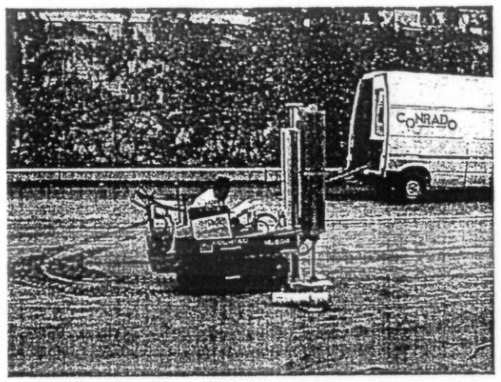
CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba nº 21 baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. consorci@caatlleida.com 25006 LLEIDA



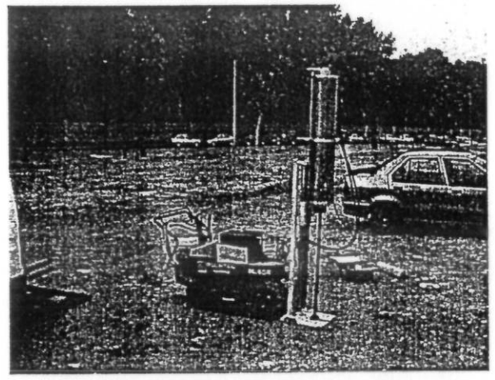
Fotografia 8: Emplaçament S-6



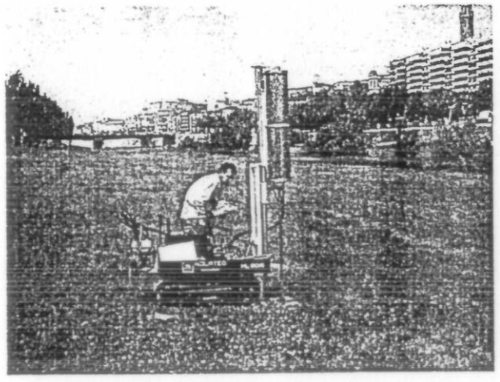
Fotografia 9: Emplaçament S-7



Fotografia 10: emplaçament PD-1



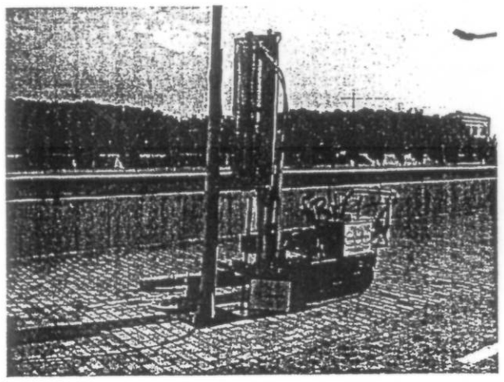
Fotografia 11: emplaçament PD-2



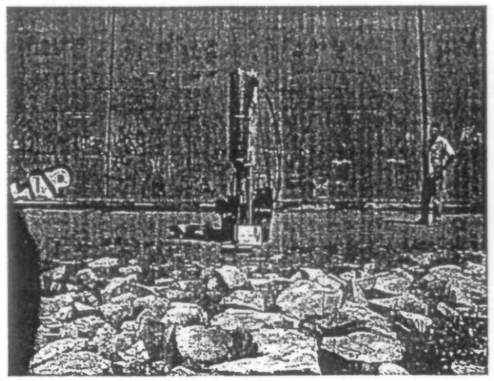
Fotografia 12: emplaçament PD-3



Fotografia 13: emplaçament PD-4

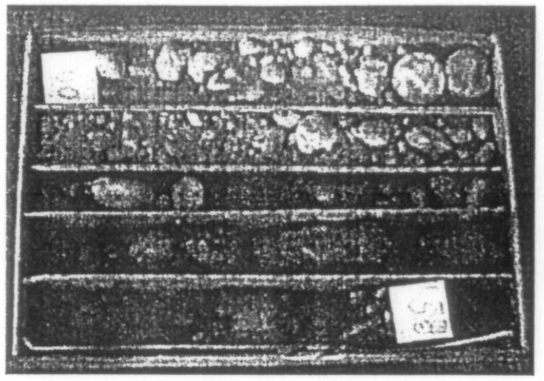


Fotografia 14: emplaçament PD-6

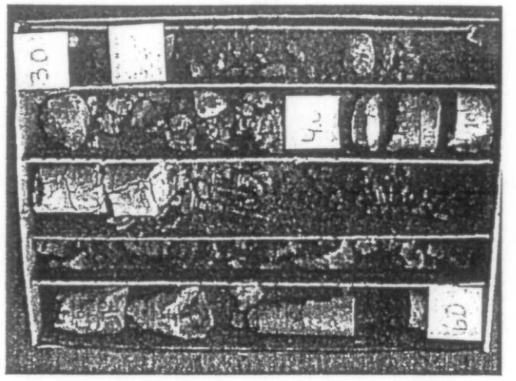


Fotografia 15: emplaçament PD-7

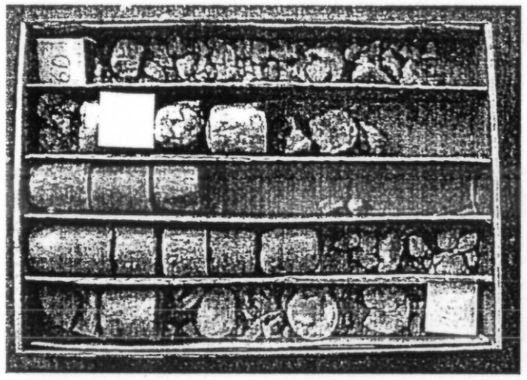
CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba nº 21 baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. consorci@caatlleida.com 25006 LLEIDA



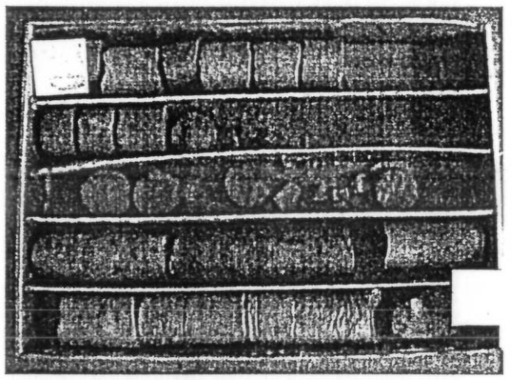
Fotografia 16: S-1 caixa 1 de 0,0 a 3,0 m



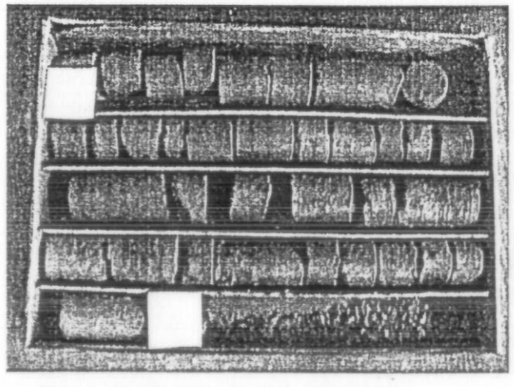
Fotografia 17: S-1 caixa 2 de 3,0 a 6,0 m



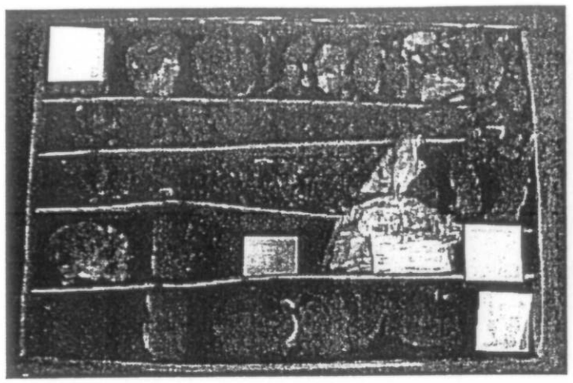
Fotografia 18: S-1 caixa 3 de 6,0 a 9,0 m



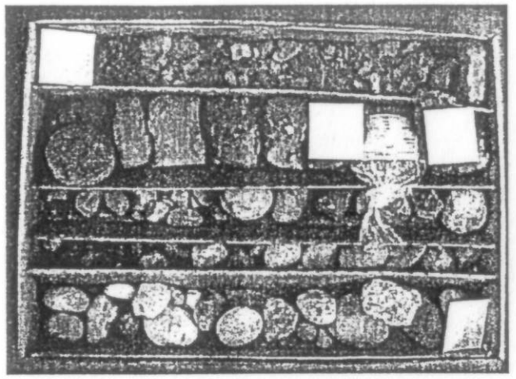
Fotografia 19: S-1 caixa 4 de 9,0 a 12,0 m



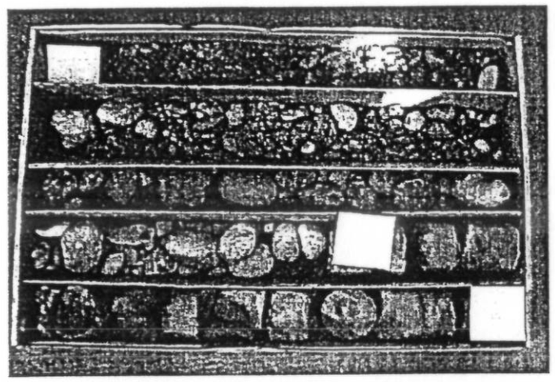
Fotografia 20: S-1 caixa 5 de 12,0 a 16,0 m



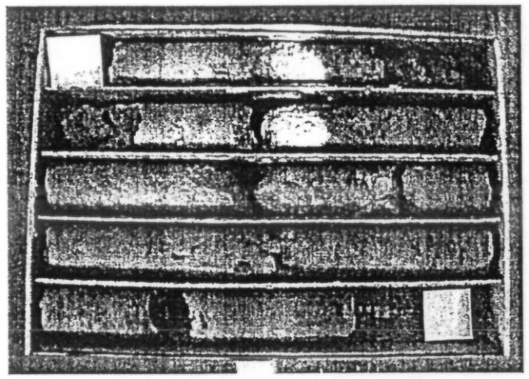
Fotografia 21: S-2 caixa 1 de 0,0 a 3,0 m



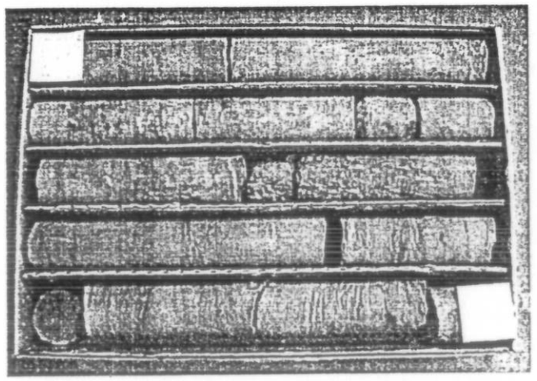
Fotografia 22: S-2 caixa 2 de 3,0 a 6,0 m



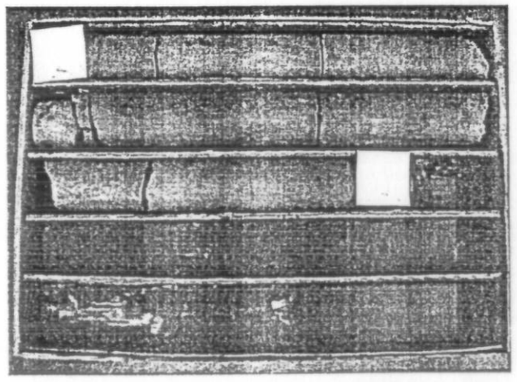
Fotografia 23: S-2 caixa 3 de 6,0 a 9,0 m



Fotografia 24: S-2 caixa 4 de 9,0 a 12,0 m

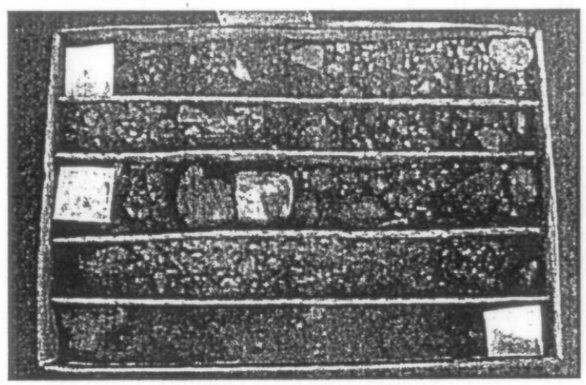


Fotografia 25: S-2 caixa 5 de 12,0 a 15,0 m

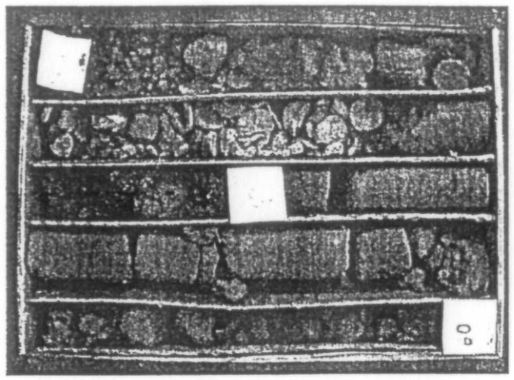


Fotografia 26: S-2 caixa 6 de 15,0 a 17,0 m

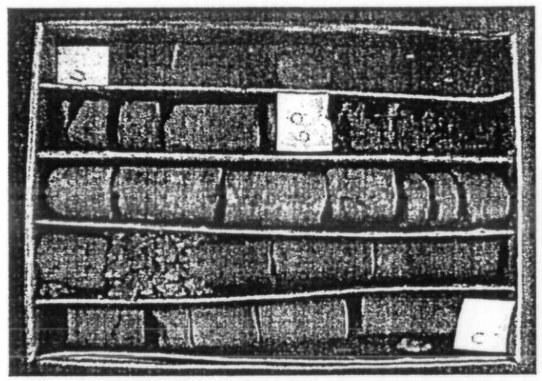
CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba nº 21 baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. consorci@caatlleida.com 25006 LLEIDA



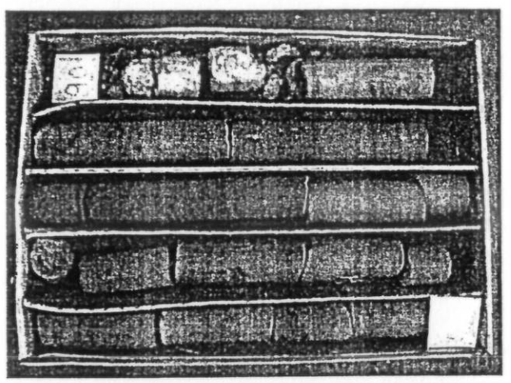
Fotografia 27: S-3 caixa 1 de 0,0 a 3,0 m



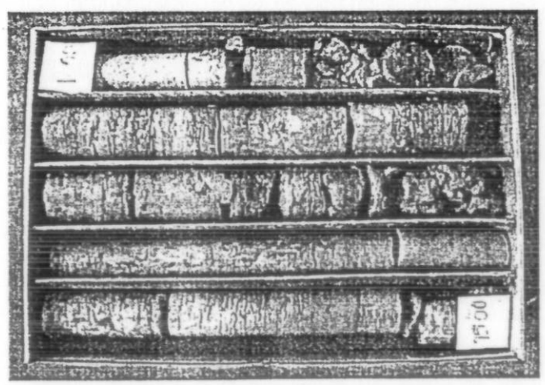
Fotografia 28: S-3 caixa 2 de 3,0 a 6,0 m



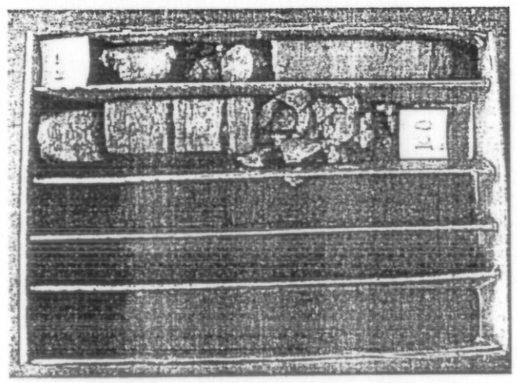
Fotografia 29: S-3 caixa 3 de 6,0 a 9,0 m



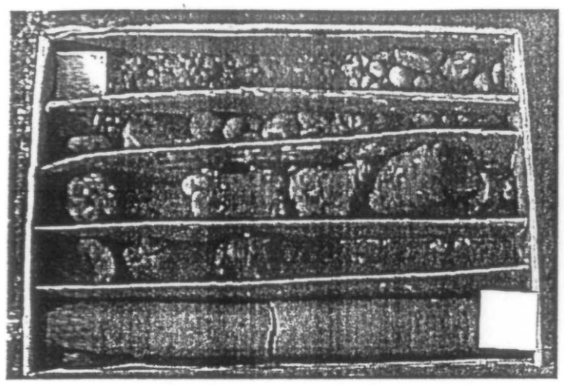
Fotografia 30: S-3 caixa 4 de 9,0 a 12,0 m



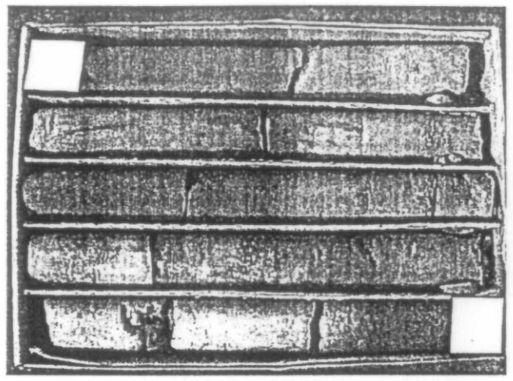
Fotografia 31: S-3 caixa 4 de 12,0 a 15,0 m



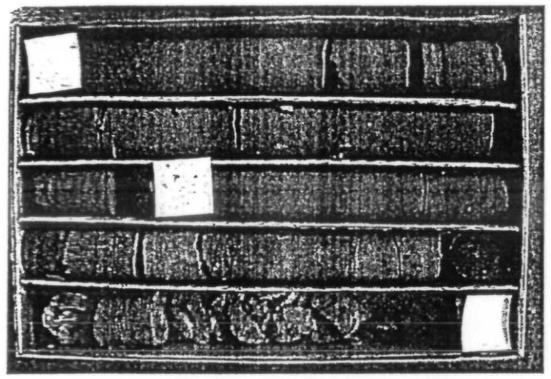
Fotografia 32: S-3 caixa 5 de 15,0 a 16,0 m



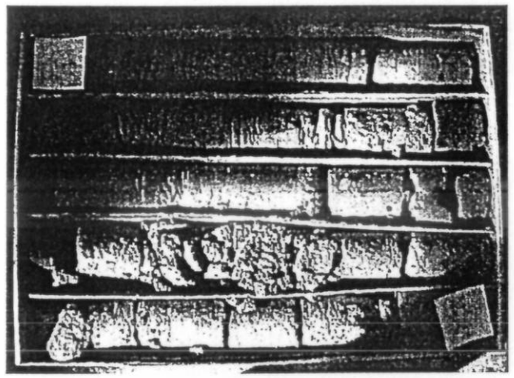
Fotografia 33: S-4 caixa 1 de 0,0 a 3,0 m



Fotografia 34: S-4 caixa 2 de 3,0 a 6,5 m



Fotografia 35: S-4 caixa 3 de 6,5 a 9,0 m



Fotografia 36: S-4 caixa 4 de 9,0 a 12,0 m

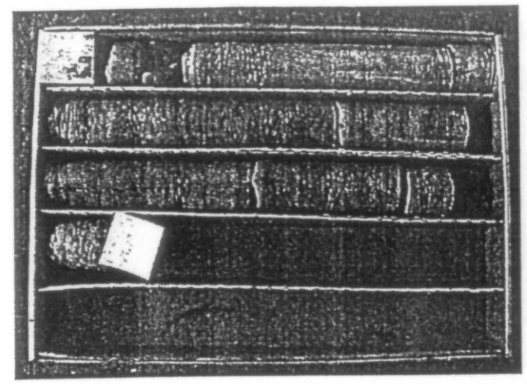


Fotografia 37: S-4 caixa 5 de 12,0 a 15,0 m

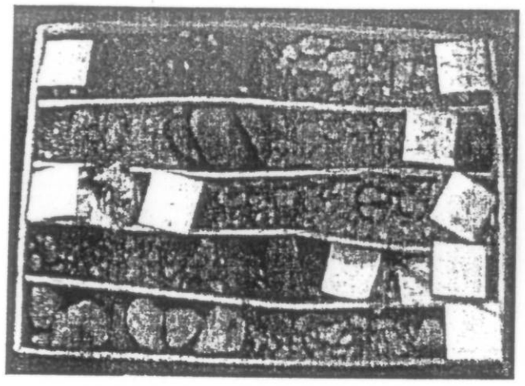


Fotografia 38: S-4 caixa 5 de 15,0 a 18,0 m

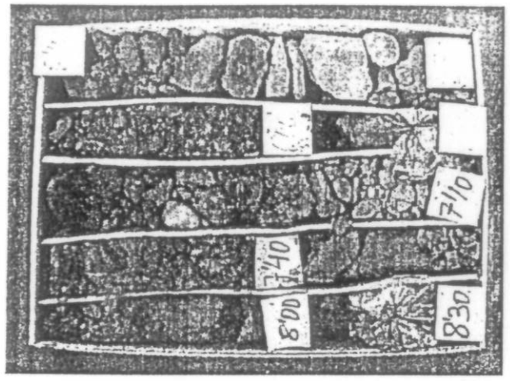
CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba nº 21 baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. consorci@caatlleida.com 25006 LLEIDA



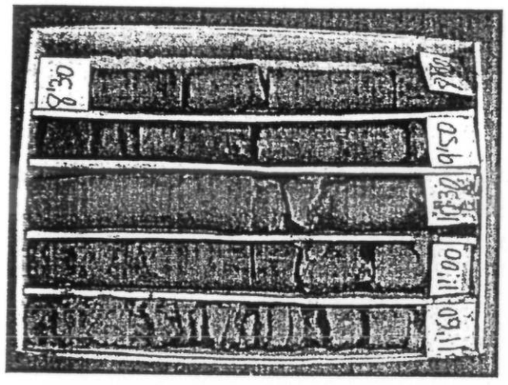
Fotografia 39: S-4 caixa 6 de 18,0 a 20,0 m



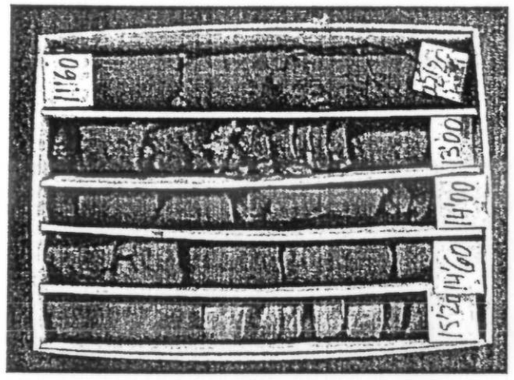
Fotografia 40: S-6 caixa 1 de 0,0 a 5,10 m



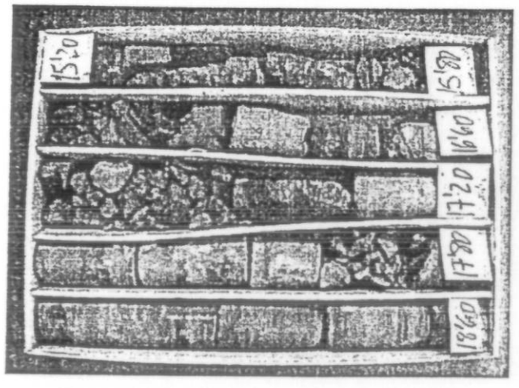
Fotografia 41: S-6 caixa 2 de 5,10 8,30 m



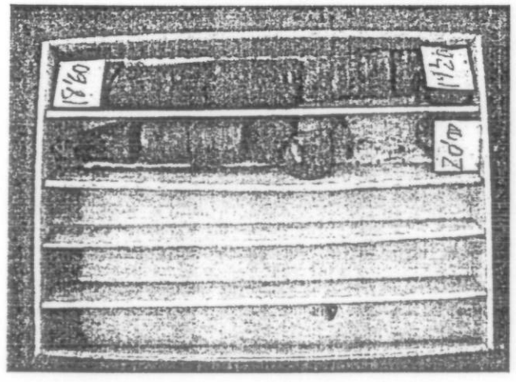
Fotografia 42: S-6 caixa 3 de 8,30 a 11,6 m



Fotografia 43: S-6 caixa 4 de 11,6 a 15,2 m

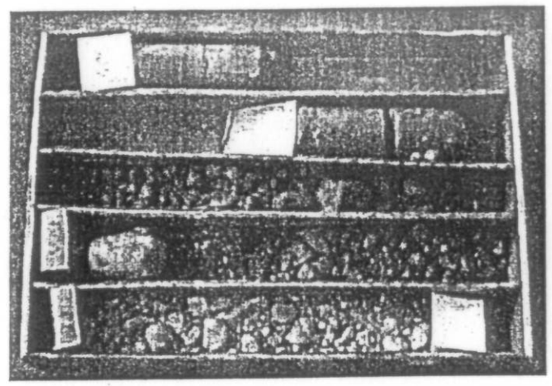


Fotografia 44: S-6 caixa 5 de 15,2 a 18,6 m

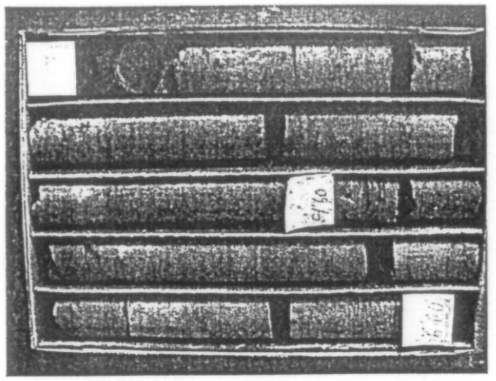


Fotografia 45: S-6 caixa 6 de 18,6 a 20,0 m

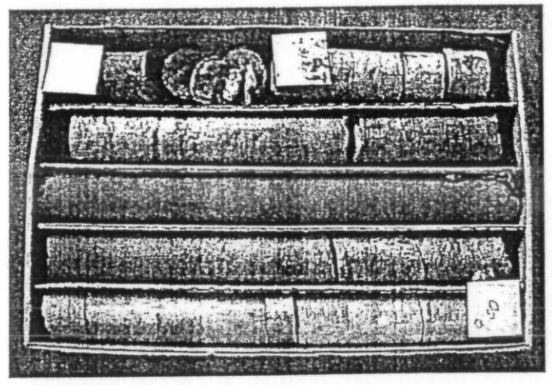
CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba nº 21 baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. consorci@caatlleida.com 25006 LLEIDA



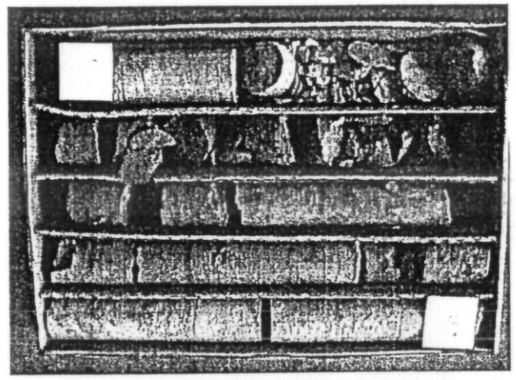
Fotografia 46: S-7 caixa 1 de 0,0 a 3,0 m



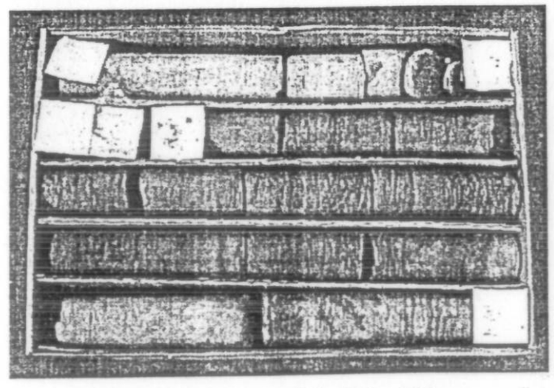
Fotografia 47: S-7 caixa 2 de 3,0 a 6,0 m



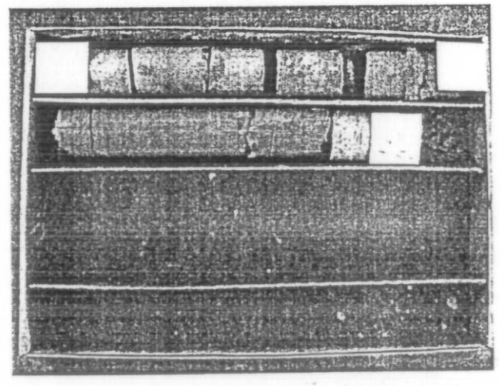
Fotografia 48: S-7 caixa 3 de 6,0 a 9,0 m



Fotografia 49: S-7 caixa 4 de 9,0 a 12,0 m



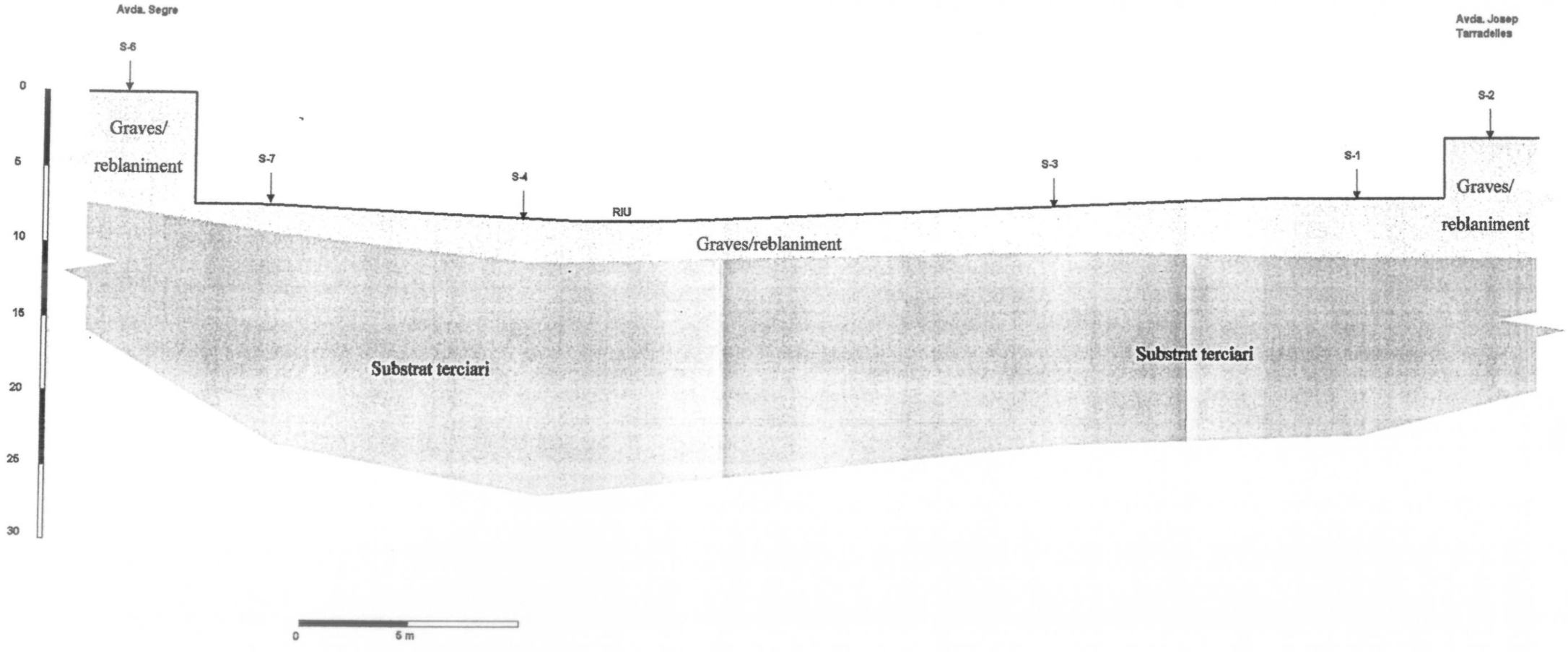
Fotografia 50: S-7 caixa 5 de 12,0 a 15,0 m



Fotografia 51: S-7 caixa 6 de 15,0 a 16,0 m

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba nº 21 baixos, Tel. 973 24 70 03 Fax 973 22 28 42. consorci@ceatlleida.com 25006 LLEIDA

ANNEX C: PERFILS GEOTÈCNICS



Il·lustració 3: Perfil geotècnic del subsòl estudiat interpretat en base als diferents sondejos realitzats

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba nº 21 baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. consorci@caatlleida.com 25006 LLEIDA

ANNEX D: REGISTRE SONDEJOS I ASSAJOS DE PENETRACIÓ DINÀMICA

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL

CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA

Av. Prat de la Riba nº 21 baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. consorci@caatlleida.com 25506 LLEIDA

SONDEIG: S-1
EXPEDIENT: V-2647/01
OBRA: Passarel.la Avda Segre, LLEIDA.

Metodologia de perforació: Bateria tipus T de 86 mm.

Dates treball de camp:
data inici: 20/4/01
data final: 23/4/01

Control nivell freàtic:
data: 15.05.01
fondària: 1,5 m.

Tecoinsa TP-50



Cota (m)	Descripció dels materials	Tipus de Mostra	SPT (N_{30})	Cota Mostra	Humitat Natural %	L. Líquid %	L. Plàstic %	Classificació	Densitat (gr/cm3)	qu(kp/cm2)
1	Graves amb còdols heteromètrics (de 0,5 a 7 cm), arrodonits, subesfèrcs i de composició calcàrea i metamòrfica. La matriu és una sorra mitja de color marró.									
2	Graves amb còdols de 6 cm, amb matriu de sorra mitja.									
3	Graves amb còdols de 1 a 7 cm, arrodonits, de composició calcàrea. La matriu és sorra fina argilosa.			3,0						
4	Graves amb còdols de 0,5 a 6 cm, de composició calcàrea, metamòrfica, de quars i granítica. La matriu és sorra fina argilosa.	SPTC	50R	3,45						
5	Lutita de color vermell.									
6										
7										
8	Sorrenca mitja-grollera de color gris.									
9										
10										

Observacions d'interés:

Laboratori acreditat per la Generalitat de Catalunya per al control de l'edificació en l'àmbit de la mecànica de sòls: presa de mostres inalterades, assaigs i proves "in situ" de sòls, segons Decret 175/1990 de 17 d'abril.

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL

CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA

Av. Prat de la Riba nº 21 baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. consorci@caatlleida.com 25506 LLEIDA

SONDEIG: S-1
EXPEDIENT: V-2647/01
OBRA: Passarel.la Avda Segre, LLEIDA.

Metodologia de perforació: Bateria tipus T de 86 mm.

Dates treball de camp:
data inici: 20/4/01
data final: 23/4/01

Control nivell freàtic:
data: 15.05.01
fondària: 1,5 m.

Tecoinsa TP-50



Cota (m)	Descripció dels materials	Tipus de Mostra	SPT (N_{30})	Cota Mostra	Humitat Natural %	L. Líquid %	L. Plàstic %	Classificació	Densitat (gr/cm3)	qu(kp/cm2)
11	Sorrenca mitja-grollera de color gris.									
12	Lutita de color vermell.								1,87	13,7
13	Sorrenca mitja-grollera de color gris.									
14										
15	Lutita de color vermell.									
16	FÍ SONDEIG: 16,0 m.								1,95	32,1
17										
18										
19										
20										

Observacions d'interés:

Laboratori acreditat per la Generalitat de Catalunya per al control de l'edificació en l'àmbit de la mecànica de sòls: presa de mostres inalterades, assaigs i proves "in situ" de sòls, segons Decret 175/1990 de 17 d'abril.

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL

CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA

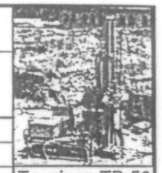
Av. Prat de la Riba nº 21 baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. consorci@caatlleida.com 25506 LLEIDA

SONDEIG: S-2
EXPEDIENT: V-2647/01
OBRA: Passarel.la Avda Segre, LLEIDA.

Metodologia de perforació:
Bateria tius T de 86 mm.

Dates treball de camp:
data inici: 16/5/01
data final: 16/5/01

Control nivell freàtic:
data:
fondària:



Tecoinsa TP-50

Cota (m)	Perfil litològic	Nivell freàtic	Descripció dels materials	Tipus de Mostra	SPT (N_{30})	Cota Mostra	Humitat Natural %	L. Líquid %	L. Plàstic %	Classificació	Densitat (gr/cm3)	qu(kp/cm2)
1			Llims de color marró fort.Sòl vegetal.									
2			Graves amb còdols heteromètrics (de 0,5a 6 cm), angulars i de composició calcàrea. La matriu és una sorra mitja de color marró fort.									
3			Llims de color marró fort, amb algo d'argila i amb algun còdol flotant centimètric i de composició calcàrea.	SPT	3-7-7-5	2,2	9,98	17	16,5	A-6(7)	2,46	
4			Llims de color marró fort, amb còdols calcaris, heteromètrics, centimètrics i angulars.	SPT	50R	2,8 4,0						
5			Graves amb còdols heteromètrics (de 2 a 8 cm), arrodonits,subesfèrics i de composició calcàrea, metamòrfica i granítica. La matriu no s'ha recuperat, però possiblement sigui una sorra fina.			4,1	12,05			A-6(7)	2,62	
6												
7			Graves amb matriu de sorra grollera de color gris i còdols arrodonits, heteromètrics (de 0,5 a 8 cm.), subesfèrics i de composició calcàrea, metamorfica, granítioca i de quars .									
8												
9			Lutita de color vermell.									
10			Sorrenca de color gris, amb un tamany de gra mitià.									
			Lutita de color vermell.									

Observacions d'interés:

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL

CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA

Av. Prat de la Riba nº 21 baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. consorci@caatlleida.com 25506 LLEIDA

SONDEIG: S-2
EXPEDIENT: V-2647/01
OBRA: Passarel.la Avda Segre, LLEIDA.

Metodologia de perforació:
Bateria tipus T d86 mm.

Dates treball de camp:
data inici: 16/5/01
data final: 16/5/01

Control nivell freàtic:
data:
fondària:



Tecoinsa TP-50

Cota (m)	Perfil litològic	Nivell freàtic	Descripció dels materials	Tipus de Mostra	SPT (N_{30})	Cota Mostra	Humitat Natural %	L. Líquid %	L. Plàstic %	Classificació	Densitat (gr/cm3)	qu(kp/cm2)
11			Lutita de color vermell.								2,07	9,6
12			Sorrenca de gra mitjà de color gris.									
13			Lutita de color vermell.									
14			Sorrenca de gra mitjà de color gris.								2,3	52
15			Lutita de color vermell.									
16			Sorrenca de gra mitjà de color gris.									
17											2,31	16,6
18			FÍ SONDEIG: 17,0 m.									
19												
20												

Observacions d'interés:

Laboratori acreditat per la Generalitat de Catalunya per al control de l'edificació en l'àmbit de la mecànica de sòls: presa de mostres inalterades, assaigs i proves "in situ" de sòls, segons Decret 175/1990 de 17 d'abril.

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL

CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA

Av. Prat de la Riba nº 21 baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. consorci@caatlleida.com 25506 LLEIDA

SONDEIG: S-3
EXPEDIENT: V-2647/01
OBRA: Passarel.la Avda Segre, LLEIDA.

Metodologia de perforació:
Bateria tipus T de 86 mm.

Dates treball de camp:
data inici: 18/4/01
data final: 19/4/01

Control nivell freàtic:
data: 15.05.01
fondària: 0,1 m.



Tecoinsa TP-50

Cota (m)	Perfil litològic	Nivell freàtic	Descripció dels materials	Tipus de Mostra	SPT (N_{30})	Cota Mostra	Humitat Natural %	L. Líquid %	L. Plàstic %	Classificació	Densitat (gr/cm3)	qu(kp/cm2)
1			Graves amb còdols heteromètrics (de 0,5 a 5 cm), arrodonits, subesfèrcs i de composició calcàrea i metamòrfica. La matriu és una sorra llimosa marró.									
2			Graves amb còdols de 1 a 10 cm, arrodonits, subesfèrics i de composició calcàrea, metamòrfica, de quars i granítica. La matriu és sorra grollera de color gris.	SPTC	50R	2,0 2,15						
3			Lutita de color vermell.									
4												
5			Sorrenca de color gris, amb un tamany de gra fi-mitjà.								2,06	6
6												
7			Lutita de color vermell.									
8												
9			Lutita de color entre marró i vermellòs.									
10			Sorrenca fina-mitja de color gris.									

Observacions d'interés:

Laboratori acreditat per la Generalitat de Catalunya per al control de l'edificació en l'àmbit de la mecànica de sòls: presa de mostres inalterades, assaigs i proves "in situ" de sòls, segons Decret 175/1990 de 17 d'abril.

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL

CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA

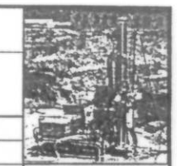
Av. Prat de la Riba nº 21 baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. consorci@caatlleida.com 25506 LLEIDA

SONDEIG: S-3
EXPEDIENT: V-2647/01
OBRA: Passarel.la Avda Segre, LLEIDA.

Metodologia de perforació:
Bateria tipus T de 86 mm.

Dates treball de camp:
data inici: 18/4/01
data final: 19/4/01

Control nivell freàtic:
data: 15.05.01
fondària: 0,1 m.



Tecoinsa TP-50

Cota (m)	Perfil litològic	Nivell freàtic	Descripció dels materials	Tipus de Mostra	SPT (N_{30})	Cota Mostra	Humitat Natural %	L. Líquid %	L. Plàstic %	Classificació	Densitat (gr/cm3)	qu(kp/cm2)
11			Sorrenca fina-mitja de color gris.								2,23	52,4
			Lutita de color vermell.									
			Sorrenca fina-mitja de color gris.									
12												
13			Lutita de color vermellòs.									
14												
15			Sorrenca fina-mitja de color gris.								2,5	87,2
16			Lutita de color vermell.									
			FÍ SONDEIG: 16,0 m.									
17												
18												
19												
20												

Observacions d'interés:

Laboratori acreditat per la Generalitat de Catalunya per al control de l'edificació en l'àmbit de la mecànica de sòls: presa de mostres inalterades, assaigs i proves "in situ" de sòls, segons Decret 175/1990 de 17 d'abril.

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL

CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba, 21 baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. consorci@caatlleida.com 25006 LLEIDA

SONDEIG: S-4
EXPEDIENT: V-2647/01
OBRA: Passarel.la Avda Segre, LLEIDA.

Metodologia de perforació: Bateria tipus T de 86 mm.

Dates treball de camp:
data inici: 30/3/01
data final: 3/4/01

Control nivell freàtic:
data: 15.05.01
fondària: 0,3 m.



Tecoinsa TP-50

Cota (m)	Perfil litològic	Nivell freàtic	Descripció dels materials	Tipus de Mostra	SPT (N_{30})	Cota Mostra	Humitat Natural %	L. Líquid %	L. Plàstic %	Classificació	Densitat (gr/cm3)	qu(kp/cm2)
1			Graves amb còdols heteromètrics (de 0,5 a 4 cm), arrodonits, aplanats i de composició calcàrea, metamòrfica, de quars i de conglomerats. La matriu és una sorra fina.									
2			Graves amb còdols de 0,5 a 4 cm, angulosos i de composició calcàrea, metamòrfica, de quars. La matriu és argilosa.Hi ha molta més proporció de matriu que de còdols.					41	21	A-7-5(17)		
3			Lutita de color vermell.									
4			Sorrenca de color gris, amb un tamany de gra groller.									
5			Lutita de color marró. Amb algunes passades de color vermell fort-granatós, les quals li donen una tonalitat morada.								2,36	37,4
6												
7			Sorrenca de color gris, amb un tamany de gra mitjà-groller.									
8												
9			Lutita de color entre marró i vermellòs.									
10												

Observacions d'interés:

Laboratori acreditat per la Generalitat de Catalunya per al control de l'edificació en l'àmbit de la mecànica de sòls: presa de mostres inalterades, assaigs i proves "in situ" de sòls, segons Decret 175/1990 de 17 d'abril.

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL

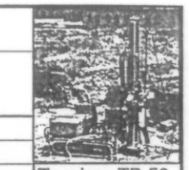
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba, 21 baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. consorci@caatlleida.com 25006 LLEIDA

SONDEIG: S-4
EXPEDIENT: V-2647/01
OBRA: Passarel.la Avda Segre, LLEIDA.

Metodologia de perforació: Bateria tipus T de 86 mm.

Dates treball de camp:
data inici: 30/3/01
data final: 3/4/01

Control nivell freàtic:
data: 15.05.01
fondària: 0,3 m.



Tecoinsa TP-50

Cota (m)	Perfil litològic	Nivell freàtic	Descripció dels materials	Tipus de Mostra	SPT (N_{30})	Cota Mostra	Humitat Natural %	L. Líquid %	L. Plàstic %	Classificació	Densitat (gr/cm3)	qu(kp/cm2)
11											2,39	91,4
12			Lutita de color entre marró i vermellòs.	SPT	30R	12,0 12,1	15,5	31,5	17,7	A-6-(7)	2,22	
13												
14												
15			Arenisca de color gris i de tamany fi. Amb passades milimètriques d'argila, que li donen en alguns punts una tonalitat vermellosa.								2,3	118,3
16												
17												
18											1,81	3,8
19			Lutita de color vermell. Amb algunes passades de gres de color gris i d'un tamany grisos.									
20												

FI SONDEIG: 20 m.

Observacions d'interés:

Laboratori acreditat per la Generalitat de Catalunya per al control de l'edificació en l'àmbit de la mecànica de sòls: presa de mostres inalterades, assaigs i proves "in situ" de sòls, segons Decret 175/1990 de 17 d'abril.

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL

CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA

Av. Prat de la Riba,21 baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. consorci@caatlleida.com 25006 LLEIDA

SONDEIG: S-6
EXPEDIENT: V-2647/01
OBRA: Passarel.la Avda Segre, LLEIDA.

Metodologia de perforació: Bateria tius T de 86 mm.

Dates treball de camp:
data inici: 14/5/01
data final: 15/5/01

Control nivell freàtic:
data:
fondària:

Tecoinsa TP-50

Cota (m)	Perfil litològic	Nivell freàtic	Descripció dels materials	Tipus de Mostra	SPT (N_{30})	Cota Mostra	Humitat Natural %	L. Líquid %	L. Plàstic %	Classificació	Densitat (gr/cm3)	qu(kp/cm2)
1												
2				SPT	1-1-8-5	2,0	12,32			A-6-(7)	2,44	
3			Graves amb còdols heteromètrics (de 0,5 a 7 cm), angulars i de composició calcàrea. La matriu és una sorra mitja de color marró.			2,6						
4				SPT	1-8-8-6	4,0	12,32	21,3	19,8	A-6-(7)	2,46	
5			Llims de color marró fluix.			4,6						
6			Graves amb matriu de sorra fina-mitja de color marró fluix i còdols arrodonits, heteromètrics (de 0,5 a 4 cm.) i de composició calcàrea.	SPT	15-22-19-24	6,0	18,79			A-6-(7)	2,41	
7						6,6						
8			Lutita de color vermell, amb algun tram amb algo de sorra fina-mitja.	SPT	24-50R	8,0	20,4	41,5	26,3	A-6-(7)	2,47	
9						8,3					2,08	22,8
10			Sorrenca de color gris, amb un tamany de gra mitià.									

Observacions d'interés:

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL

CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA

Av. Prat de la Riba, 21 baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. consorci@caatlleida.com 25006 LLEIDA

SONDEIG: S-6
EXPEDIENT: V-2647/01
OBRA: Passarel.la Avda Segre, LLEIDA.

Metodologia de perforació: Bateria tipus T d86 mm.

Dates treball de camp:
data inici: 14/5/01
data final: 15/5/01

Control nivell freàtic:
data:
fondària:

Tecoinsa TP-50

Cota (m)	Perfil litològic	Nivell freàtic	Descripció dels materials	Tipus de Mostra	SPT (N_{30})	Cota Mostra	Humitat Natural %	L. Líquid %	L. Plàstic %	Classificació	Densitat (gr/cm3)	qu(kp/cm2)
11												
12			Lutita de color vermell.								2,36	121
13			Arenisca de gra mitjà de color gris.									
14											2,24	52,3
15												
16			Lutita de color vermell.									
17												
18											2,31	89,6
19			Arenisca de gra mitjà de color gris.									
20			Lutita de color vermell.									

FI SONDEIG: 20,0 m.

Observacions d'interés:

Laboratori acreditat per la Generalitat de Catalunya per al control de l'edificació en l'àmbit de la mecànica de sòls: presa de mostres inalterades, assaigs i proves "in situ" de sòls, segons Decret 175/1990 de 17 d'abril.

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL

CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA

Av. Prat de la Riba, 21 baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. consorci@caatlleida.com 25006 LLEIDA

SONDEIG: S-7
EXPEDIENT: V-2647/01
OBRA: Passarel.la Avda Segre, LLEIDA.

Metodologia de perforació:
Bateria tius T de 86 mm.

Dates treball de camp:
data inici: 3/4/01
data final: 4/4/01

Control nivell freàtic:
data:
fondària:



Tecoinsa TP-50

Cota (m)	Perfil litològic	Nivell freàtic	Descripció dels materials	Tipus de Mostra	SPT (N_{30})	Cota Mostra	Humitat Natural %	L. Líquid %	L. Plàstic %	Classificació	Densitat (gr/cm3)	qu(kp/cm2)
1			Graves amb còdols heteromètrics (de 0,5 a 3 cm), arrodonits i de composició calcàrea, metamòrfica, de quars. La matriu és una sorra mitja-grollera de color gris.									
2			Lutita de color vermell. Presència d'alguns còdols, de composició calcàrea, metamòrfica i de quars però amb molt poca proporció.									
3												
4												
5			Lutita de color vermell, amb algun tram amb algo de sorra.									
6												
7			Sorrenca de color gris, amb un tamany de gra de fi a mitià									
8												
9			Lutita de color vermell, amb algun tram amb algo de sorra fina-mitja.									
10												

Observacions d'interés:

Laboratori acreditat per la Generalitat de Catalunya per al control de l'edificació en l'àmbit de la mecànica de sòls: presa de mostres inalterades, assaigs i proves "in situ" de sòls, segons Decret 175/1990 de 17 d'abril.

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL

CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA

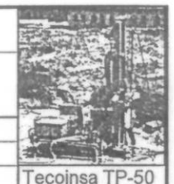
Av. Prat de la Riba, 21 baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. consorci@caatlleida.com 25006 LLEIDA

SONDEIG: S-7
EXPEDIENT: V-2647/01
OBRA: Passarel.la Avda Segre, LLEIDA.

Metodologia de perforació:
Bateria tipus T d86 mm.

Dates treball de camp:
data inici: 3/4/01
data final: 4/4/01

Control nivell freàtic:
data:
fondària:



Tecoinsa TP-50

Cota (m)	Perfil litològic	Nivell freàtic	Descripció dels materials	Tipus de Mostra	SPT (N_{30})	Cota Mostra	Humitat Natural %	L. Líquid %	L. Plàstic %	Classificació	Densitat (gr/cm3)	qu(kp/cm2)
11			Lutita de color vermell, amb algun tram amb algo de sorra fina-mitja.									
12						12,6						
13			Lutita de color vermell.	SPT	30R	12,75					2,24	75,8
14												
15												
16			FÍ SONDEIG: 16,0 m.									
17												
18												
19												
20												

Observacions d'interés:

Laboratori acreditat per la Generalitat de Catalunya per al control de l'edificació en l'àmbit de la mecànica de sòls: presa de mostres inalterades, assaigs i proves "in situ" de sòls, segons Decret 175/1990 de 17 d'abril.

ANNEX E: REGISTRE D'ASSAJOS PRESSIOMÈTRICS

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba, 21 - Tel 973 24 70 08 - Fax 973 22 28 42 - 25006 LLEIDA

V-2647-01-S2-11

IDENTIFICACIÓ MOSTRA:			TESTIMONI S-2 (12,5-12,8)
TEMPS (seg)	CÀRREGA (kp)	DEFORMACIÓ (mm)	TENSIÓ (kp/cm²)
30	21	0,56	0,50
60	101	1,12	2,50
90	280	1,67	7,00
120	496	2,24	12,30
150	801	2,80	19,80
180	1105	3,36	27,20
210	1651	3,92	40,50
240	2127	4,47	52,00
270	185	5,02	4,50

Se signa el present informe a Lleida, el 28 de maig de 2001

Vist-i-plau
El Cap del Laboratori
Pere Antorn i Piñol

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL

La Tècnic del Laboratori
Mónica Rodríguez Noguerol

LABORATORI ACREDITAT PER LA GENERALITAT DE CATALUNYA, DEPARTAMENT DE POLÍTICA TERRITORIAL I OBRES PÚBLIQUES Àmbits de Formigó en massa i els seus materials constituients (06023 HC/97 R); Mecànica del sòl (06039 SE/97R); Ceràmica (06085 CE/96); I, Sòls, àrids, mescles bituminoses i els seus materials constituents per a tot tipus de vials (06125 SV/99), i Mecànica del sòl; presa de mostres inalterades, assaigs i proves in situ de sòls (06136ST/01).
AJUNTAMENT DIPUTACIÓ I COL·LEGI D'APARELLADORS I ARQUITECTES TÈCNICS DE LLEIDA

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba, 21 - Tel 973 24 70 08 - Fax 973 22 28 42 - 25006 LLEIDA

INFORME D'ASSAIG

dades generals

REFERÈNCIA:	V-2647-01-S2-12	SL46
PETICIONARI:	0034- AJUNTAMENT DE LLEIDA	
ADREÇA:	Plaça Paeria, 1	25007 LLEIDA
OBRA:	0080- Lleida Passarel.la Av. del Segre	
DATA ENTRADA LABORATORI:	16/05/2001	

Els resultats pertanyen exclusivament a la mostra assajada i no del producte en general.
Resta prohibida la reproducció d'aquesta acta sense el consentiment del Laboratori

dades de l'assaig

TIPUS: Resistència a la compressió de sòls.	
NORMATIVA O MÈTODE D'ASSAIG:	NLT - 202/91
DATA D'EXECUCIÓ:	23/05/2001

resultats

IDENTIFICACIÓ MOSTRA:		TESTIMONI S-2 (16,7-17,0)
DIMENSIONS	Diàmetre: d (cm)	7,10
	Alçada: h (cm)	13,90
Àrea: A (cm²)		39,57
Volum: V (cm³)		550,00
HUMITAT ZONA RUPTURA		
Pes tara		63,600
Tara + sòl + aigua		89,000
Tara + sòl		86,000
Sòl		22,400
Aigua		3,000
% Humitat		13,390
PROVETA		
Sòl humit total		1368,60
Tara + sòl sec parcial		1315,40
Tara		66,00
Sòl sec parcial		1249,40
Sòl sec total		1271,80
Aigua		96,80
% Humitat		7,61

Densitat seca (g/cm³)	2,31
Càrrega de ruptura (kp)	670
Tensió kp/cm²	16,6
Deformació (%)	2,21

LABORATORI ACREDITAT PER LA GENERALITAT DE CATALUNYA, DEPARTAMENT DE POLÍTICA TERRITORIAL I OBRES PÚBLIQUES Àmbits de Formigó en massa i els seus materials constituients (06023 HC/97 R); Mecànica del sòl (06039 SE/97R); Ceràmica (06085 CE/96); I, Sòls, àrids, mescles bituminoses i els seus materials constituents per a tot tipus de vials (06125 SV/99), i Mecànica del sòl; presa de mostres inalterades, assaigs i proves in situ de sòls (06136ST/01).
AJUNTAMENT DIPUTACIÓ I COL·LEGI D'APARELLADORS I ARQUITECTES TÈCNICS DE LLEIDA

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba, 21 - Tel 973 24 70 08 - Fax 973 22 28 42 - 25006 LLEIDA

V-2647-01-S2-12

IDENTIFICACIÓ MOSTRA:			TESTIMONI S-2 (16,7-17,0)
TEMPS (seg)	CÀRREGA (kp)	DEFORMACIÓ (mm)	TENSIÓ (kp/cm²)
30	354	1,04	8,90
60	620	2,07	15,40
90	670	3,08	16,60
120	149	4,20	3,70

Se signa el present informe a Lleida, el 28 de maig de 2001

Vist-i-plau
El Cap del Laboratori
Pere Antorn i Piñol

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL

La Tècnic del Laboratori
Mónica Rodríguez Noguerol

LABORATORI ACREDITAT PER LA GENERALITAT DE CATALUNYA, DEPARTAMENT DE POLÍTICA TERRITORIAL I OBRES PÚBLIQUES
Àmbits de Formigó en massa i els seus materials constituients (06023 HC/97 R); Mecànica del sòl (06039 SE/97R); Ceràmica (06085 CE/96); I, Sòls, àrids, mescles bituminoses i els seus materials constituents per a tot tipus de vials (06125 SV/99), i Mecànica del sòl; presa de mostres inalterades, assaigs i proves in situ de sòls (06136ST/01).
AJUNTAMENT, DIPUTACIÓ I COL·LEGI D'APARELLADORS I ARQUITECTES TÈCNICS DE LLEIDA

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba, 21 - Tel 973 24 70 08 - Fax 973 22 28 42 - 25006 LLEIDA

INFORME D'ASSAIG

dades generals

REFERÈNCIA:	**V-2647-01-S3 (5)-01**	SL46
PETICIONARI:	**0034- AJUNTAMENT DE LLEIDA**	
ADREÇA:	**Plaça Paeria, 1**	**25007 Lleida**
OBRA:	**0080- PASSARELA AVDA. DEL SEGRE CONTINUA VILA ANTONIA**	
DATA ENTRADA LABORATORI:	**18/04/01**	

Els resultats pertanyen exclusivament a la mostra assajada i no del producte en general.
Resta prohibida la reproducció d'aquesta acta sense el consentiment del Laboratori

dades de l'assaig

TIPUS: Resistència a la compressió de sòls.	
NORMATIVA O MÈTODE D'ASSAIG:	NLT - 202/91
DATA D'EXECUCIÓ:	02/05/01

resultats

IDENTIFICACIÓ MOSTRA:		TESTIMONI S-3 (5,00)
DIMENSIONS	Diàmetre: d (cm)	7,10
	Alçada: h (cm)	14,20
Àrea: A (cm²)		39,57
Volum: V (cm²)		561,90
HUMITAT ZONA RUPTURA		
Pes tara		66,600
Tara + sòl + aigua		130,200
Tara + sòl		124,000
Sòl		57,400
Aigua		6,200
% Humitat		10,800
PROVETA		
Sòl humit total		1287,80
Tara + sòl sec parcial		1356,20
Tara		253,90
Sòl sec parcial		1102,30
Sòl sec total		1159,70
Aigua		128,10
% Humitat		11,04

Densitat seca (g/cm³)	2,06
Càrrega de ruptura (kp)	248
Tensió kp/cm²	6
Deformació (%)	10

LABORATORI ACREDITAT PER LA GENERALITAT DE CATALUNYA, DEPARTAMENT DE POLÍTICA TERRITORIAL I OBRES PÚBLIQUES
Àmbits de Formigó en massa i els seus materials constituients (06023 HC/97 R); Mecànica del sòl (06039 SE/97R); Ceràmica (06085 CE/96); I, Sòls, àrids, mescles bituminoses i els seus materials constituents per a tot tipus de vials (06125 SV/99), i Mecànica del sòl; presa de mostres inalterades, assaigs i proves in situ de sòls (06136ST/01).
AJUNTAMENT, DIPUTACIÓ I COL·LEGI D'APARELLADORS I ARQUITECTES TÈCNICS DE LLEIDA

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba, 21 - Tel 973 24 70 08 - Fax 973 22 28 42 - 25006 LLEIDA

V-2647-01-S3 (5)-01

IDENTIFICACIÓ MOSTRA:			TESTIMONI S-3 (5,00)
TEMPS (seg)	CÀRREGA (kp)	DEFORMACIÓ (mm)	TENSIÓ (kp/cm²)
30	63	1,01	1,60
60	119	2,40	3,00
90	150	3,30	3,70
120	182	4,28	4,50
150	216	5,36	5,30
180	248	6,50	6,00
210	230	7,49	5,70

Se signa el present informe a Lleida, el 7 de maig de 2001

Vist-i-plau
El Cap del Laboratori
Pere Antorn i Piñol

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL

La Tècnic del Laboratori
Mónica Rodríguez Noguerol

LABORATORI ACREDITAT PER LA GENERALITAT DE CATALUNYA, DEPARTAMENT DE POLÍTICA TERRITORIAL I OBRES PÚBLIQUES
Àmbits de Formigó en massa i els seus materials constituients (06023 HC/97 R); Mecànica del sòl (06039 SE/97R); Ceràmica (06085 CE/96); I, Sòls, àrids, mescles bituminoses i els seus materials constituents per a tot tipus de vials (06125 SV/99), i Mecànica del sòl; presa de mostres inalterades, assaigs i proves in situ de sòls (06136ST/01).
AJUNTAMENT, DIPUTACIÓ I COL·LEGI D'APARELLADORS I ARQUITECTES TÈCNICS DE LLEIDA

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba, 21 - Tel 973 24 70 08 - Fax 973 22 28 42 - 25006 LLEIDA

INFORME D'ASSAIG

dades generals

REFERÈNCIA:	V-2647-01-S3 (10)-01	SL46
PETICIONARI:	0034- AJUNTAMENT DE LLEIDA	
ADREÇA:	Plaça Paeria, 1	25007 Lleida
OBRA:	0080- PASSARELA AVDA. DEL SEGRE CONTINUA VILA ANTONIA	
DATA ENTRADA LABORATORI:	18/04/01	

Els resultats pertanyen exclusivament a la mostra assajada i no del producte en general.
Resta prohibida la reproducció d'aquesta acta sense el consentiment del Laboratori

dades de l'assaig

TIPUS: Resistència a la compressió de sòls.	
NORMATIVA O MÈTODE D'ASSAIG:	NLT - 202/91
DATA D'EXECUCIÓ:	02/05/01

resultats

IDENTIFICACIÓ MOSTRA:		TESTIMONI S-3 (10 M.)
DIMENSIONS	Diàmetre: d (cm)	6,00
	Alçada: h (cm)	12,50
Àrea: A (cm²)		28,26
Volum: V (cm²)		353,20
HUMITAT ZONA RUPTURA		
Pes tara		67,600
Tara + sòl + aigua		119,700
Tara + sòl		117,200
Sòl		49,600
Aigua		2,500
% Humitat		5,040
PROVETA		
Sòl humit total		835,60
Tara + sòl sec parcial		920,40
Tara		180,90
Sòl sec parcial		739,50
Sòl sec total		789,10
Aigua		46,50
% Humitat		5,89

Densitat seca (g/cm³)	2,23
Càrrega de ruptura (kp)	1502
Tensió kp/cm²	52,4
Deformació (%)	1,4

LABORATORI ACREDITAT PER LA GENERALITAT DE CATALUNYA, DEPARTAMENT DE POLÍTICA TERRITORIAL I OBRES PÚBLIQUES
Àmbits de Formigó en massa i els seus materials constituients (06023 HC/97 R); Mecànica del sòl (06039 SE/97R); Ceràmica (06085 CE/96); I, Sòls, àrids, mescles bituminoses i els seus materials constituents per a tot tipus de vials (06125 SV/99), i Mecànica del sòl; presa de mostres inalterades, assaigs i proves in situ de sòls (06136ST/01).
AJUNTAMENT, DIPUTACIÓ I COL·LEGI D'APARELLADORS I ARQUITECTES TÈCNICS DE LLEIDA

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba, 21 - Tel 973 24 70 08 - Fax 973 22 28 42 - 25006 LLEIDA

V-2647-01-S3 (10)-01

IDENTIFICACIÓ MOSTRA:			TESTIMONI S-3 (10 M.)
TEMPS (seg)	CÀRREGA (kp)	DEFORMACIÓ (mm)	TENSIÓ (kp/cm²)
30	429	0,86	15,10
60	1502	1,86	52,40
90	1426	2,77	49,30

Se signa el present informe a Lleida, el 7 de maig de 2001

Vist-i-plau
El Cap del Laboratori
Pere Antorn i Piñol

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL

La Tècnic del Laboratori
Mónica Rodriguez Noguerol

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba, 21 - Tel 973 24 70 08 - Fax 973 22 28 42 - 25006 LLEIDA

INFORME D'ASSAIG

dades generals

REFERÈNCIA:	**V-2647-01-S3 (15)-01**	SL46
PETICIONARI:	**0034- AJUNTAMENT DE LLEIDA**	
ADREÇA:	**Plaça Paeria, 1**	**25007 Lleida**
OBRA:	**0080- PASSARELA AVDA. DEL SEGRE CONTINUA VILA ANTONIA**	
DATA ENTRADA LABORATORI:	**19/04/01**	

Els resultats pertanyen exclusivament a la mostra assajada i no del producte en general.
Resta prohibida la reproducció d'aquesta acta sense el consentiment del Laboratori

dades de l'assaig

TIPUS: Resistència a la compressió de sòls.	
NORMATIVA O MÈTODE D'ASSAIG:	NLT - 202/91
DATA D'EXECUCIÓ:	02/05/01

resultats

IDENTIFICACIÓ MOSTRA:		TESTIMONI S-3 (15 m.)
DIMENSIONS	Diàmetre: d (cm)	7,10
	Alçada: h (cm)	14,30
Àrea: A (cm²)		39,57
Volum: V (cm³)		565,85
HUMITAT ZONA RUPTURA		
Pes tara		67,000
Tara + sòl + aigua		242,700
Tara + sòl		237,400
Sòl		170,400
Aigua		5,300
% Humitat		3,110
PROVETA		
Sòl humit total		1467,80
Tara + sòl sec parcial		1502,10
Tara		253,70
Sòl sec parcial		1248,40
Sòl sec total		1418,80
Aigua		49,00
% Humitat		3,45

Densitat seca (g/cm³)	2,5
Càrrega de ruptura (kp)	3503
Tensió kp/cm²	87,2
Deformació (%)	1,5

LABORATORI ACREDITAT PER LA GENERALITAT DE CATALUNYA, DEPARTAMENT DE POLÍTICA TERRITORIAL I OBRES PÚBLIQUES
Àmbits de Formigó en massa i els seus materials constituients (06023 HC/97 R); Mecànica del sòl (06039 SE/97R); Ceràmica (06085 CE/96); I, Sòls, àrids, mescles bituminoses i els seus materials constituents per a tot tipus de vials (06125 SV/99), i Mecànica del sòl; presa de mostres inalterades, assaigs i proves in situ de sòls (06136ST/01).
AJUNTAMENT, DIPUTACIÓ I COL·LEGI D'APARELLADORS I ARQUITECTES TÈCNICS DE LLEIDA

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba, 21 - Tel 973 24 70 08 - Fax 973 22 28 42 - 25006 LLEIDA

V-2647-01-S3 (15)-01

IDENTIFICACIÓ MOSTRA:			TESTIMONI S-3 (15 m.)
TEMPS (seg)	CÀRREGA (kp)	DEFORMACIÓ (mm)	TENSIÓ (kp/cm²)
30	1909	1,15	47,90
60	3503	2,15	87,20
90	962	3,38	23,70
120			
150			
180			
210			
240			
270			

Se signa el present informe a Lleida, el 7 de maig de 2001

Vist-i-plau
El Cap del Laboratori
Pere Antorn i Piñol

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL

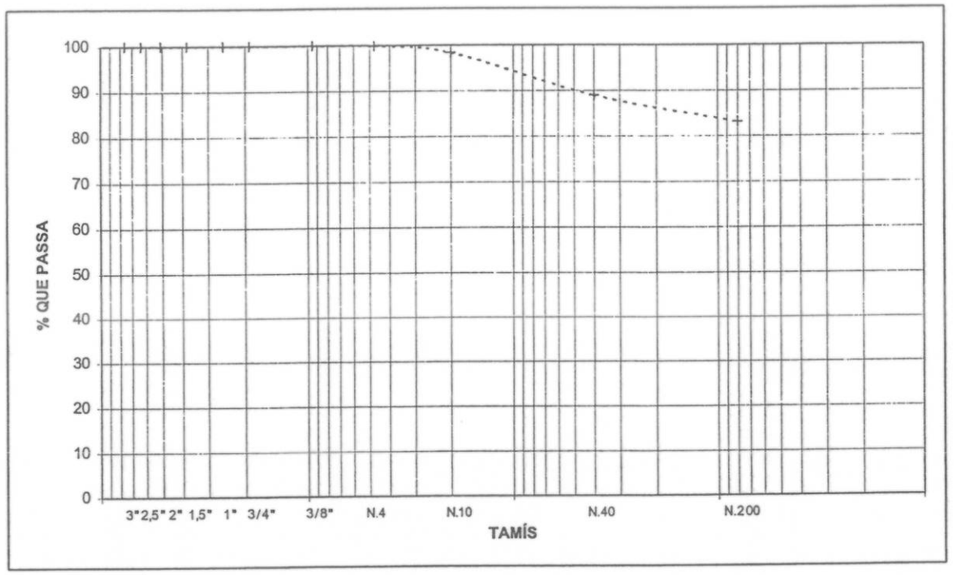
La Tècnic del Laboratori
Mónica Rodriguez Noguerol

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba, 21 - Tel 973 24 70 08 - Fax 973 22 28 42 - 25006 LLEIDA

INFORME D'ASSAIG

REFERÈNCIA:	V-2647-01-01INALT.-01	SL10
PETICIONARI:	0034- AJUNTAMENT DE LLEIDA	
ADREÇA:	Plaça Paeria, 1	25007- Lleida
OBRA:	0080- PASSARELA AVDA. DEL SEGRE CONTINUA VILA ANTONIA	
IDENTIFICACIÓ MOSTRA:	TEST. S-4 (2,20-2,50)	DATA RECOLLIDA: 10/04/01
DATA ASSAIG::	20/04/01	
TIPUS D'ASSAIG:	GRANULOMÉTRIC	
NORMATIVA:	NLT-104/91	

Els resultats dels assaigs pertanyen exclusivament a la mostra assajada.
Resta prohibida la reproducció d'aquesta acta sense el consentiment del Laboratori.



TAMÍS U.N.E.	76,2	63,5	50,8	38,1	25,4	19,1	9,5	4,76	2	0,4	0,08
TAMÍS A.S.T.M.	3"	2,5"	2"	1,5"	1"	3/4"	3/8"	Nº4	Nº10	40	200
% que passa	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	99,90	98,35	88,99	83,14

Especificacions

Pèrdua per rentat referent a la fracció fina en %:	16,99		
% Humitat higroscòpica:	7,27		
Mòdul granulomètric:	0,30	Límit Líquid:	41,00
Fus:		Límit Plàstic:	21
Equivalent d'arena:		Índex de Plasticitat:	20,00
Classificació (AASHTO):	A-7-5 (17)	Índex de grup:	17

Se signa la present acta de resultats a Lleida, el 24 d'abril de 2001

Vist-i-plau
El Director del Laboratori
Pere Antorn i Piñol

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL

La Tècnic del Laboratori
Mónica Rodriguez Noguerol

LABORATORI ACREDITAT PER LA GENERALITAT DE CATALUNYA, DEPARTAMENT DE POLÍTICA TERRITORIAL I OBRES PÚBLIQUES Àmbits de Formigó en massa i els seus materials constituients (06023 HC/97 R); Mecànica del sòl (06039 SE/97R); Ceràmica (06085 CE/96); I, Sòls, àrids, mescles bituminoses i els seus materials constituents per a tot tipus de vials (06125 SV/99), i Mecànica del sòl; presa de mostres inalterades, assaigs i proves in situ de sòls (06136ST/01).
AJUNTAMENT DIPUTACIÓ I COL·LEGI D'APARELLADORS I ARQUITECTES TÈCNICS DE LLEIDA

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba, 21 - Tel 973 24 70 08 - Fax 973 22 28 42 - 25006 LLEIDA

INFORME D'ASSAIG

dades generals

REFERÈNCIA:	V-2647-01-01INALT.-02	SL06
PETICIONARI:	0034- AJUNTAMENT DE LLEIDA	
ADREÇA:	Plaça Paeria, 1	25007 Lleida
OBRA:	0080- PASSARELA AVDA. DEL SEGRE CONTINUA VILA ANTONIA	
IDENTIFICACIÓ MOSTRA:	TEST. S-4 (2,20-2,50)	
DATA RECOLLIDA / ENTRADA LABORATORI:	10/04/01	

Els resultats dels assaigs pertanyen exclusivament a la mostra assajada.
Resta prohibida la reproducció d'aquesta acta sense el consentiment del Laboratori.

dades de l'assaig

TIPUS: Determinació del límit líquid, del plàstic i de l'índex de plasticitat.	
NORMATIVA O MÈTODE D'ASSAIG:	NLT 105,106/72
DATA D'EXECUCIÓ:	20/04/01

resultats

LÍMIT LÍQUID %: (LL)	41,00
LÍMIT PLÀSTIC %: (LP)	21,00
ÍNDEX DE PLASTICITAT: (IP)	20,00

Se signa la present acta de resultats a Lleida, el 24 d'abril de 2001

Vist-i-plau
El Cap del Laboratori
Pere Antorn i Piñol

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL

La Tècnic del Laboratori
Mónica Rodríguez i Noguerol

ESPECIFICACIONS DE LA PLASTICITAT SEGONS PG3.OM PER DIVERSOS TIPUS DE MATERIALS I ÚS

Terra natural	Plasticitat		
Sòls tolerables	(LL) < 40	o simultàniament	(LL) < 65, i IP > (0,6 LL-9)
Sòls adequats	(LL) < 40		
Sòls seleccionats	(LL) < 30 i (IP) < 10		

Tot-u natural (ZN)	Plasticitat		
Per tràfic T0, T1,i T2	No plàstic		
Per tràfic T3, T4, i arcen	(LL) < 25	i	(IP) < 6

Tot-u artificial (ZA)	Plasticitat
Per tot tipus de tràfic	No plàstic

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba, 21 - Tel 973 24 70 08 - Fax 973 22 28 42 - 25006 LLEIDA

INFORME D'ASSAIG

dades generals

REFERÈNCIA:	V-2647-01-01-05	SL46
PETICIONARI:	0034- AJUNTAMENT DE LLEIDA	
ADREÇA:	Plaça Paeria, 1	25007 Lleida
OBRA:	0080- PASSARELA AVDA. DEL SEGRE CONTINUA VILA ANTONIA	
DATA ENTRADA LABORATORI:	03/04/01	

Els resultats pertanyen exclusivament a la mostra assajada i no del producte en general.
Resta prohibida la reproducció d'aquesta acta sense el consentiment del Laboratori

dades de l'assaig

TIPUS: Resistència a la compressió de sòls.	
NORMATIVA O MÈTODE D'ASSAIG:	NLT - 202/91
DATA D'EXECUCIÓ:	20/04/01

resultats

IDENTIFICACIÓ MOSTRA:		TESTIMONI S-4 (5-5,30)
DIMENSIONS	Diàmetre: d (cm)	7,10
	Alçada: h (cm)	14,80
Àrea: A (cm²)		39,57
Volum: V (cm³)		585,63
HUMITAT ZONA RUPTURA		
Pes tara		63,000
Tara + sòl + aigua		149,800
Tara + sòl		145,100
Sòl		82,100
Aigua		4,700
% Humitat		5,720
PROVETA		
Sòl humit total		1468,60
Tara + sòl sec parcial		1559,20
Tara		254,60
Sòl sec parcial		1304,60
Sòl sec total		1386,70
Aigua		81,90
% Humitat		5,90

Densitat seca (g/cm³)	2,36
Càrrega de ruptura (kp)	1512
Tensió kp/cm²	37,4
Deformació (%)	2,15

LABORATORI ACREDITAT PER LA GENERALITAT DE CATALUNYA, DEPARTAMENT DE POLÍTICA TERRITORIAL I OBRES PÚBLIQUES
Àmbits de Formigó en massa i els seus materials constituients (06023 HC/97 R); Mecànica del sòl (06039 SE/97R); Ceràmica (06085 CE/96); I, Sòls, àrids, mescles bituminoses i els seus materials constituents per a tot tipus de vials (06125 SV/99), i Mecànica del sòl; presa de mostres inalterades, assaigs i proves in situ de sòls (06136ST/01).
AJUNTAMENT DIPUTACIÓ I COL·LEGI D'APARELLADORS I ARQUITECTES TÈCNICS DE LLEIDA

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba, 21 - Tel 973 24 70 08 - Fax 973 22 28 42 - 25006 LLEIDA

V-2647-01-01-05

IDENTIFICACIÓ MOSTRA:			TESTIMONI S-4 (5-5,30)
TEMPS (seg)	CÀRREGA (kp)	DEFORMACIÓ (mm)	TENSIÓ (kp/cm²)
30	579	1,04	14,50
60	1029	2,17	25,60
90	1512	3,19	37,40
120	317	4,20	7,80

Se signa el present informe a Lleida, el 24 d'abril de 2001

Vist-i-plau
El Cap del Laboratori
Pere Antorn i Piñol

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL

La Tècnic del Laboratori
Mònica Rodríguez Noguerol

LABORATORI ACREDITAT PER LA GENERALITAT DE CATALUNYA, DEPARTAMENT DE POLÍTICA TERRITORIAL I OBRES PÚBLIQUES
Àmbits de Formigó en massa i els seus materials constituients (06023 HC/97 R); Mecànica del sòl (06039 SE/97R); Ceràmica (06085 CE/96); I, Sòls, àrids, mescles bituminoses i els seus materials constituents per a tot tipus de vials (06125 SV/99), i Mecànica del sòl; presa de mostres inalterades, assaigs i proves in situ de sòls (06136ST/01).
AJUNTAMENT, DIPUTACIÓ I COL·LEGI D'APARELLADORS I ARQUITECTES TÈCNICS DE LLEIDA

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba, 21 - Tel 973 24 70 08 - Fax 973 22 28 42 - 25006 LLEIDA

INFORME D'ASSAIG

dades generals

REFERÈNCIA:	**V-2647-01-S4 (COTA 11)-01**	SL46
PETICIONARI:	**0034- AJUNTAMENT DE LLEIDA**	
ADREÇA:	**Plaça Paeria, 1**	**25007 Lleida**
OBRA:	**0080- PASSARELA AVDA. DEL SEGRE CONTINUA VILA ANTONIA**	
DATA ENTRADA LABORATORI:	**09/04/01**	

Els resultats pertanyen exclusivament a la mostra assajada i no del producte en general.
Resta prohibida la reproducció d'aquesta acta sense el consentiment del Laboratori

dades de l'assaig

TIPUS: Resistència a la compressió de sòls.	
NORMATIVA O MÈTODE D'ASSAIG:	NLT - 202/91
DATA D'EXECUCIÓ:	02/05/01

resultats

IDENTIFICACIÓ MOSTRA:		TESTIMONI S-4 (COTA 11)
DIMENSIONS	Diàmetre: d (cm)	7,00
	Alçada: h (cm)	14,50
Àrea: A (cm²)		38,47
Volum: V (cm³)		557,80
HUMITAT ZONA RUPTURA		
Pes tara		66,700
Tara + sòl + aigua		126,800
Tara + sòl		124,100
Sòl		57,400
Aigua		2,700
% Humitat		4,700
PROVETA		
Sòl humit total		1405,70
Tara + sòl sec parcial		1460,50
Tara		183,40
Sòl sec parcial		1277,10
Sòl sec total		1334,50
Aigua		71,20
% Humitat		5,33

Densitat seca (g/cm³)	2,39
Càrrega de ruptura (kp)	3600
Tensió kp/cm²	91,4
Deformació (%)	2,31

LABORATORI ACREDITAT PER LA GENERALITAT DE CATALUNYA, DEPARTAMENT DE POLÍTICA TERRITORIAL I OBRES PÚBLIQUES
Àmbits de Formigó en massa i els seus materials constituients (06023 HC/97 R); Mecànica del sòl (06039 SE/97R); Ceràmica (06085 CE/96); I, Sòls, àrids, mescles bituminoses i els seus materials constituents per a tot tipus de vials (06125 SV/99), i Mecànica del sòl; presa de mostres inalterades, assaigs i proves in situ de sòls (06136ST/01).
AJUNTAMENT, DIPUTACIÓ I COL·LEGI D'APARELLADORS I ARQUITECTES TÈCNICS DE LLEIDA

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba, 21 - Tel 973 24 70 08 - Fax 973 22 28 42 - 25006 LLEIDA

V-2647-01-S4 (COTA 11)-01

IDENTIFICACIÓ MOSTRA:			TESTIMONI S-4 (COTA 11)
TEMPS (seg)	CÀRREGA (kp)	DEFORMACIÓ (mm)	TENSIÓ (kp/cm²)
30	731	1,13	18,90
60	2075	2,17	53,10
90	3600	3,36	91,40
120	1200	4,49	30,20
150			
180			
210			
240			
270			

Se signa el present informe a Lleida, el 7 de maig de 2001

Vist-i-plau
El Cap del Laboratori
Pere Antorn i Piñol

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL

La Tècnic del Laboratori
Mónica Rodríguez Noguerol

LABORATORI ACREDITAT PER LA GENERALITAT DE CATALUNYA, DEPARTAMENT DE POLÍTICA TERRITORIAL I OBRES PÚBLIQUES
Àmbits de Formigó en massa i els seus materials constituients (06023 HC/97 R); Mecànica del sòl (06039 SE/97R); Ceràmica (06085 CE/96); I, Sòls, àrids, mescles bituminoses i els seus materials constituents per a tot tipus de vials (06125 SV/99), i Mecànica del sòl; presa de mostres inalterades, assaigs i proves in situ de sòls (06136ST/01).
AJUNTAMENT, DIPUTACIÓ I COL·LEGI D'APARELLADORS I ARQUITECTES TÈCNICS DE LLEIDA

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba, 21 - Tel 973 24 70 08 - Fax 973 22 28 42 - 25006 LLEIDA

INFORME D'ASSAIG

dades generals

REFERÈNCIA:	V-2647-01-01-01	SL06
PETICIONARI:	0034- AJUNTAMENT DE LLEIDA	
ADREÇA:	Plaça Paeria, 1	25007 Lleida
OBRA:	0080- PASSARELA AVDA. DEL SEGRE CONTINUA VILA ANTONIA	
IDENTIFICACIÓ MOSTRA:	MOSTRA A (SPT 12-12,20)	
DATA RECOLLIDA / ENTRADA LABORATORI:	10/04/01	

Els resultats dels assaigs pertanyen exclusivament a la mostra assajada.
Resta prohibida la reproducció d'aquesta acta sense el consentiment del Laboratori.

dades de l'assaig

TIPUS: Determinació del límit líquid, del plàstic i de l'índex de plasticitat.	
NORMATIVA O MÈTODE D'ASSAIG:	NLT 105,106/72
DATA D'EXECUCIÓ:	20/04/01

resultats

LÍMIT LÍQUID %: (LL)	31,50
LÍMIT PLÀSTIC %: (LP)	17,70
ÍNDEX DE PLASTICITAT: (IP)	13,80

Se signa la present acta de resultats a Lleida, el 24 d'abril de 2001

Vist-i-plau
El Cap del Laboratori
Pere Antorn i Piñol

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL

La Tècnic del Laboratori
Mónica Rodríguez i Noguerol

ESPECIFICACIONS DE LA PLASTICITAT SEGONS PG3.OM PER DIVERSOS TIPUS DE MATERIALS I ÚS				
Terra natural	**Plasticitat**			
Sòls tolerables	(LL) < 40	o simultàniament	(LL) < 65, i IP > (0,6 LL-9)	
Sòls adequats	(LL) < 40			
Sòls seleccionats	(LL) < 30 i (IP) < 10			
Tot-u natural (ZN)	**Plasticitat**			
Per tràfic T0, T1,i T2	No plàstic			
Per tràfic T3, T4, i arcen	(LL) < 25	i	(IP) < 6	
Tot-u artificial (ZA)	**Plasticitat**			
Per tot tipus de tràfic	No plàstic			

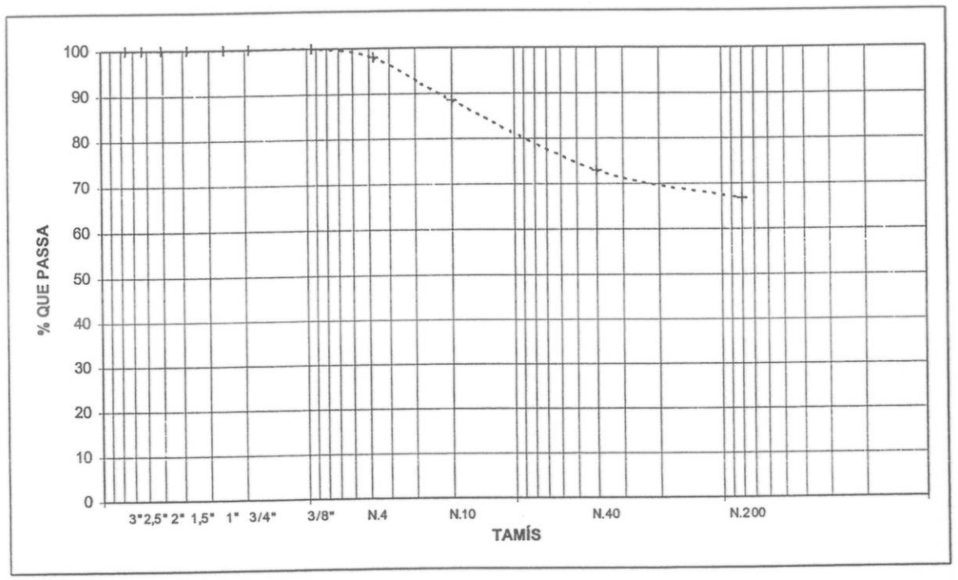
LABORATORI ACREDITAT PER LA GENERALITAT DE CATALUNYA, DEPARTAMENT DE POLÍTICA TERRITORIAL I OBRES PÚBLIQUES
Àmbits de Formigó en massa i els seus materials constituients (06023 HC/97 R); Mecànica del sòl (06039 SE/97R); Ceràmica (06085 CE/96); I, Sòls, àrids, mescles bituminoses i els seus materials constituents per a tot tipus de vials (06125 SV/99), i Mecànica del sòl; presa de mostres inalterades, assaigs i proves in situ de sòls (06136ST/01).
AJUNTAMENT, DIPUTACIÓ I COL·LEGI D'APARELLADORS I ARQUITECTES TÈCNICS DE LLEIDA

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba, 21 - Tel 973 24 70 08 - Fax 973 22 28 42 - 25006 LLEIDA

INFORME D'ASSAIG

REFERÈNCIA:	V-2647-01-01-02	SL10
PETICIONARI:	0034- AJUNTAMENT DE LLEIDA	
ADREÇA:	Plaça Paeria, 1	25007- Lleida
OBRA:	0080- PASSARELA AVDA. DEL SEGRE CONTINUA VILA ANTONIA	
IDENTIFICACIÓ MOSTRA:	MOSTRA A (SPT 12-12,20)	DATA RECOLLIDA: 10/04/01
DATA ASSAIG::	20/04/01	
TIPUS D'ASSAIG:	GRANULOMÉTRIC	
NORMATIVA:	NLT-104/91	

Els resultats dels assaigs pertanyen exclusivament a la mostra assajada.
Resta prohibida la reproducció d'aquesta acta sense el consentiment del Laboratori.



TAMÍS U.N.E.	76,2	63,5	50,8	38,1	25,4	19,1	9,5	4,76	2	0,4	0,08
TAMÍS A.S.T.M.	3"	2,5"	2"	1,5"	1"	3/4"	3/8"	Nº4	Nº10	40	200
% que passa	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	98,01	88,49	72,96	66,72

Especificacions

Pèrdua per rentat referent a la fracció fina en %:		19,37	
% Humitat higroscòpica:	7,45		
Mòdul granulomètric:	0,74	Límit Líquid:	31,50
Fus:		Límit Plàstic:	17,7
Equivalent d'arena:		Índex de Plasticitat:	13,80
Classificació (AASHTO):	A-6 (7)	Índex de grup:	7

Se signa la present acta de resultats a Lleida, el 24 d'abril de 2001

Vist-i-plau
El Director del Laboratori
Pere Antorn i Piñol

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL

La Tècnic del Laboratori
Mónica Rodriguez Noguerol

LABORATORI ACREDITAT PER LA GENERALITAT DE CATALUNYA, DEPARTAMENT DE POLÍTICA TERRITORIAL I OBRES PÚBLIQUES
Àmbits de Formigó en massa i els seus materials constituients (06023 HC/97 R); Mecànica del sòl (06039 SE/97R); Ceràmica (06085 CE/96); I, Sòls, àrids, mescles bituminoses i els seus materials constituents per a tot tipus de vials (06125 SV/99), i Mecànica del sòl; presa de mostres inalterades, assaigs i proves in situ de sòls (06136ST/01).
AJUNTAMENT DIPUTACIÓ I COL·LEGI D'APARELLADORS I ARQUITECTES TÈCNICS DE LLEIDA

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba, 21 - Tel 973 24 70 08 - Fax 973 22 28 42 - 25006 LLEIDA

INFORME D'ASSAIG

Full 1 d'1

dades generales

REFERÈNCIA:	V-2647-01-01-03	SL29
PETICIONARI:	0034- AJUNTAMENT DE LLEIDA	
ADREÇA:	Plaça Paeria, 1	25007 Lleida
OBRA:	0080- PASSARELA AVDA. DEL SEGRE CONTINUA VILA ANTONIA	
MOSTRA:	MOSTRA A (SPT 12-12,20)	
DATA RECOLLIDA / ENTRADA LABORATORI:		

Els resultats dels assaigs pertanyen exclusivament a la mostra assajada.
Resta prohibida la reproducció d'aquesta acta sense el consentiment específic del Laboratori.

dades de l'assaig

TIPUS: Determinació de la densitat seca.	
NORMATIVA O MÈTODE D'ASSAIG:	UNE 103-302-94
DATA D'EXECUCIÓ:	19/04/01

resultats

DENSITAT gr/cm^3
2,220

Se signa la present acta de resultats a Lleida,el 24 d'abril de 2001

Vist-i-plau
El Cap del Laboratori
Pere Antorn i Piñol

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL

La Tècnic del Laboratori
Mónica Rodriguez Noguerol

LABORATORI ACREDITAT PER LA GENERALITAT DE CATALUNYA, DEPARTAMENT DE POLÍTICA TERRITORIAL I OBRES PÚBLIQUES
Àmbits de Formigó en massa i els seus materials constituients (06023 HC/97 R); Mecànica del sòl (06039 SE/97R); Ceràmica (06085 CE/96); I, Sòls, àrids, mescles bituminoses i els seus materials constituents per a tot tipus de vials (06125 SV/99), i Mecànica del sòl; presa de mostres inalterades, assaigs i proves in situ de sòls (06136ST/01).
AJUNTAMENT DIPUTACIÓ I COL·LEGI D'APARELLADORS I ARQUITECTES TÈCNICS DE LLEIDA

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba, 21 - Tel 973 24 70 08 - Fax 973 22 28 42 - 25006 LLEIDA

INFORME D'ASSAIG

full 1 d'1

dades generals

REFERÈNCIA:	**V-2647-01-01-04**	SL11
PETICIONARI:	**0034- AJUNTAMENT DE LLEIDA**	
ADREÇA:	**Plaça Paeria, 1**	**25007 Lleida**
OBRA:	**0080- PASSARELA AVDA. DEL SEGRE CONTINUA VILA ANTONIA**	
MOSTRA:	**MOSTRA A (SPT 12-12,20)**	
DATA RECOLLIDA / ENTRADA LABORATORI:	**10/04/01**	

Els resultats dels assaigs pertanyen exclusivament a la mostra assajada.
Resta prohibida la reproducció d'aquesta acta sense el consentiment del Laboratori.

dades de l'assaig

TIPUS: Determinació de la humitat natural.	
NORMATIVA O MÈTODE D'ASSAIG:	NLT 102/91
DATA D'EXECUCIÓ:	18/04/01

resultats

% D'HUMITAT NATURAL
15,50

Se signa la present acta de resultats a Lleida, el 24 d'abril de 2001

Vist-i-plau.
El Cap del Laboratori
Pere Antorn i Piñol

La Tècnic del Laboratori
Mónica Rodriguez Noguerol

LABORATORI ACREDITAT PER LA GENERALITAT DE CATALUNYA, DEPARTAMENT DE POLÍTICA TERRITORIAL I OBRES PÚBLIQUES
Àmbits de Formigó en massa i els seus materials constituients (06023 HC/97 R); Mecànica del sòl (06039 SE/97R); Ceràmica (06085 CE/96); I, Sòls, àrids, mescles bituminoses i els seus materials constituents per a tot tipus de vials (06125 SV/99), i Mecànica del sòl; presa de mostres inalterades, assaigs i proves in situ de sòls (06136ST/01).

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba, 21 - Tel 973 24 70 08 - Fax 973 22 28 42 - 25006 LLEIDA

INFORME D'ASSAIG

Full 1 de 2

dades generals

REFERÈNCIA:	**V-2647-01-S4 (COTA 15)-01**	SL46
PETICIONARI:	**0034- AJUNTAMENT DE LLEIDA**	
ADREÇA:	**Plaça Paeria, 1**	**25007 Lleida**
OBRA:	**0080- PASSARELA AVDA. DEL SEGRE CONTINUA VILA ANTONIA**	
DATA ENTRADA LABORATORI:	**09/04/01**	

Els resultats pertanyen exclusivament a la mostra assajada i no del producte en general.
Resta prohibida la reproducció d'aquesta acta sense el consentiment del Laboratori

dades de l'assaig

TIPUS: Resistència a la compressió de sòls.	
NORMATIVA O MÈTODE D'ASSAIG:	NLT - 202/91
DATA D'EXECUCIÓ:	02/05/01

resultats

IDENTIFICACIÓ MOSTRA:		**TESTIMONI S-4 (COTA 15)**
DIMENSIONS	Diàmetre: d (cm)	7,00
	Alçada: h (cm)	14,10
Àrea: A (cm²)		38,47
Volum: V (cm²)		542,40
HUMITAT ZONA RUPTURA		
Pes tara		63,500
Tara + sòl + aigua		134,100
Tara + sòl		130,500
Sòl		67,000
Aigua		3,600
% Humitat		5,370
PROVETA		
Sòl humit total		1324,70
Tara + sòl sec parcial		1415,50
Tara		232,30
Sòl sec parcial		1183,20
Sòl sec total		1250,20
Aigua		74,50
% Humitat		5,96

Densitat seca (g/cm³)	2,3
Càrrega de ruptura (kp)	4163
Tensió kp/cm²	118,3
Deformació (%)	2,89

LABORATORI ACREDITAT PER LA GENERALITAT DE CATALUNYA, DEPARTAMENT DE POLÍTICA TERRITORIAL I OBRES PÚBLIQUES
Àmbits de Formigó en massa i els seus materials constituients (06023 HC/97 R); Mecànica del sòl (06039 SE/97R); Ceràmica (06085 CE/96); I, Sòls, àrids, mescles bituminoses i els seus materials constituents per a tot tipus de vials (06125 SV/99), i Mecànica del sòl; presa de mostres inalterades, assaigs i proves in situ de sòls (06136ST/01).

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba, 21 - Tel 973 24 70 08 - Fax 973 22 28 42 - 25006 LLEIDA

V-2647-01-S4 (COTA 15)-01

IDENTIFICACIÓ MOSTRA:			TESTIMONI S-4 (COTA 15)
TEMPS (seg)	CÀRREGA (kp)	DEFORMACIÓ (mm)	TENSIÓ (kp/cm²)
30	462	0,92	13,40
60	1304	1,87	37,60
90	2661	2,90	76,20
120	4163	4,08	118,30
150	262	5,00	7,40
180			
210			
240			
270			

Se signa el present informe a Lleida, el 7 de maig de 2001

Vist-i-plau
El Cap del Laboratori
Pere Antom i Piñol

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL

La Tècnic del Laboratori
Mónica Rodríguez Noguerol

LABORATORI ACREDITAT PER LA GENERALITAT DE CATALUNYA, DEPARTAMENT DE POLÍTICA TERRITORIAL I OBRES PÚBLIQUES
Àmbits de Formigó en massa i els seus materials constituients (06023 HC/97 R); Mecànica del sòl (06039 SE/97R); Ceràmica (06085 CE/96); I, Sòls, àrids, mescles bituminoses i els seus materials constituents per a tot tipus de vials (06125 SV/99), i Mecànica del sòl; presa de mostres inalterades, assaigs i proves in situ de sòls (06136ST/01).
AJUNTAMENT DIPUTACIÓ I COL·LEGI D'APARELLADORS I ARQUITECTES TÈCNICS DE LLEIDA

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba, 21 - Tel 973 24 70 08 - Fax 973 22 28 42 - 25006 LLEIDA

INFORME D'ASSAIG

dades generals

REFERÈNCIA:	**V-2647-01-S4 (COTA 18)-01**	SL46
PETICIONARI:	**0034- AJUNTAMENT DE LLEIDA**	
ADREÇA:	**Plaça Paeria, 1**	**25007 Lleida**
OBRA:	**0080- PASSARELA AVDA. DEL SEGRE CONTINUA VILA ANTONIA**	
DATA ENTRADA LABORATORI:	**09/04/01**	

Els resultats pertanyen exclusivament a la mostra assajada i no del producte en general.
Resta prohibida la reproducció d'aquesta acta sense el consentiment del Laboratori

dades de l'assaig

TIPUS: Resistència a la compressió de sòls.	
NORMATIVA O MÈTODE D'ASSAIG:	NLT - 202/91
DATA D'EXECUCIÓ:	02/05/01

resultats

IDENTIFICACIÓ MOSTRA:		TESTIMONI S-4 (COTA 18.)
DIMENSIONS	Diàmetre: d (cm)	7,40
	Alçada: h (cm)	14,80
Àrea: A (cm²)		43,00
Volum: V (cm³)		636,40
HUMITAT ZONA RUPTURA		
Pes tara		68,100
Tara + sòl + aigua		101,100
Tara + sòl		97,100
Sòl		29,000
Aigua		4,000
% Humitat		13,790
PROVETA		
Sòl humit total		1322,80
Tara + sòl sec parcial		1304,30
Tara		182,00
Sòl sec parcial		1122,30
Sòl sec total		1151,30
Aigua		171,50
% Humitat		14,89

Densitat seca (g/cm³)	1,81
Càrrega de ruptura (kp)	171
Tensió kp/cm²	3,8
Deformació (%)	4,5

LABORATORI ACREDITAT PER LA GENERALITAT DE CATALUNYA, DEPARTAMENT DE POLÍTICA TERRITORIAL I OBRES PÚBLIQUES
Àmbits de Formigó en massa i els seus materials constituients (06023 HC/97 R); Mecànica del sòl (06039 SE/97R); Ceràmica (06085 CE/96); I, Sòls, àrids, mescles bituminoses i els seus materials constituents per a tot tipus de vials (06125 SV/99), i Mecànica del sòl; presa de mostres inalterades, assaigs i proves in situ de sòls (06136ST/01).
AJUNTAMENT DIPUTACIÓ I COL·LEGI D'APARELLADORS I ARQUITECTES TÈCNICS DE LLEIDA

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba, 21 - Tel 973 24 70 08 - Fax 973 22 28 42 - 25006 LLEIDA

IDENTIFICACIÓ MOSTRA:			TESTIMONI S-4 (COTA 18.)
TEMPS (seg)	CÀRREGA (kp)	DEFORMACIÓ (mm)	TENSIÓ (kp/cm²)
30	78	1,29	1,80
60	95	1,98	2,20
90	110	2,69	2,50
120	119	3,16	2,70
150	138	4,17	3,10
180	150	4,97	3,40
210	164	5,80	3,70
240	171	6,66	3,80
270	171	7,70	3,80

Se signa el present informe a Lleida, el 7 de maig de 2001

Vist-i-plau
El Cap del Laboratori
Pere Antorn i Piñol

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL

La Tècnic del Laboratori
Mónica Rodríguez Noguerol

LABORATORI ACREDITAT PER LA GENERALITAT DE CATALUNYA, DEPARTAMENT DE POLÍTICA TERRITORIAL I OBRES PÚBLIQUES
Àmbits de Formigó en massa i els seus materials constituients (06023 HC/97 R); Mecànica del sòl (06039 SE/97R); Ceràmica (06085 CE/96); I, Sòls, àrids, mescles bituminoses i els seus materials constituents per a tot tipus de vials (06125 SV/99), i Mecànica del sòl; presa de mostres inalterades, assaigs i proves in situ de sòls (06136ST/01).
AJUNTAMENT, DIPUTACIÓ I COL·LEGI D'APARELLADORS I ARQUITECTES TÈCNICS DE LLEIDA

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba, 21 - Tel 973 24 70 08 - Fax 973 22 28 42 - 25006 LLEIDA

INFORME D'ASSAIG

dades generals

REFERÈNCIA:	V-2647-01-S6-01	SL06
PETICIONARI:	0034- AJUNTAMENT DE LLEIDA	
ADREÇA:	Plaça Paeria, 1	25007 LLEIDA
OBRA:	0080- Lleida Passarel.la Av. del Segre	
IDENTIFICACIÓ MOSTRA:	S6 (2-2,6)	
DATA RECOLLIDA / ENTRADA LABORATORI:	16/05/2001	

Els resultats dels assaigs pertanyen exclusivament a la mostra assajada.
Resta prohibida la reproducció d'aquesta acta sense el consentiment del Laboratori.

dades de l'assaig

TIPUS: Determinació del límit líquid, del plàstic i de l'índex de plasticitat.	
NORMATIVA O MÈTODE D'ASSAIG:	NLT 105,106/72
DATA D'EXECUCIÓ:	24/05/2001

resultats

LÍMIT LÍQUID %: (LL)	---
LÍMIT PLÀSTIC %: (LP)	---
ÍNDEX DE PLASTICITAT: (IP)	N.P.

Se signa la present acta de resultats a Lleida, el 28 de maig de 2001

Vist-i-plau
El Cap del Laboratori
Pere Antorn i Piñol

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL

La Tècnic del Laboratori
Mónica Rodríguez i Noguerol

ESPECIFICACIONS DE LA PLASTICITAT SEGONS PG3.OM PER DIVERSOS TIPUS DE MATERIALS I ÚS

Terra natural	Plasticitat		
Sòls tolerables	(LL) < 40	o simultàniament	(LL) < 65, i IP > (0,6 LL-9)
Sòls adequats	(LL) < 40		
Sòls seleccionats	(LL) < 30 i (IP) < 10		

Tot-u natural (ZN)	Plasticitat		
Per tràfic T0, T1,i T2	No plàstic		
Per tràfic T3, T4, i arcen	(LL) < 25	i	(IP) < 6

Tot-u artificial (ZA)	Plasticitat
Per tot tipus de tràfic	No plàstic

LABORATORI ACREDITAT PER LA GENERALITAT DE CATALUNYA, DEPARTAMENT DE POLÍTICA TERRITORIAL I OBRES PÚBLIQUES
Àmbits de Formigó en massa i els seus materials constituients (06023 HC/97 R); Mecànica del sòl (06039 SE/97R); Ceràmica (06085 CE/96); I, Sòls, àrids, mescles bituminoses i els seus materials constituents per a tot tipus de vials (06125 SV/99), i Mecànica del sòl; presa de mostres inalterades, assaigs i proves in situ de sòls (06136ST/01).
AJUNTAMENT, DIPUTACIÓ I COL·LEGI D'APARELLADORS I ARQUITECTES TÈCNICS DE LLEIDA

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL

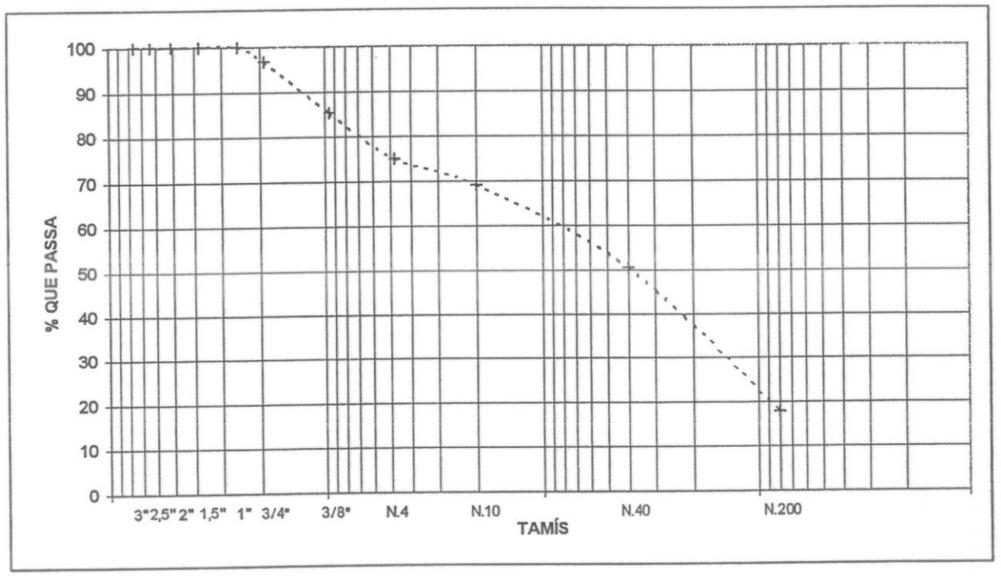
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA

Av. Prat de la Riba, 21 - Tel 973 24 70 08 - Fax 973 22 28 42 - 25006 LLEIDA

INFORME D'ASSAIG

REFERÈNCIA:	V-2647-01-S6-02	SL10
PETICIONARI:	0034- AJUNTAMENT DE LLEIDA	
ADREÇA:	Plaça Paeria, 1	25007- Lleida
OBRA:	0080- Lleida Passarel.la Av. del Segre	
IDENTIFICACIÓ MOSTRA:	S6 (2-2,6)	DATA RECOLLIDA: 14/05/01
DATA ASSAIG::	25/05/2001	
TIPUS D'ASSAIG:	GRANULOMÈTRIC	
NORMATIVA:	NLT-104/91	

Els resultats dels assaigs pertanyen exclusivament a la mostra assajada.
Resta prohibida la reproducció d'aquesta acta sense el consentiment del Laboratori.



TAMÍS U.N.E.	76,2	63,5	50,8	38,1	25,4	19,1	9,5	4,76	2	0,4	0,08
TAMÍS A.S.T.M.	3"	2,5"	2"	1,5"	1"	3/4"	3/8"	Nº4	Nº10	40	200
% que passa	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	96,73	85,34	74,95	69,01	50,58	17,89
Especificacions											

Pèrdua per rentat referent a la fracció fina en %:		2,44	
% Humitat higroscòpica:	4,40		
Mòdul granulomètric:	2,06	Límit Líquid:	
Fus:		Límit Plàstic:	
Equivalent d'arena:		Índex de Plasticitat:	0,00
Classificació (AASHTO):	A-6 (7)	Índex de grup:	0

Se signa la present acta de resultats a Lleida, el 28 de maig de 2001

Vist-i-plau
El Director del Laboratori
Pere Antorn i Piñol

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL

La Tècnic del Laboratori
Mónica Rodriguez Noguerol

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL

CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA

Av. Prat de la Riba, 21 - Tel 973 24 70 08 - Fax 973 22 28 42 - 25006 LLEIDA

INFORME D'ASSAIG

Full 1 d'1

dades generales

REFERÈNCIA:	V-2647-01-S6-03	SL29
PETICIONARI:	0034- AJUNTAMENT DE LLEIDA	
ADREÇA:	Plaça Paeria, 1	25007 LLEIDA
OBRA:	0080- Lleida Passarel.la Av. del Segre	
MOSTRA:	S-6 (2-2,6)	
DATA RECOLLIDA / ENTRADA LABORATORI:	14/05/2001	

Els resultats dels assaigs pertanyen exclusivament a la mostra assajada.
Resta prohibida la reproducció d'aquesta acta sense el consentiment específic del Laboratori.

dades de l'assaig

TIPUS: Determinació de la densitat seca.	
NORMATIVA O MÈTODE D'ASSAIG:	UNE 103-302-94
DATA D'EXECUCIÓ:	24/05/2001

resultats

DENSITAT gr/cm^3
2,440

Se signa la present acta de resultats a Lleida, el 28 de maig de 2001

Vist-i-plau
El Cap del Laboratori
Pere Antorn i Piñol

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL

La Tècnic del Laboratori
Mónica Rodriguez Noguerol

LABORATORI ACREDITAT PER LA GENERALITAT DE CATALUNYA, DEPARTAMENT DE POLÍTICA TERRITORIAL I OBRES PÚBLIQUES Àmbits de Formigó en massa i els seus materials constituients (06023 HC/97 R); Mecànica del sòl (06039 SE/97R); Ceràmica (06085 CE/96); I, Sòls, àrids, mescles bituminoses i els seus materials constituents per a tot tipus de vials (06125 SV/99), i Mecànica del sòl; presa de mostres inalterades, assaigs i proves in situ de sòls (06136ST/01).
AJUNTAMENT DIPUTACIÓ I COL·LEGI D'APARELLADORS I ARQUITECTES TÈCNICS DE LLEIDA

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba, 21 - Tel 973 24 70 08 - Fax 973 22 28 42 - 25006 LLEIDA

INFORME D'ASSAIG

full 1 d'1

dades generals

REFERÈNCIA:	V-2647-01-S6-04	SL11
PETICIONARI:	0034- AJUNTAMENT DE LLEIDA	
ADREÇA:	Plaça Paeria, 1	25007 LLEIDA
OBRA:	0080- Lleida Passarel.la Av. del Segre	
MOSTRA:	S-6 (2-2,6)	
DATA RECOLLIDA / ENTRADA LABORATORI:	14/05/2001	

Els resultats dels assaigs pertanyen exclusivament a la mostra assajada.
Resta prohibida la reproducció d'aquesta acta sense el consentiment del Laboratori.

dades de l'assaig

TIPUS: Determinació de la humitat natural.	
NORMATIVA O MÈTODE D'ASSAIG:	NLT 102/91
DATA D'EXECUCIÓ:	23/05/2001

resultats

% D'HUMITAT NATURAL
12,32

Se signa la present acta de resultats a Lleida, el 28 de maig de 2001

Vist-i-plau
El Cap del Laboratori
Pere Antorn i Piñol

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL

La Tècnic del Laboratori
Mónica Rodriguez Noguerol

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba, 21 - Tel 973 24 70 08 - Fax 973 22 28 42 - 25006 LLEIDA

INFORME D'ASSAIG

full 1 d'1

dades generals

REFERÈNCIA:	V-2647-01-S6-05	SL06
PETICIONARI:	0034- AJUNTAMENT DE LLEIDA	
ADREÇA:	Plaça Paeria, 1	25007 LLEIDA
OBRA:	0080- Lleida Passarel.la Av. del Segre	
IDENTIFICACIÓ MOSTRA:	S6 (4-4,6)	
DATA RECOLLIDA / ENTRADA LABORATORI:	14/05/2001	

Els resultats dels assaigs pertanyen exclusivament a la mostra assajada.
Resta prohibida la reproducció d'aquesta acta sense el consentiment del Laboratori.

dades de l'assaig

TIPUS: Determinació del límit líquid, del plàstic i de l'índex de plasticitat.	
NORMATIVA O MÈTODE D'ASSAIG:	NLT 105,106/72
DATA D'EXECUCIÓ:	24/05/2001

resultats

LÍMIT LÍQUID %: (LL)	21,30
LÍMIT PLÀSTIC %: (LP)	19,80
ÍNDEX DE PLASTICITAT: (IP)	1,50

Se signa la present acta de resultats a Lleida, el 28 de maig de 2001

Vist-i-plau
El Cap del Laboratori
Pere Antorn i Piñol

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL

La Tècnic del Laboratori
Mónica Rodriguez i Noguerol

ESPECIFICACIONS DE LA PLASTICITAT SEGONS PG3.OM PER DIVERSOS TIPUS DE MATERIALS I ÚS

Terra natural	Plasticitat		
Sòls tolerables	(LL) < 40	o simultàniament	(LL) < 65, i IP > (0,6 LL-9)
Sòls adequats	(LL) < 40		
Sòls seleccionats	(LL) < 30 i (IP) < 10		

Tot-u natural (ZN)	Plasticitat		
Per tràfic T0, T1,i T2	No plàstic		
Per tràfic T3, T4, i arcen	(LL) < 25	i	(IP) < 6

Tot-u artificial (ZA)	Plasticitat
Per tot tipus de tràfic	No plàstic

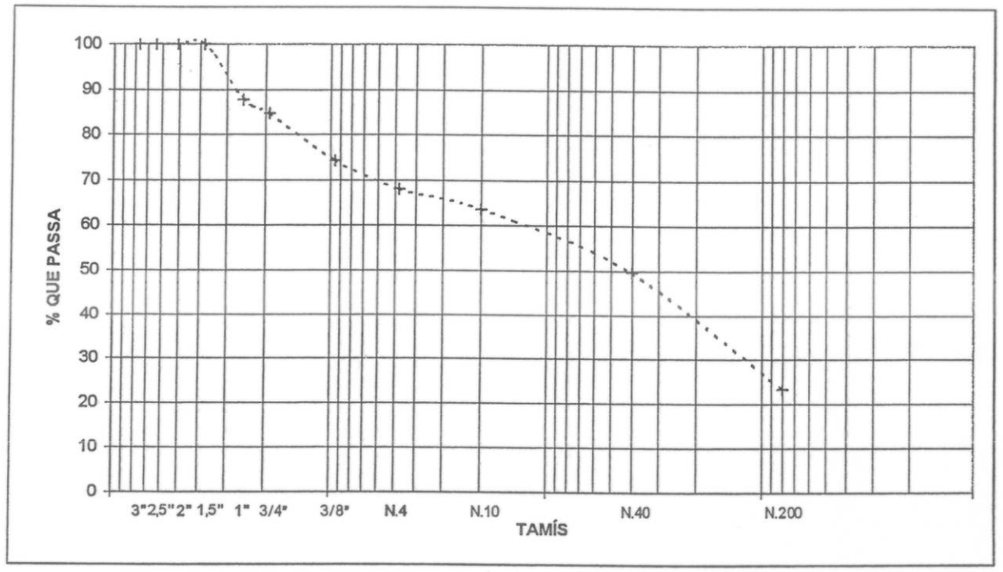
LABORATORI ACREDITAT PER LA GENERALITAT DE CATALUNYA, DEPARTAMENT DE POLÍTICA TERRITORIAL I OBRES PÚBLIQUES
Àmbits de Formigó en massa i els seus materials constituients (06023 HC/97 R); Mecànica del sòl (06039 SE/97R); Ceràmica (06085 CE/96); I, Sòls, àrids, mescles bituminoses i els seus materials constituents per a tot tipus de vials (06125 SV/99), i Mecànica del sòl; presa de mostres inalterades, assaigs i proves in situ de sòls (06136ST/01).
AJUNTAMENT DIPUTACIÓ I COL·LEGI D'APARELLADORS I ARQUITECTES TÈCNICS DE LLEIDA

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba, 21 - Tel 973 24 70 08 - Fax 973 22 28 42 - 25006 LLEIDA

INFORME D'ASSAIG

REFERÈNCIA:	V-2647-01-S6-06	SL10
PETICIONARI:	0034- AJUNTAMENT DE LLEIDA	
ADREÇA:	Plaça Paeria, 1	25007- Lleida
OBRA:	0080- Lleida Passarel.la Av. del Segre	
IDENTIFICACIÓ MOSTRA:	S6 (4-4,6)	DATA RECOLLIDA: 14/05/01
DATA ASSAIG::	25/05/2001	
TIPUS D'ASSAIG:	GRANULOMÈTRIC	
NORMATIVA:	NLT-104/91	

Els resultats dels assaigs pertanyen exclusivament a la mostra assajada.
Resta prohibida la reproducció d'aquesta acta sense el consentiment del Laboratori.



TAMÍS U.N.E.	76,2	63,5	50,8	38,1	25,4	19,1	9,5	4,76	2	0,4	0,08
TAMÍS A.S.T.M.	3"	2,5"	2"	1,5"	1"	3/4"	3/8"	Nº4	Nº10	40	200
% que passa	100,00	100,00	100,00	100,00	87,75	84,74	74,31	67,96	63,59	49,61	23,21
Especificacions											

Pèrdua per rentat referent a la fracció fina en %:	19,75		
% Humitat higroscòpica:	12,74		
Mòdul granulomètric:	2,49	Límit Líquid:	21,30
Fus:		Límit Plàstic:	19,8
Equivalent d'arena:		Índex de Plasticitat:	1,50
Classificació (AASHTO):	A-6 (7)	Índex de grup:	-2

Se signa la present acta de resultats a Lleida, el 28 de maig de 2001

Vist-i-plau
El Director del Laboratori
Pere Antorn i Piñol

La Tècnic del Laboratori
Mónica Rodriguez Noguerol

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba, 21 - Tel 973 24 70 08 - Fax 973 22 28 42 - 25006 LLEIDA

INFORME D'ASSAIG

Full 1 d'1

dades generales

REFERÈNCIA:	V-2647-01-S6-07	SL29
PETICIONARI:	0034- AJUNTAMENT DE LLEIDA	
ADREÇA:	Plaça Paeria, 1	25007 LLEIDA
OBRA:	0080- Lleida Passarel.la Av. del Segre	
MOSTRA:	S-6 (4-4,6)	
DATA RECOLLIDA / ENTRADA LABORATORI:	16/05/2001	

Els resultats dels assaigs pertanyen exclusivament a la mostra assajada.
Resta prohibida la reproducció d'aquesta acta sense el consentiment específic del Laboratori.

dades de l'assaig

TIPUS: Determinació de la densitat seca.	
NORMATIVA O MÈTODE D'ASSAIG:	UNE 103-302-94
DATA D'EXECUCIÓ:	24/05/2001

resultats

DENSITAT gr/cm^3
2,460

Se signa la present acta de resultats a Lleida, el 25 de maig de 2001

Vist-i-plau
El Cap del Laboratori
Pere Antorn i Piñol

La Tècnic del Laboratori
Mónica Rodriguez Noguerol

LABORATORI ACREDITAT PER LA GENERALITAT DE CATALUNYA, DEPARTAMENT DE POLÍTICA TERRITORIAL I OBRES PÚBLIQUES
Àmbits de Formigó en massa i els seus materials constituients (06023 HC/97 R); Mecànica del sòl (06039 SE/97R); Ceràmica (06085 CE/96); I, Sòls, àrids, mescles bituminoses i els seus materials constituents per a tot tipus de vials (06125 SV/99), i Mecànica del sòl; presa de mostres inalterades, assaigs i proves in situ de sòls (06136ST/01).
AJUNTAMENT DIPUTACIÓ I COL·LEGI D'APARELLADORS I ARQUITECTES TÈCNICS DE LLEIDA

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba, 21 - Tel 973 24 70 08 - Fax 973 22 28 42 - 25006 LLEIDA

INFORME D'ASSAIG

full 1 d'1

dades generals

REFERÈNCIA:	V-2647-01-S6-08	SL11
PETICIONARI:	0034- AJUNTAMENT DE LLEIDA	
ADREÇA:	Plaça Paeria, 1	25007 LLEIDA
OBRA:	0080- Lleida Passarel.la Av. del Segre	
MOSTRA:	S-6 (4-4,6)	
DATA RECOLLIDA / ENTRADA LABORATORI:	14/05/2001	

Els resultats dels assaigs pertanyen exclusivament a la mostra assajada.
Resta prohibida la reproducció d'aquesta acta sense el consentiment del Laboratori.

dades de l'assaig

TIPUS: Determinació de la humitat natural.	
NORMATIVA O MÈTODE D'ASSAIG:	NLT 102/91
DATA D'EXECUCIÓ:	23/05/2001

resultats

% D'HUMITAT NATURAL
12,32

Se signa la present acta de resultats a Lleida, el 28 de maig de 2001

Vist-i-plau
El Cap del Laboratori
Pere Antorn i Piñol

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL

La Tècnic del Laboratori
Mónica Rodríguez Noguerol

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba, 21 - Tel 973 24 70 08 - Fax 973 22 28 42 - 25006 LLEIDA

INFORME D'ASSAIG

full 1 d'1

dades generals

REFERÈNCIA:	V-2647-01-S6-09	SL06
PETICIONARI:	0034- AJUNTAMENT DE LLEIDA	
ADREÇA:	Plaça Paeria, 1	25007 LLEIDA
OBRA:	0080- Lleida Passarel.la Av. del Segre	
IDENTIFICACIÓ MOSTRA:	S6 (6-6,6)	
DATA RECOLLIDA / ENTRADA LABORATORI:	14/05/2001	

Els resultats dels assaigs pertanyen exclusivament a la mostra assajada.
Resta prohibida la reproducció d'aquesta acta sense el consentiment del Laboratori.

dades de l'assaig

TIPUS: Determinació del límit líquid, del plàstic i de l'índex de plasticitat.	
NORMATIVA O MÈTODE D'ASSAIG:	NLT 105,106/72
DATA D'EXECUCIÓ:	24/05/2001

resultats

LÍMIT LÍQUID %: (LL)	...
LÍMIT PLÀSTIC %: (LP)	...
ÍNDEX DE PLASTICITAT: (IP)	N.P.

Se signa la present acta de resultats a Lleida, el 28 de maig de 2001

Vist-i-plau
El Cap del Laboratori
Pere Antorn i Piñol

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL

La Tècnic del Laboratori
Mónica Rodríguez Noguerol

ESPECIFICACIONS DE LA PLASTICITAT SEGONS PG3.OM PER DIVERSOS TIPUS DE MATERIALS I ÚS

Terra natural	Plasticitat		
Sòls tolerables	(LL) < 40	o simultàniament	(LL) < 65, i IP > (0,6 LL-9)
Sòls adequats	(LL) < 40		
Sòls seleccionats	(LL) < 30 i (IP) < 10		

Tot-u natural (ZN)	Plasticitat		
Per tràfic T0, T1,i T2	No plàstic		
Per tràfic T3, T4, i arcen	(LL) < 25	i	(IP) < 6

Tot-u artificial (ZA)	Plasticitat
Per tot tipus de tràfic	No plàstic

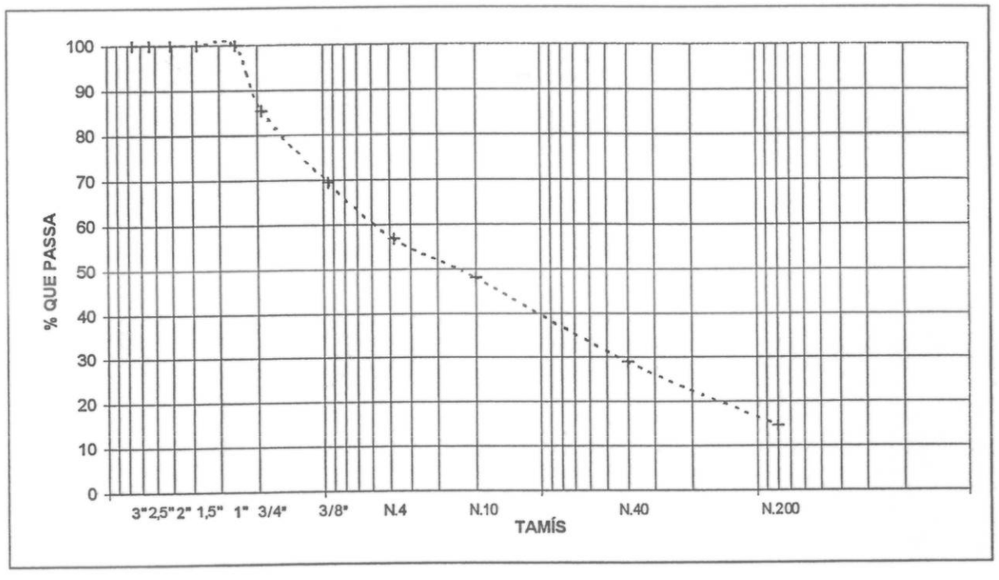
LABORATORI ACREDITAT PER LA GENERALITAT DE CATALUNYA, DEPARTAMENT DE POLÍTICA TERRITORIAL I OBRES PÚBLIQUES
Àmbits de Formigó en massa i els seus materials constituients (06023 HC/97 R); Mecànica del sòl (06039 SE/97R); Ceràmica (06085 CE/96); I, Sòls, àrids, mescles bituminoses i els seus materials constituents per a tot tipus de vials (06125 SV/99), i Mecànica del sòl; presa de mostres inalterades, assaigs i proves in situ de sòls (06136ST/01).
AJUNTAMENT DIPUTACIÓ I COL·LEGI D'APARELLADORS I ARQUITECTES TÈCNICS DE LLEIDA

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba, 21 - Tel 973 24 70 08 - Fax 973 22 28 42 - 25006 LLEIDA

INFORME D'ASSAIG

REFERÈNCIA:	V-2647-01-S6-10	SL10
PETICIONARI:	0034- AJUNTAMENT DE LLEIDA	
ADREÇA:	Plaça Paeria, 1	25007- LLEIDA
OBRA:	0080- Lleida Passarel.la Av. del Segre	
IDENTIFICACIÓ MOSTRA:	S6 (6-6,6)	DATA RECOLLIDA: 10/04/01
DATA ASSAIG::	25/05/2001	
TIPUS D'ASSAIG:	GRANULOMÈTRIC	
NORMATIVA:	NLT-104/91	

Els resultats dels assaigs pertanyen exclusivament a la mostra assajada.
Resta prohibida la reproducció d'aquesta acta sense el consentiment del Laboratori.



TAMÍS U.N.E.	76,2	63,5	50,8	38,1	25,4	19,1	9,5	4,76	2	0,4	0,08
TAMÍS A.S.T.M.	3"	2,5"	2"	1,5"	1"	3/4"	3/8"	Nº4	Nº10	40	200
% que passa	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	85,45	69,38	56,91	48,18	29,00	14,65
Especificacions											

Pèrdua per rentat referent a la fracció fina en %:		23,95	
% Humitat higroscòpica:	0,51		
Mòdul granulomètric:	2,96	Límit Líquid:	
Fus:		Límit Plàstic:	
Equivalent d'arena:		Índex de Plasticitat:	0,00
Classificació (AASHTO):	A-6 (7)	Índex de grup:	0

Se signa la present acta de resultats a Lleida, el 28 de maig de 2001

Vist-i-plau
El Director del Laboratori
Pere Antorn i Piñol

La Tècnic del Laboratori
Mónica Rodriguez Noguerol

LABORATORI ACREDITAT PER LA GENERALITAT DE CATALUNYA, DEPARTAMENT DE POLÍTICA TERRITORIAL I OBRES PÚBLIQUES
Àmbits de Formigó en massa i els seus materials constituients (06023 HC/97 R); Mecànica del sòl (06039 SE/97R); Ceràmica (06085 CE/96); I, Sòls, àrids, mescles bituminoses i els seus materials constituents per a tot tipus de vials (06125 SV/99), i Mecànica del sòl; presa de mostres inalterades, assaigs i proves in situ de sòls (06136ST/01).
AJUNTAMENT DIPUTACIÓ I COL·LEGI D'APARELLADORS I ARQUITECTES TÈCNICS DE LLEIDA

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba, 21 - Tel 973 24 70 08 - Fax 973 22 28 42 - 25006 LLEIDA

INFORME D'ASSAIG

Full 1 d'1

dades generales

REFERÈNCIA:	V-2647-01-S6-11	SL29
PETICIONARI:	0034- AJUNTAMENT DE LLEIDA	
ADREÇA:	Plaça Paeria, 1	25007 LLEIDA
OBRA:	0080- Lleida Passarel.la Av. del Segre	
MOSTRA:	S6 (6-6,6)	
DATA RECOLLIDA / ENTRADA LABORATORI:	14/05/2001	

Els resultats dels assaigs pertanyen exclusivament a la mostra assajada.
Resta prohibida la reproducció d'aquesta acta sense el consentiment específic del Laboratori.

dades de l'assaig

TIPUS: Determinació de la densitat seca.	
NORMATIVA O MÈTODE D'ASSAIG:	UNE 103-302-94
DATA D'EXECUCIÓ:	24/05/2001

resultats

DENSITAT gr/cm^3
2,410

Se signa la present acta de resultats a Lleida, el 28 de maig de 2001

Vist-i-plau
El Cap del Laboratori
Pere Antorn i Piñol

La Tècnic del Laboratori
Mónica Rodriguez Noguerol

LABORATORI ACREDITAT PER LA GENERALITAT DE CATALUNYA, DEPARTAMENT DE POLÍTICA TERRITORIAL I OBRES PÚBLIQUES
Àmbits de Formigó en massa i els seus materials constituients (06023 HC/97 R); Mecànica del sòl (06039 SE/97R); Ceràmica (06085 CE/96); I, Sòls, àrids, mescles bituminoses i els seus materials constituents per a tot tipus de vials (06125 SV/99), i Mecànica del sòl; presa de mostres inalterades, assaigs i proves in situ de sòls (06136ST/01).
AJUNTAMENT DIPUTACIÓ I COL·LEGI D'APARELLADORS I ARQUITECTES TÈCNICS DE LLEIDA

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba, 21 - Tel 973 24 70 08 - Fax 973 22 28 42 - 25006 LLEIDA

INFORME D'ASSAIG

full 1 d'1

dades generals

REFERÈNCIA:	**V-2647-01-S6-12**	SL11
PETICIONARI:	**0034- AJUNTAMENT DE LLEIDA**	
ADREÇA:	**Plaça Paeria, 1**	**25007 LLEIDA**
OBRA:	**0080- Lleida Passarel.la Av. del Segre**	
MOSTRA:	**S6 (6-6,6)**	
DATA RECOLLIDA / ENTRADA LABORATORI:	**14/05/2001**	

Els resultats dels assaigs pertanyen exclusivament a la mostra assajada.
Resta prohibida la reproducció d'aquesta acta sense el consentiment del Laboratori.

dades de l'assaig

TIPUS: Determinació de la humitat natural.	
NORMATIVA O MÈTODE D'ASSAIG:	NLT 102/91
DATA D'EXECUCIÓ:	23/05/2001

resultats

% D'HUMITAT NATURAL:
18,79

Se signa la present acta de resultats a Lleida, el 28 de maig de 2001

Vist-i-plau
El Cap del Laboratori
Pere Antorn i Piñol

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL

La Tècnic del Laboratori
Mónica Rodriguez Noguerol

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba, 21 - Tel 973 24 70 08 - Fax 973 22 28 42 - 25006 LLEIDA

INFORME D'ASSAIG

full 1 d'1

dades generals

REFERÈNCIA:	**V-2647-01-S6-13**	SL06
PETICIONARI:	**0034- AJUNTAMENT DE LLEIDA**	
ADREÇA:	**Plaça Paeria, 1**	**25007 LLEIDA**
OBRA:	**0080- Lleida Passarel.la Av. del Segre**	
IDENTIFICACIÓ MOSTRA:	**S6 (8-8,3)**	
DATA RECOLLIDA / ENTRADA LABORATORI:	**14/05/2001**	

Els resultats dels assaigs pertanyen exclusivament a la mostra assajada.
Resta prohibida la reproducció d'aquesta acta sense el consentiment del Laboratori.

dades de l'assaig

TIPUS: Determinació del límit líquid, del plàstic i de l'índex de plasticitat.	
NORMATIVA O MÈTODE D'ASSAIG:	NLT 105,106/72
DATA D'EXECUCIÓ:	24/05/2001

resultats

LÍMIT LÍQUID %: (LL)	**41,50**
LÍMIT PLÀSTIC %: (LP)	**26,30**
ÍNDEX DE PLASTICITAT: (IP)	**15,20**

Se signa la present acta de resultats a Lleida, el 28 de maig de 2001

Vist-i-plau
El Cap del Laboratori
Pere Antorn i Piñol

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL

La Tècnic del Laboratori
Mónica Rodriguez i Noguerol

ESPECIFICACIONS DE LA PLASTICITAT SEGONS PG3.OM PER DIVERSOS TIPUS DE MATERIALS I ÚS

Terra natural	Plasticitat		
Sòls tolerables	(LL) < 40	o simultàniament	(LL) < 65, i IP > (0,6 LL-9)
Sòls adequats	(LL) < 40		
Sòls seleccionats	(LL) < 30 i (IP) < 10		

Tot-u natural (ZN)	Plasticitat		
Per tràfic T0, T1,i T2	No plàstic		
Per tràfic T3, T4, i arcen	(LL) < 25	i	(IP) < 6

Tot-u artificial (ZA)	Plasticitat
Per tot tipus de tràfic	No plàstic

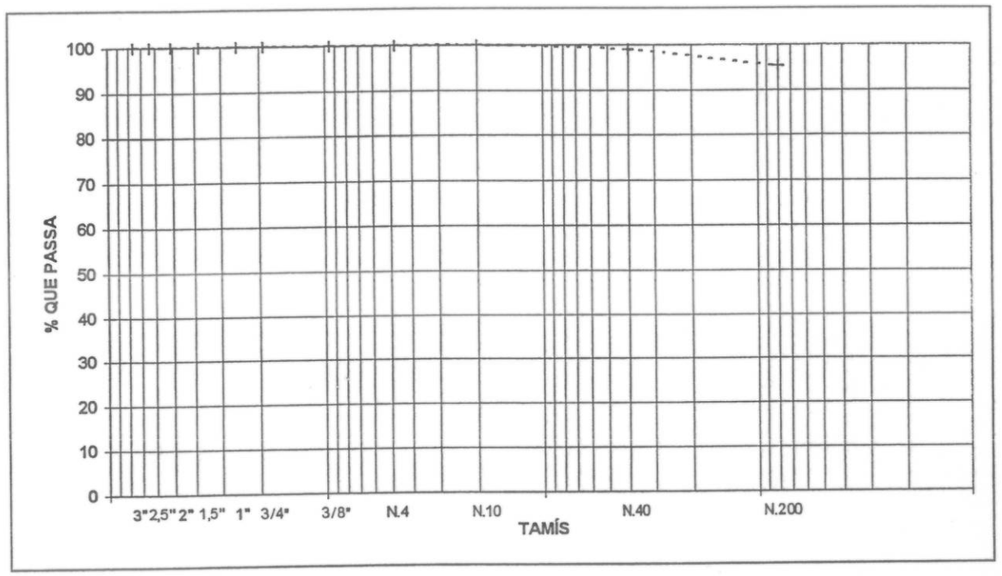
LABORATORI ACREDITAT PER LA GENERALITAT DE CATALUNYA, DEPARTAMENT DE POLÍTICA TERRITORIAL I OBRES PÚBLIQUES Àmbits de Formigó en massa i els seus materials constituients (06023 HC/97 R); Mecànica del sòl (06039 SE/97R); Ceràmica (06085 CE/96); I, Sòls, àrids, mescles bituminoses i els seus materials constituents per a tot tipus de vials (06125 SV/99), i Mecànica del sòl; presa de mostres inalterades, assaigs i proves in situ de sòls (06136ST/01).
AJUNTAMENT DIPUTACIÓ I COL·LEGI D'APARELLADORS I ARQUITECTES TÈCNICS DE LLEIDA

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba, 21 - Tel 973 24 70 08 - Fax 973 22 28 42 - 25006 LLEIDA

INFORME D'ASSAIG

REFERÈNCIA:	V-2647-01-S6-14	SL10
PETICIONARI:	0034- AJUNTAMENT DE LLEIDA	
ADREÇA:	Plaça Paeria, 1	25007- LLEIDA
OBRA:	0080- Lleida Passarel.la Av. del Segre	
IDENTIFICACIÓ MOSTRA:	S6 (8-8,3)	DATA RECOLLIDA: 14/05/01
DATA ASSAIG::	25/05/2001	
TIPUS D'ASSAIG:	GRANULOMÈTRIC	
NORMATIVA:	NLT-104/91	

Els resultats dels assaigs pertanyen exclusivament a la mostra assajada.
Resta prohibida la reproducció d'aquesta acta sense el consentiment del Laboratori.



TAMÍS U.N.E.	76,2	63,5	50,8	38,1	25,4	19,1	9,5	4,76	2	0,4	0,08
TAMÍS A.S.T.M.	3"	2,5"	2"	1,5"	1"	3/4"	3/8"	Nº4	Nº10	40	200
% que passa	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	99,00	95,29
Especificacions											

Pèrdua per rentat referent a la fracció fina en %:	0,00		
% Humitat higroscòpica:	4,42		
Mòdul granulomètric:	0,06	Límit Líquid:	41,50
Fus:		Límit Plàstic:	26,3
Equivalent d'arena:		Índex de Plasticitat:	15,20
Classificació (AASHTO):	A-6 (7)	Índex de grup:	17

Se signa la present acta de resultats a Lleida, el 28 de maig de 2001

Vist-i-plau
El Director del Laboratori
Pere Antorn i Piñol

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL

La Tècnic del Laboratori
Mónica Rodriguez Noguerol

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba, 21 - Tel 973 24 70 08 - Fax 973 22 28 42 - 25006 LLEIDA

INFORME D'ASSAIG

Full 1 d'1

dades generales

REFERÈNCIA:	V-2647-01-S6-15	SL29
PETICIONARI:	0034- AJUNTAMENT DE LLEIDA	
ADREÇA:	Plaça Paeria, 1	25007 LLEIDA
OBRA:	0080- Lleida Passarel.la Av. del Segre	
MOSTRA:	S-6 (8-8,3)	
DATA RECOLLIDA / ENTRADA LABORATORI:	14/05/2001	

Els resultats dels assaigs pertanyen exclusivament a la mostra assajada.
Resta prohibida la reproducció d'aquesta acta sense el consentiment específic del Laboratori.

dades de l'assaig

TIPUS: Determinació de la densitat seca.	
NORMATIVA O MÈTODE D'ASSAIG:	UNE 103-302-94
DATA D'EXECUCIÓ:	24/05/2001

resultats

DENSITAT gr/cm^3
2,470

Se signa la present acta de resultats a Lleida, el 28 de maig de 2001

Vist-i-plau
El Cap del Laboratori
Pere Antorn i Piñol

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL

La Tècnic del Laboratori
Mónica Rodriguez Noguerol

LABORATORI ACREDITAT PER LA GENERALITAT DE CATALUNYA, DEPARTAMENT DE POLÍTICA TERRITORIAL I OBRES PÚBLIQUES Àmbits de Formigó en massa i els seus materials constituients (06023 HC/97 R); Mecànica del sòl (06039 SE/97R); Ceràmica (06085 CE/96); I, Sòls, àrids, mescles bituminoses i els seus materials constituents per a tot tipus de vials (06125 SV/99), i Mecànica del sòl; presa de mostres inalterades, assaigs i proves in situ de sòls (06136ST/01).
AJUNTAMENT DIPUTACIÓ I COL·LEGI D'APARELLADORS I ARQUITECTES TÈCNICS DE LLEIDA

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba, 21 - Tel 973 24 70 08 - Fax 973 22 28 42 - 25006 LLEIDA

INFORME D'ASSAIG

dades generals

REFERÈNCIA:	V-2647-01-S6-16	SL11
PETICIONARI:	0034- AJUNTAMENT DE LLEIDA	
ADREÇA:	Plaça Paeria, 1	25007 LLEIDA
OBRA:	0080- Lleida Passarel.la Av. del Segre	
MOSTRA:	S-6 (8-8,3)	
DATA RECOLLIDA / ENTRADA LABORATORI:	14/05/2001	

Els resultats dels assaigs pertanyen exclusivament a la mostra assajada.
Resta prohibida la reproducció d'aquesta acta sense el consentiment del Laboratori.

dades de l'assaig

TIPUS: Determinació de la humitat natural.	
NORMATIVA O MÈTODE D'ASSAIG:	NLT 102/91
DATA D'EXECUCIÓ:	23/05/2001

resultats

% D'HUMITAT NATURAL
20,40

Se signa la present acta de resultats a Lleida, el 28 de maig de 2001

Vist-i-plau
El Cap del Laboratori
Pere Antorn i Piñol

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL

La Tècnic del Laboratori
Mónica Rodriguez Noguerol

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba, 21 - Tel 973 24 70 08 - Fax 973 22 28 42 - 25006 LLEIDA

INFORME D'ASSAIG

dades generals

REFERÈNCIA:	V-2647-01-S6-17	SL46
PETICIONARI:	0034- AJUNTAMENT DE LLEIDA	
ADREÇA:	Plaça Paeria, 1	25007 LLEIDA
OBRA:	0080- Lleida Passarel.la Av. del Segre	
DATA ENTRADA LABORATORI:	16/05/2001	

Els resultats pertanyen exclusivament a la mostra assajada i no del producte en general.
Resta prohibida la reproducció d'aquesta acta sense el consentiment del Laboratori

dades de l'assaig

TIPUS: Resistència a la compressió de sòls.	
NORMATIVA O MÈTODE D'ASSAIG:	NLT - 202/91
DATA D'EXECUCIÓ:	23/05/2001

resultats

IDENTIFICACIÓ MOSTRA:		TESTIMONI S-6 (9,1-9,3)
DIMENSIONS	Diàmetre: d (cm)	6,20
	Alçada: h (cm)	11,30
Àrea: A (cm²)		30,18
Volum: V (cm²)		341,00
HUMITAT ZONA RUPTURA		
Pes tara		67,300
Tara + sòl + aigua		172,400
Tara + sòl		163,500
Sòl		96,200
Aigua		8,900
% Humitat		9,250
PROVETA		
Sòl humit total		779,70
Tara + sòl sec parcial		1597,20
Tara		984,80
Sòl sec parcial		612,40
Sòl sec total		708,60
Aigua		71,10
% Humitat		10,03

Densitat seca (g/cm³)	2,08
Càrrega de ruptura (kp)	720
Tensió kp/cm²	22,8
Deformació (%)	4,55

LABORATORI ACREDITAT PER LA GENERALITAT DE CATALUNYA, DEPARTAMENT DE POLÍTICA TERRITORIAL I OBRES PÚBLIQUES
Àmbits de Formigó en massa i els seus materials constituients (06023 HC/97 R); Mecànica del sòl (06039 SE/97R); Ceràmica (06085 CE/96); I, Sòls, àrids, mescles bituminoses i els seus materials constituents per a tot tipus de vials (06125 SV/99), i Mecànica del sòl; presa de mostres inalterades, assaigs i proves in situ de sòls (06136ST/01).
AJUNTAMENT, DIPUTACIÓ I COL·LEGI D'APARELLADORS I ARQUITECTES TÈCNICS DE LLEIDA

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba, 21 - Tel 973 24 70 08 - Fax 973 22 28 42 - 25006 LLEIDA

V-2647-01-S6-17

IDENTIFICACIÓ MOSTRA:			TESTIMONI S-6 (9,1-9,3)
TEMPS (seg)	CÀRREGA (kp)	DEFORMACIÓ (mm)	TENSIÓ (kp/cm²)
30	10	0,52	0,30
60	59	1,04	1,90
90	159	1,55	5,20
120	233	2,07	7,60
150	307	2,57	9,90
180	377	3,08	12,20
210	449	3,60	14,40
240	530	4,11	16,90
270	624	4,63	19,80
300	720	5,14	22,80
330	261	5,61	8,20

Se signa el present informe a Lleida, el 28 de maig de 2001

Vist-i-plau
El Cap del Laboratori
Pere Antorn i Piñol

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL

La Tècnic del Laboratori
Mónica Rodríguez Noguerol

LABORATORI ACREDITAT PER LA GENERALITAT DE CATALUNYA, DEPARTAMENT DE POLÍTICA TERRITORIAL I OBRES PÚBLIQUES
Àmbits de Formigó en massa i els seus materials constituients (06023 HC/97 R); Mecànica del sòl (06039 SE/97R); Ceràmica (06085 CE/96); I, Sòls, àrids, mescles bituminoses i els seus materials constituents per a tot tipus de vials (06125 SV/99), i Mecànica del sòl; presa de mostres inalterades, assaigs i proves in situ de sòls (06136ST/01).
AJUNTAMENT DIPUTACIÓ I COL·LEGI D'APARELLADORS I ARQUITECTES TÈCNICS DE LLEIDA

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba, 21 - Tel 973 24 70 08 - Fax 973 22 28 42 - 25006 LLEIDA

INFORME D'ASSAIG

dades generals

REFERÈNCIA:	V-2647-01-S6-18	SL46
PETICIONARI:	0034- AJUNTAMENT DE LLEIDA	
ADREÇA:	Plaça Paeria, 1	25007 LLEIDA
OBRA:	0080- Lleida Passarel.la Av. del Segre	
DATA ENTRADA LABORATORI:	14/05/2001	

Els resultats pertanyen exclusivament a la mostra assajada i no del producte en general.
Resta prohibida la reproducció d'aquesta acta sense el consentiment del Laboratori

dades de l'assaig

TIPUS: Resistència a la compressió de sòls.	
NORMATIVA O MÈTODE D'ASSAIG:	NLT - 202/91
DATA D'EXECUCIÓ:	23/05/2001

resultats

IDENTIFICACIÓ MOSTRA:		TESTIMONI S6 (11,6-11,8)
DIMENSIONS	Diàmetre: d (cm)	7,20
	Alçada: h (cm)	12,60
Àrea: A (cm²)		40,69
Volum: V (cm²)		512,70
HUMITAT ZONA RUPTURA		
Pes tara		62,300
Tara + sòl + aigua		147,200
Tara + sòl		142,600
Sòl		80,300
Aigua		4,600
% Humitat		5,730
PROVETA		
Sòl humit total		1269,30
Tara + sòl sec parcial		1315,80
Tara		186,40
Sòl sec parcial		1129,40
Sòl sec total		1209,70
Aigua		59,60
% Humitat		4,92

Densitat seca (g/cm³)	2,36
Càrrega de ruptura (kp)	5016
Tensió kp/cm²	121
Deformació (%)	1,79

LABORATORI ACREDITAT PER LA GENERALITAT DE CATALUNYA, DEPARTAMENT DE POLÍTICA TERRITORIAL I OBRES PÚBLIQUES
Àmbits de Formigó en massa i els seus materials constituients (06023 HC/97 R); Mecànica del sòl (06039 SE/97R); Ceràmica (06085 CE/96); I, Sòls, àrids, mescles bituminoses i els seus materials constituents per a tot tipus de vials (06125 SV/99), i Mecànica del sòl; presa de mostres inalterades, assaigs i proves in situ de sòls (06136ST/01).
AJUNTAMENT DIPUTACIÓ I COL·LEGI D'APARELLADORS I ARQUITECTES TÈCNICS DE LLEIDA

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba, 21 - Tel 973 24 70 08 - Fax 973 22 28 42 - 25006 LLEIDA

V-2647-01-S6-18

IDENTIFICACIÓ MOSTRA:			TESTIMONI S6 (11,6-11,8)
TEMPS (seg)	CÀRREGA (kp)	DEFORMACIÓ (mm)	TENSIÓ (kp/cm²)
30	57	0,56	1,40
60	1047	1,13	25,50
90	2799	1,70	67,90
120	5016	2,26	121,00
150	688	2,79	16,50

Se signa el present informe a Lleida, el 28 de maig de 2001

Vist-i-plau
El Cap del Laboratori
Pere Antorn i Piñol

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL

La Tècnic del Laboratori
Mónica Rodriguez Noguerol

LABORATORI ACREDITAT PER LA GENERALITAT DE CATALUNYA, DEPARTAMENT DE POLÍTICA TERRITORIAL I OBRES PÚBLIQUES
Àmbits de Formigó en massa i els seus materials constituients (06023 HC/97 R); Mecànica del sòl (06039 SE/97R); Ceràmica (06085 CE/96); I, Sòls, àrids, mescles bituminoses i els seus materials constituents per a tot tipus de vials (06125 SV/99), i Mecànica del sòl; presa de mostres inalterades, assaigs i proves in situ de sòls (06136ST/01).
AJUNTAMENT, DIPUTACIÓ I COL·LEGI D'APARELLADORS I ARQUITECTES TÈCNICS DE LLEIDA

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba, 21 - Tel 973 24 70 08 - Fax 973 22 28 42 - 25006 LLEIDA

INFORME D'ASSAIG

dades generals

REFERÈNCIA:	V-2647-01-S6-19	SL46
PETICIONARI:	0034- AJUNTAMENT DE LLEIDA	
ADREÇA:	Plaça Paeria, 1	25007 LLEIDA
OBRA:	0080- Lleida Passarel.la Av. del Segre	
DATA ENTRADA LABORATORI:	16/05/2001	

Els resultats pertanyen exclusivament a la mostra assajada i no del producte en general.
Resta prohibida la reproducció d'aquesta acta sense el consentiment del Laboratori

dades de l'assaig

TIPUS: Resistència a la compressió de sòls.	
NORMATIVA O MÈTODE D'ASSAIG:	NLT - 202/91
DATA D'EXECUCIÓ:	23/05/2001

resultats

IDENTIFICACIÓ MOSTRA:		TESTIMONI S-6 (14,60-14,80)
DIMENSIONS	Diàmetre: d (cm)	6,70
	Alçada: h (cm)	11,70
Àrea: A (cm²)		35,24
Volum: V (cm³)		412,30
HUMITAT ZONA RUPTURA		
Pes tara		63,600
Tara + sòl + aigua		110,100
Tara + sòl		107,700
Sòl		44,100
Aigua		2,400
% Humitat		5,440
PROVETA		
Sòl humit total		985,10
Tara + sòl sec parcial		946,30
Tara		66,00
Sòl sec parcial		880,30
Sòl sec total		924,40
Aigua		60,70
% Humitat		6,56

Densitat seca (g/cm³)	2,24
Càrrega de ruptura (kp)	1890
Tensió kp/cm²	52,3
Deformació (%)	2,44

LABORATORI ACREDITAT PER LA GENERALITAT DE CATALUNYA, DEPARTAMENT DE POLÍTICA TERRITORIAL I OBRES PÚBLIQUES
Àmbits de Formigó en massa i els seus materials constituients (06023 HC/97 R); Mecànica del sòl (06039 SE/97R); Ceràmica (06085 CE/96); I, Sòls, àrids, mescles bituminoses i els seus materials constituents per a tot tipus de vials (06125 SV/99), i Mecànica del sòl; presa de mostres inalterades, assaigs i proves in situ de sòls (06136ST/01).
AJUNTAMENT, DIPUTACIÓ I COL·LEGI D'APARELLADORS I ARQUITECTES TÈCNICS DE LLEIDA

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba, 21 - Tel 973 24 70 08 - Fax 973 22 28 42 - 25006 LLEIDA

V-2647-01-S6-19

IDENTIFICACIÓ MOSTRA:			TESTIMONI S-6 (14,60-14,80)
TEMPS (seg)	CÀRREGA (kp)	DEFORMACIÓ (mm)	TENSIÓ (kp/cm²)
30	287	1,09	8,10
60	889	1,97	24,80
90	1890	2,86	52,30
120	461	3,65	12,70

Se signa el present informe a Lleida, el 28 de maig de 2001

Vist-i-plau
El Cap del Laboratori
Pere Antorn i Piñol

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL

La Tècnic del Laboratori
Mónica Rodríguez Noguerol

LABORATORI ACREDITAT PER LA GENERALITAT DE CATALUNYA, DEPARTAMENT DE POLÍTICA TERRITORIAL I OBRES PÚBLIQUES
Àmbits de Formigó en massa i els seus materials constituients (06023 HC/97 R); Mecànica del sòl (06039 SE/97R); Ceràmica (06085 CE/96); I, Sòls, àrids, mescles bituminoses i els seus materials constituents per a tot tipus de vials (06125 SV/99), i Mecànica del sòl; presa de mostres inalterades, assaigs i proves in situ de sòls (06136ST/01).
AJUNTAMENT, DIPUTACIÓ I COL·LEGI D'APARELLADORS I ARQUITECTES TÈCNICS DE LLEIDA

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba, 21 - Tel 973 24 70 08 - Fax 973 22 28 42 - 25006 LLEIDA

INFORME D'ASSAIG

dades generals

REFERÈNCIA:	V-2647-01-S6-20	SL46
PETICIONARI:	0034- AJUNTAMENT DE LLEIDA	
ADREÇA:	Plaça Paeria, 1	25007 LLEIDA
OBRA:	0080- Lleida Passarel.la Av. del Segre	
DATA ENTRADA LABORATORI:	14/05/2001	

Els resultats pertanyen exclusivament a la mostra assajada i no del producte en general.
Resta prohibida la reproducció d'aquesta acta sense el consentiment del Laboratori

dades de l'assaig

TIPUS: Resistència a la compressió de sòls.	
NORMATIVA O MÈTODE D'ASSAIG:	NLT - 202/91
DATA D'EXECUCIÓ:	23/05/2001

resultats

IDENTIFICACIÓ MOSTRA:		TESTIMONI S-6 (17,8-18,0)
DIMENSIONS	Diàmetre: d (cm)	6,80
	Alçada: h (cm)	12,90
Àrea: A (cm²)		36,30
Volum: V (cm²)		468,20
HUMITAT ZONA RUPTURA		
Pes tara		67,500
Tara + sòl + aigua		161,500
Tara + sòl		156,100
Sòl		88,600
Aigua		5,400
% Humitat		6,090
PROVETA		
Sòl humit total		1191,70
Tara + sòl sec parcial		1974,80
Tara		979,90
Sòl sec parcial		994,90
Sòl sec total		1083,50
Aigua		108,20
% Humitat		9,98

Densitat seca (g/cm³)	2,31
Càrrega de ruptura (kp)	3331
Tensió kp/cm²	89,6
Deformació (%)	2,39

LABORATORI ACREDITAT PER LA GENERALITAT DE CATALUNYA, DEPARTAMENT DE POLÍTICA TERRITORIAL I OBRES PÚBLIQUES
Àmbits de Formigó en massa i els seus materials constituients (06023 HC/97 R); Mecànica del sòl (06039 SE/97R); Ceràmica (06085 CE/96); I, Sòls, àrids, mescles bituminoses i els seus materials constituents per a tot tipus de vials (06125 SV/99), i Mecànica del sòl; presa de mostres inalterades, assaigs i proves in situ de sòls (06136ST/01).
AJUNTAMENT, DIPUTACIÓ I COL·LEGI D'APARELLADORS I ARQUITECTES TÈCNICS DE LLEIDA

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba, 21 - Tel 973 24 70 08 - Fax 973 22 28 42 - 25006 LLEIDA

V-2647-01-S6-20

IDENTIFICACIÓ MOSTRA:			TESTIMONI S-6 (17,8-18,0)
TEMPS (seg)	CÀRREGA (kp)	DEFORMACIÓ (mm)	TENSIÓ (kp/cm²)
30	83	0,51	2,30
60	447	1,04	12,20
90	930	1,55	25,30
120	1580	2,07	42,80
150	2369	2,59	64,00
180	3331	3,09	89,60
210	1958	3,62	52,40

Se signa el present informe a Lleida, el 28 de maig de 2001

Vist-i-plau
El Cap del Laboratori
Pere Antorn i Piñol

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL

La Tècnic del Laboratori
Mónica Rodríguez Noguerol

LABORATORI ACREDITAT PER LA GENERALITAT DE CATALUNYA, DEPARTAMENT DE POLÍTICA TERRITORIAL I OBRES PÚBLIQUES
Àmbits de Formigó en massa i els seus materials constituients (06023 HC/97 R); Mecànica del sòl (06039 SE/97R); Ceràmica (06085 CE/96); I, Sòls, àrids, mescles bituminoses i els seus materials constituents per a tot tipus de vials (06125 SV/99), i Mecànica del sòl; presa de mostres inalterades, assaigs i proves in situ de sòls (06136ST/01).
AJUNTAMENT, DIPUTACIÓ I COL·LEGI D'APARELLADORS I ARQUITECTES TÈCNICS DE LLEIDA

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba, 21 - Tel 973 24 70 08 - Fax 973 22 28 42 - 25006 LLEIDA

INFORME D'ASSAIG

dades generals

REFERÈNCIA:	V-2647-01-S7-01	SL46
PETICIONARI:	0034- AJUNTAMENT DE LLEIDA	
ADREÇA:	Plaça Paeria, 1	25007 LLEIDA
OBRA:	0080- Lleida Passarel.la Av. del Segre	
DATA ENTRADA LABORATORI:	03/04/2001	

Els resultats pertanyen exclusivament a la mostra assajada i no del producte en general.
Resta prohibida la reproducció d'aquesta acta sense el consentiment del Laboratori

dades de l'assaig

TIPUS: Resistència a la compressió de sòls.	
NORMATIVA O MÈTODE D'ASSAIG:	NLT - 202/91
DATA D'EXECUCIÓ:	23/05/2001

resultats

IDENTIFICACIÓ MOSTRA:		TESTIMONI S-7 (12-12,30)
DIMENSIONS	Diàmetre: d (cm)	7,10
	Alçada: h (cm)	8,70
Àrea: A (cm²)		39,57
Volum: V (cm³)		344,20
HUMITAT ZONA RUPTURA		
Pes tara		57,600
Tara + sòl + aigua		162,300
Tara + sòl		159,100
Sòl		101,500
Aigua		3,200
% Humitat		3,150
PROVETA		
Sòl humit total		838,50
Tara + sòl sec parcial		856,00
Tara		184,70
Sòl sec parcial		671,30
Sòl sec total		772,80
Aigua		65,70
% Humitat		8,50

Densitat seca (g/cm³)	2,24
Càrrega de ruptura (kp)	3099
Tensió kp/cm²	75,8
Deformació (%)	3,22

LABORATORI ACREDITAT PER LA GENERALITAT DE CATALUNYA, DEPARTAMENT DE POLÍTICA TERRITORIAL I OBRES PÚBLIQUES
Àmbits de Formigó en massa i els seus materials constituients (06023 HC/97 R); Mecànica del sòl (06039 SE/97R); Ceràmica (06085 CE/96); I, Sòls, àrids, mescles bituminoses i els seus materials constituents per a tot tipus de vials (06125 SV/99), i Mecànica del sòl; presa de mostres inalterades, assaigs i proves in situ de sòls (06136ST/01).
AJUNTAMENT, DIPUTACIÓ I COL·LEGI D'APARELLADORS I ARQUITECTES TÈCNICS DE LLEIDA

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba, 21 - Tel 973 24 70 08 - Fax 973 22 28 42 - 25006 LLEIDA

V-2647-01-S7-01

IDENTIFICACIÓ MOSTRA:			TESTIMONI S-7 (12-12,30)
TEMPS (seg)	CÀRREGA (kp)	DEFORMACIÓ (mm)	TENSIÓ (kp/cm²)
30	16	0,56	0,40
60	167	1,12	4,20
90	1001	1,69	24,80
120	2090	2,24	51,50
150	3099	2,80	75,80
180	1126	3,35	27,40

Se signa el present informe a Lleida, el 28 de maig de 2001

Vist-i-plau
El Cap del Laboratori
Pere Antorn i Piñol

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL

La Tècnic del Laboratori
Mónica Rodríguez Noguerol

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba, 21 - Tel 973 24 70 08 - Fax 973 22 28 42 - 25006 LLEIDA

INFORME D'ASSAIG

dades generals

REFERÈNCIA:	V-2647/01/01	AG50
PETICIONARI:	0034- AJUNTAMENT DE LLEIDA	
ADREÇA:	Plaça Paeria, 1	25007 LLEIDA
OBRA:	0081- Lleida Passarel.la Av. del Segre	

informació general

TIPUS D'AIGUA (subterrània, superficial o infiltrada):	subterrània
DESCRIPCIÓ DE L'AIGUA:	tèrbola
PUNT DE RECOLLIDA (perforació, calicata o massa d'aigua):	sondeig 3
PROFUNDITAT DE MOSTREIG (m.):	-1,5 m.
TEMPERATURA DE L'AIGUA:	18ºC
DATA I HORA DE RECOLLIDA:	25/05/01, 8h30'

informació addicional

NIVELL DE L'AIGUA FREÀTICA (elevació, m.):	-1,5 m.
ALTURA PIEZOMÈTRICA (m.):	---
DESCRIPCIÓ DE CONDICIONS LOCALS (àrea residual, zona industrial, zona de descàrrega, inclinació, terra cultivable, bosc):	---
LLOC I DATA DE MOSTREIG:	Lleida, 25/05/2001
MOSTREJADOR:	tub mostrejador

Els resultats pertanyen exclusivament a la mostra assajada.
Resta prohibida la reproducció parcial d'aquesta acta sense el consentiment del Laboratori.

resultats

ANÀLISI D'AIGUA segons EHE		GRAU D'AGRESSIVITAT		
PARÀMETRE	RESULTAT	DÈBIL	MIG	FORT
Aparència	tèrbola			
Olor (mostra no tractada)	inolora			
Olor (mostra tractada)	inolora			
Valor del pH	6,5	6,5 - 5,5	5,5 - 4,5	< 4,5
Magnesi (Mg_2^+) (mg/l)	0	300 -1000	1000 -3000	> 3000
Amoni (NH_4^+) (mg/l)	5	15 - 30	30 - 60	> 60
Sulfat (SO_4^{2-}) (mg/l)	100	200 - 600	600 - 3000	> 3000
CO^2 (mg/l)	0	15 - 40	40 - 100	> 100
Residu sec (mg/l)	569	75 - 150	50 - 75	< 50
AVALUACIÓ:	L'aigua és d'	AGRESSIVITAT DÈBIL		per al formigó

Se signa la present acta de resultats a Lleida, el 28 de maig de 2001

Vist-i-plau
El Cap del Laboratori
Pere Antorn i Piñol

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL

El Tècnic del Laboratori
Josep Gasia i Gabernet

LABORATORI ACREDITAT PER LA GENERALITAT DE CATALUNYA, DEPARTAMENT DE POLÍTICA TERRITORIAL I OBRES PÚBLIQUES
Àmbits de Formigó en massa i els seus materials constituients (06023 HC/97 R); Mecànica del sòl (06039 SE/97R); Ceràmica (06085 CE/96); I, Sòls, àrids, mescles bituminoses i els seus materials constituents per a tot tipus de vials (06125 SV/99), i Mecànica del sòl; presa de mostres inalterades, assaigs i proves in situ de sòls (06136ST/01).
AJUNTAMENT, DIPUTACIÓ I COL·LEGI D'APARELLADORS I ARQUITECTES TÈCNICS DE LLEIDA

ASSAIG PRESSIOMÈTRIC
MENARD

ASTM D-4719 / NF P 94-110

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL

CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA

Av. Prat de la Riba, 21 baixos, T. 973 24 70 08 F. 973 22 28 42 . consorci@casalleida.com. 25006 LLEIDA

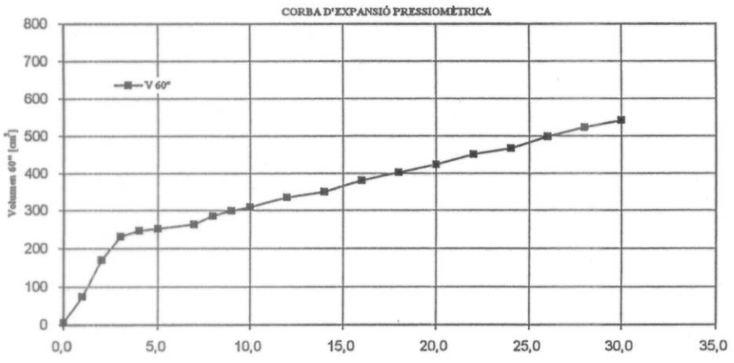
OBRA:	PASSARELA AVDA. DEL SEGRE, LLEIDA
Expedient:	V-2647/01
Sondeig:	S-3
Profund.:	3,20 m
Litologia:	lutita

LECTURES DE CAMP

Nº	P	V 15"	V 30"	V 60"	60"- 30"
0	0,0		5		0
1	1,0	58	74		16
2	2,0	141	170		29
3	3,0	221	232		11
4	4,0	246	247		1
5	5,0	251	252		1
6	7,0	260	264		4
7	8,0	278	286		8
8	9,0	297	299		2
9	10,0	306	309		3
10	12,0	327	335		8
11	14,0	347	350		3
12	16,0	371	380		9
13	18,0	396	402		6
14	20,0	416	422		6
15	22,0	447	450		3
16	24,0	464	467		3
17	26,0	494	498		4
18	28,0	520	523		3
19	30,0	540	542		2
20					

[bar] y [cm³]

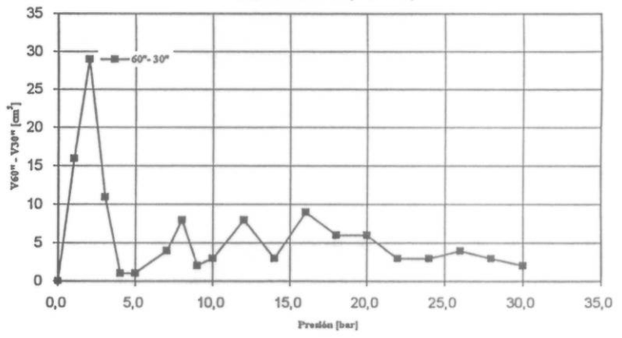
CORBA D'EXPANSIÓ PRESSIOMÈTRICA



PARÀMETRES INHERENTS A L'ASSAIG

Inercia / Calibrado:	1
P el [bar] =	3,38
a [cm³/bar] =	0,66
tipus de sonda:	cautxú telat de 44 mm

CORBA DE FLUÈNCIA ("FLUAGE")

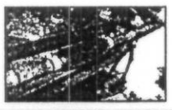


INTERVAL LINEAL

P1 =	4,0	[bar]
V1 =	246,53	[cm³]
P2 =	30,0	[bar]
V2 =	536,73	[cm³]

MÒDUL PRESSIOMÈTRIC = 513,6 [kp/cm²]

Volum de la cel·lula central =	831,04	[cm³]
Volum Límit =	1.324	[cm³]
Volum mig tram lineal =	268,37	[cm³]



Pressió de fluencia bruta Pf =	30,0	[kp/cm²]
Pressió de fluència corregida =	27,7	[kp/cm²]
Pressió de fluència neta Pf* =	27,7	[kp/cm²]

	1,7 Pf*	Pl f(Vl)	
Pressió Límit bruta Pl =	47,0	39,9	[kp/cm²]
Pressió Límit corretgida =	47,1	40,0	[kp/cm²]
Pressió Límit neta Pl* =	47,1	40,0	[kp/cm²]
E / Pl* =	10,9	12,8	
Pl* / Pf* =	1,7	1,4	

ASSAIG PRESSIOMÈTRIC
MENARD

ASTM D-4719 / NF P 94-110

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL

CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA

Av. Prat de la Riba, 21 baixos, T. 973 24 70 08 F. 973 22 28 42 . consorci@casalleida.com. 25006 LLEIDA

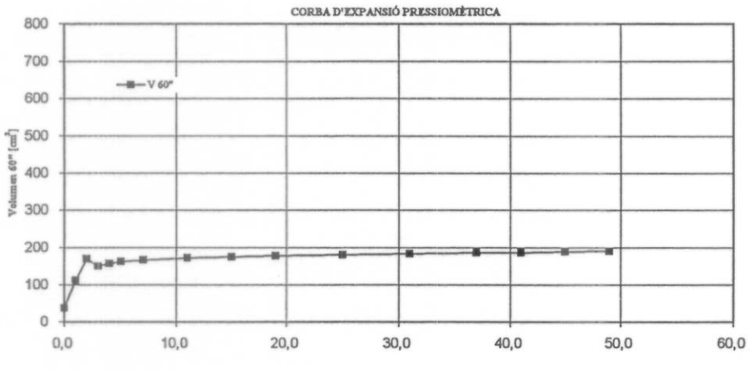
OBRA:	PASSARELA AVDA. DEL SEGRE, LLEIDA
Expedient:	V-2647/01
Sondeig:	S-3
Profund.:	6,20 m
Litologia:	Gresos

LECTURES DE CAMP

Nº	P	V 15"	V 30"	V 60"	60"- 30"
0	0,0		37		0
1	1,0	102	113		11
2	2,0	141	170		29
3	3,0	149	151		2
4	4,0	156	158		2
5	5,0	162	163		1
6	7,0	167	168		1
7	11,0	173	173		0
8	15,0	176	176		0
9	19,0	179	179		0
10	25,0	180	181		1
11	31,0	184	184		0
12	37,0	186	186		0
13	41,0	187	187		0
14	45,0	189	189		0
15	49,0	191	191		0
16					
17					
18					
19					
20					

[bar] y [cm³]

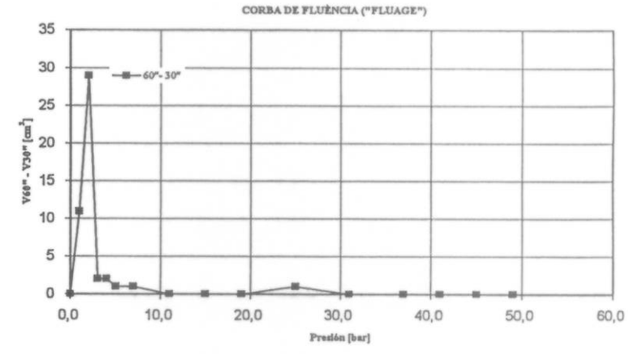
CORBA D'EXPANSIÓ PRESSIOMÈTRICA



PARÀMETRES INHERENTS A L'ASSAIG

Inercia / Calibrado:	3
P el [bar] =	2,43
a [cm³/bar] =	0,19
tipus de sonda:	cautxú telat de 60 mm

CORBA DE FLUÈNCIA ("FLUAGE")



INTERVAL LINEAL

P1 =	5,0	[bar]
V1 =	162,29	[cm³]
P2 =	49,0	[bar]
V2 =	181,95	[cm³]

MÒDUL PRESSIOMÈTRIC = 7.959,9 [kp/cm²]

Volum de la cel·lula central =	506,25	[cm³]
Volum Límit =	831	[cm³]
Volum mig tram lineal =	90,98	[cm³]



Pressió de fluencia bruta Pf =	49,0	[kp/cm²]
Pressió de fluència corregida =	47,7	[kp/cm²]
Pressió de fluència neta Pf* =	47,7	[kp/cm²]

	1,7 Pf*	Pl f(Vl)	
Pressió Límit bruta Pl =	80,9		[kp/cm²]
Pressió Límit corretgida =	81,0		[kp/cm²]
Pressió Límit neta Pl* =	81,0		[kp/cm²]
E / Pl* =	98,3		
Pl* / Pf* =	1,7		

ASSAIG PRESSIOMÈTRIC
OYO

ASTM D 4719-94

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL

CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA

Av. Prat de la Riba, 21 baixos, T. 973 24 70 08 F. 973 22 28 42 . consorci@caatlleida.com. 25006 LLEIDA

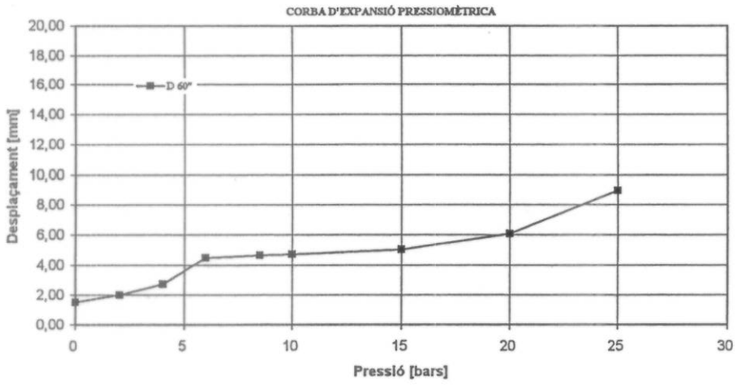
OBRA:	PASSARELA AVDA. DEL SEGRE, LLEIDA
Expedient:	V-2647/01
Sondeig:	S-3
Profund.:	9,10 m
Litologia:	Lutita

LECTURES DE CAMP

Nº	P	V 15"	D 30"	D 60"	60"- 30"
0	0			1,54	0
1	2		1,92	2,00	0,08
2	4		2,68	2,74	0,06
3	6		4,41	4,48	0,07
4	9		4,63	4,64	0,01
5	10		4,70	4,71	0,01
6	15		4,99	5,03	0,04
7	20		5,96	6,08	0,12
8	25		8,40	8,96	0,56
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

[bar] y [mm]

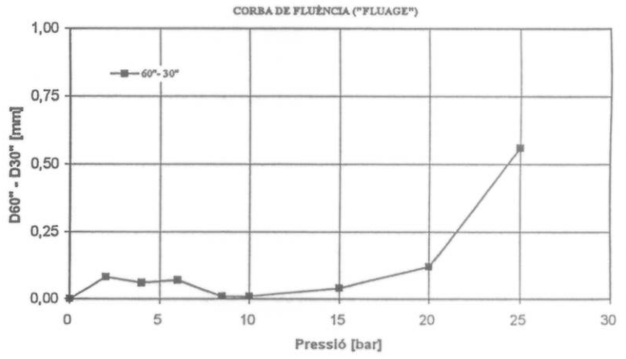
CORBA D'EXPANSIÓ PRESSIOMÈTRICA



PARÀMETRES INHERENTS A L'ASSAIG

Inercia / Calibrado:	1
P el [bar] =	8,76
a [cm³/bar] =	0,00
tipus de sonda:	cautxú telat de 76 mm

CORBA DE FLUÈNCIA ("FLUAGE")



INTERVAL LINEAL

P1 = 6,0 [bar]
D1 = 4,48 [cm³]
P2 = 15,0 [bar]
D2 = 5,03 [cm³]

MÒDUL PRESSIOMÈTRIC = 1.666,0 [kp/cm²]

Radi inicial de la sonda = 76,0 [mm]
Increment de radi = 0,55 [mm]
Increment màxim de l'equip= 20,0 [mm]



Pressió de fluencia bruta Pf = 15,0 [kp/cm²]
Pressió de fluència corregida = 15,4 [kp/cm²]

Pl f(Inc. Radi)

Pressió Límit bruta Pl = [kp/cm²]
Pressió Límit aproximada = 80,0 [kp/cm²]
Pressió Límit neta Pl* = [kp/cm²]

ASSAIG PRESSIOMÈTRIC
OYO

ASTM D 4719-94

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL

CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA

Av. Prat de la Riba, 21 baixos, T. 973 24 70 08 F. 973 22 28 42 . consorci@caatlleida.com. 25006 LLEIDA

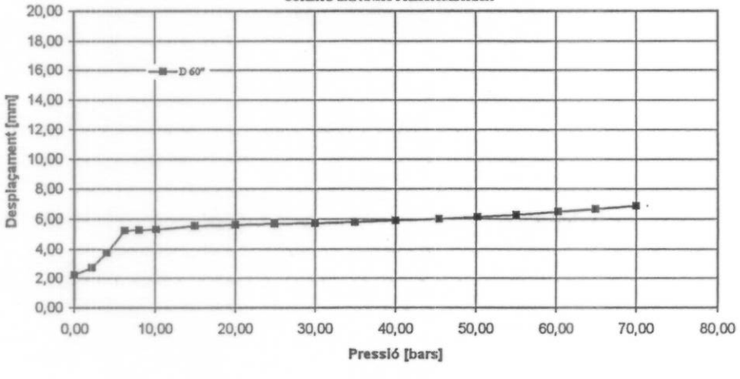
OBRA:	PASSARELA AVDA. DEL SEGRE, LLEIDA
Expedient:	V-2647/01
Sondeig:	S-3
Profund.:	12,10 m
Litologia:	Lutita

LECTURES DE CAMP

Nº	P	V 15"	D 30"	D 60"	60"- 30"
0	0,00			2,24	0
1	2,30		2,71	2,73	0,02
2	4,60		3,68	3,75	0,07
3	6,20		5,25	5,25	0
4	8,00		5,27	5,28	0,01
5	10,10		5,30	5,31	0,01
6	15,00		5,53	5,54	0,01
7	20,00		5,60	5,61	0,01
8	25,00		5,66	5,67	0,01
9	30,00		5,71	5,73	0,02
10	35,00		5,78	5,80	0,02
11	40,00		5,87	5,89	0,02
12	45,40		5,97	6,00	0,03
13	50,20		6,11	6,15	0,04
14	55,00		6,25	6,29	0,04
15	60,30		6,42	6,47	0,05
16	65,00		6,59	6,65	0,06
17	70,00		6,78	6,85	0,07
18					
19					
20					

[bar] y [mm]

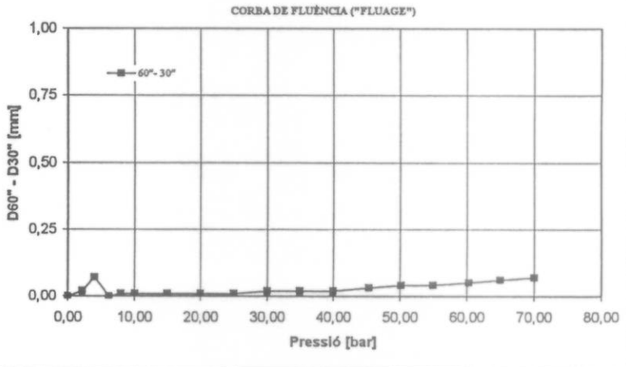
CORBA D'EXPANSIÓ PRESSIOMÈTRICA



PARÀMETRES INHERENTS A L'ASSAIG

Inercia / Calibrado:	1
P el [bar] =	8,76
a [cm³/bar] =	0,00
tipus de sonda:	cautxú telat de 76 mm

CORBA DE FLUÈNCIA ("FLUAGE")



INTERVAL LINEAL

P1 = 6,2 [bar]
D1 = 5,25 [cm³]
P2 = 50,2 [bar]
D2 = 6,15 [cm³]

MÒDUL PRESSIOMÈTRIC = 5.000,2 [kp/cm²]

Radi inicial de la sonda = 76,0 [mm]
Increment de radi = 0,90 [mm]
Increment màxim de l'equip= 20,0 [mm]



Pressió de fluencia bruta Pf = 50,0 [kp/cm²]
Pressió de fluència corregida = 50,6 [kp/cm²]

Pl f(Inc. Radi)

Pressió Límit bruta Pl = [kp/cm²]
Pressió Límit aproximada = 95,0 [kp/cm²]
Pressió Límit neta Pl* = [kp/cm²]

ASSAIG PRESSIOMÈTRIC
OYO

ASTM D 4719-94

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL

CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA

Av. Prat de la Riba, 21 baixos, T. 973 24 70 08 F. 973 22 28 42 . consorci@casalleida.com. 25006 LLEIDA

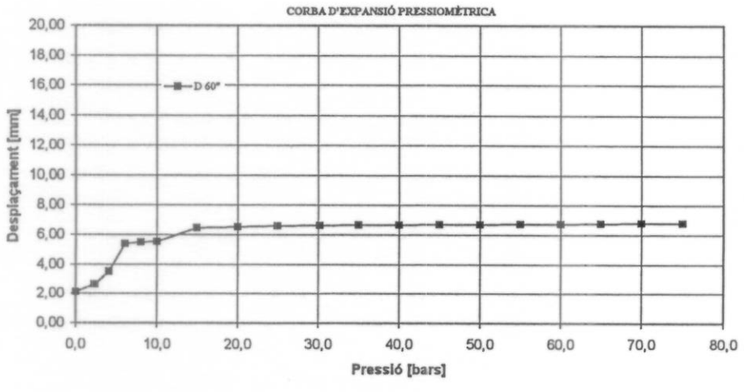
OBRA:	PASSARELA AVDA. DEL SEGRE, LLEIDA
Expedient:	V-2647/01
Sondeig:	S-3
Profund.:	15,0 m
Litologia:	Gres de gra fi/mig

LECTURES DE CAMP

30"	P	V 15"	D 30"	D 60"	60"- 30"
0	0,0			2,13	0
1	2,3		2,63	2,64	0,01
2	4,0		3,45	3,51	0,06
3	6,0		5,31	5,37	0,06
4	8,0		5,48	5,49	0,01
5	10,0		5,51	5,51	0
6	15,0		6,41	6,43	0,02
7	20,0		6,51	6,51	0
8	25,0		6,58	6,59	0,01
9	30,2		6,61	6,62	0,01
10	35,0		6,63	6,64	0,01
11	40,0		6,65	6,66	0,01
12	45,0		6,67	6,68	0,01
13	50,0		6,69	6,69	0
14	55,0		6,71	6,72	0,01
15	60,0		6,73	6,74	0,01
16	65,0		6,75	6,76	0,01
17	70,0		6,78	6,78	0
18	75,0		6,80	6,81	0,01
19					
20					

[bar] y [mm]

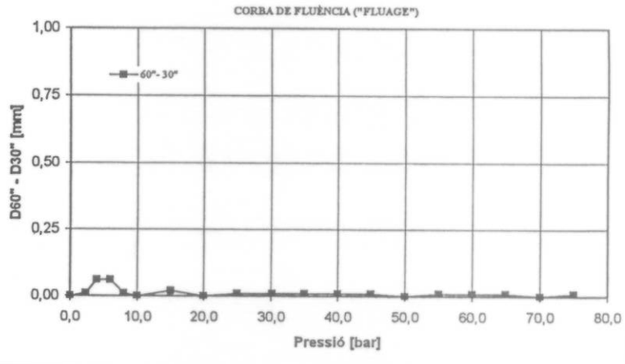
CORBA D'EXPANSIÓ PRESSIOMÈTRICA



PARÀMETRES INHERENTS A L'ASSAIG

Inercia / Calibrado:	1
P el [bar] =	8,76
a [cm³/bar] =	0,00
tipus de sonda:	cautxú telat de 76 mm

CORBA DE FLUÈNCIA ("FLUAGE")



INTERVAL LINEAL

P1 =	10,0	[bar]
D1 =	5,51	[cm³]
P2 =	75,0	[bar]
D2 =	6,81	[cm³]

MÒDUL PRESSIOMÈTRIC = 5.140,5 [kp/cm²]

Radi inicial de la sonda =	76,0	[mm]
Increment de radi =	1,30	[mm]
Increment màxim de l'equip=	20,0	[mm]



Pressió de fluencia bruta Pf =	47,0	[kp/cm²]
Pressió de fluència corregida =		[kp/cm²]

Pl f(Inc. Radi)

Pressió Límit bruta Pl =		[kp/cm²]
Pressió Límit corretgida =		[kp/cm²]
Pressió Límit neta Pl* =		[kp/cm²]

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba nº 21 baixos, Tel. 973 24 70 08 Fax 973 22 28 42. consorci@caatlleida.com 25006 LLEIDA

ANNEX F : ACTES DE LABORATORI

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba, 21 - Tel 973 24 70 08 - Fax 973 22 28 42 - 25006 LLEIDA

INFORME D'ASSAIG

dades generals

REFERÈNCIA:	**V-2647-01-S1-01**	SL46
PETICIONARI:	**0034- AJUNTAMENT DE LLEIDA**	
ADREÇA:	**Plaça Paeria, 1**	**25007 LLEIDA**
OBRA:	**0080- Lleida Passarel.la Av. del Segre**	
DATA ENTRADA LABORATORI:	**23/04/2001**	

Els resultats pertanyen exclusivament a la mostra assajada i no del producte en general.
Resta prohibida la reproducció d'aquesta acta sense el consentiment del Laboratori

dades de l'assaig

TIPUS: Resistència a la compressió de sòls.	
NORMATIVA O MÈTODE D'ASSAIG:	NLT - 202/91
DATA D'EXECUCIÓ:	23/05/2001

resultats

IDENTIFICACIÓ MOSTRA:		TESTIMONI S-1 (11-11,30)
DIMENSIONS	Diàmetre: d (cm)	6,50
	Alçada: h (cm)	11,90
Àrea: A (cm²)		33,17
Volum: V (cm³)		394,70
HUMITAT ZONA RUPTURA		
Pes tara		67,900
Tara + sòl + aigua		173,500
Tara + sòl		163,900
Sòl		96,000
Aigua		9,600
% Humitat		10,000
PROVETA		
Sòl humit total		867,80
Tara + sòl sec parcial		1626,20
Tara		981,20
Sòl sec parcial		645,00
Sòl sec total		741,00
Aigua		126,80
% Humitat		17,11

Densitat seca (g/cm³)	1,87
Càrrega de ruptura (kp)	465
Tensió kp/cm²	13,7
Deformació (%)	2,58

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba, 21 - Tel 973 24 70 08 - Fax 973 22 28 42 - 25006 LLEIDA

V-2647-01-S1-01

IDENTIFICACIÓ MOSTRA:			TESTIMONI S-1 (11-11,30)
TEMPS (seg)	CÀRREGA (kp)	DEFORMACIÓ (mm)	TENSIÓ (kp/cm²)
30	21	0,51	0,60
60	116	1,03	3,50
90	242	1,55	7,20
120	358	2,05	10,60
150	463	2,57	13,70
180	465	3,08	13,70
210	185	3,60	5,50

Se signa el present informe a Lleida, el 28 de maig de 2001

Vist-i-plau
El Cap del Laboratori
Pere Antom i Piñol

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL

La Tècnic del Laboratori
Mónica Rodríguez Noguerol

LABORATORI ACREDITAT PER LA GENERALITAT DE CATALUNYA, DEPARTAMENT DE POLÍTICA TERRITORIAL I OBRES PÚBLIQUES Àmbits de Formigó en massa i els seus materials constituients (06023 HC/97 R); Mecànica del sòl (06039 SE/97R); Ceràmica (06085 CE/96); I, Sòls, àrids, mescles bituminoses i els seus materials constituents per a tot tipus de vials (06125 SV/99), i Mecànica del sòl; presa de mostres inalterades, assaigs i proves in situ de sòls (06136ST/01).
AJUNTAMENT DIPUTACIÓ I COL·LEGI D'APARELLADORS I ARQUITECTES TÈCNICS DE LLEIDA

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba, 21 - Tel 973 24 70 08 - Fax 973 22 28 42 - 25006 LLEIDA

INFORME D'ASSAIG

dades generals

REFERÈNCIA:	V-2647-01-S1-02	SL46
PETICIONARI:	0034- AJUNTAMENT DE LLEIDA	
ADREÇA:	Plaça Paeria, 1	25007 LLEIDA
OBRA:	0080- Lleida Passarel.la Av. del Segre	
DATA ENTRADA LABORATORI:	23/04/2001	

Els resultats pertanyen exclusivament a la mostra assajada i no del producte en general.
Resta prohibida la reproducció d'aquesta acta sense el consentiment del Laboratori

dades de l'assaig

TIPUS:	Resistència a la compressió de sòls.
NORMATIVA O MÈTODE D'ASSAIG:	NLT - 202/91
DATA D'EXECUCIÓ:	23/05/2001

resultats

IDENTIFICACIÓ MOSTRA:		TESTIMONI S-1 (15,8-16,0)
DIMENSIONS	Diàmetre: d (cm)	7,30
	Alçada: h (cm)	8,00
Àrea: A (cm²)		41,83
Volum: V (cm³)		334,64
HUMITAT ZONA RUPTURA		
Pes tara		62,200
Tara + sòl + aigua		195,200
Tara + sòl		183,400
Sòl		121,200
Aigua		11,800
% Humitat		9,730
PROVETA		
Sòl humit total		722,60
Tara + sòl sec parcial		1511,30
Tara		978,20
Sòl sec parcial		533,10
Sòl sec total		654,30
Aigua		68,30
% Humitat		10,44

Densitat seca (g/cm³)	1,95
Càrrega de ruptura (kp)	1355
Tensió kp/cm²	32,1
Deformació (%)	4,96

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba, 21 - Tel 973 24 70 08 - Fax 973 22 28 42 - 25006 LLEIDA

V-2647-01-S1-02

IDENTIFICACIÓ MOSTRA:			TESTIMONI S-1 (15,8-16,0)
TEMPS (seg)	CÀRREGA (kp)	DEFORMACIÓ (mm)	TENSIÓ (kp/cm²)
30	4	0,57	0,10
60	10	1,12	0,20
90	45	1,67	1,10
120	252	2,25	5,90
150	659	2,82	15,20
180	1147	3,36	26,30
210	1355	3,97	32,10
240	499	4,47	11,30

Se signa el present informe a Lleida, el 28 de maig de 2001

Vist-i-plau
El Cap del Laboratori
Pere Antorn i Piñol

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL

La Tècnic del Laboratori
Mónica Rodríguez Noguerol

LABORATORI ACREDITAT PER LA GENERALITAT DE CATALUNYA, DEPARTAMENT DE POLÍTICA TERRITORIAL I OBRES PÚBLIQUES
Àmbits de Formigó en massa i els seus materials constituients (06023 HC/97 R); Mecànica del sòl (06039 SE/97R); Ceràmica (06085 CE/96); I, Sòls, àrids, mescles bituminoses i els seus materials constituents per a tot tipus de vials (06125 SV/99), i Mecànica del sòl; presa de mostres inalterades, assaigs i proves in situ de sòls (06136ST/01).
AJUNTAMENT, DIPUTACIÓ I COL·LEGI D'APARELLADORS I ARQUITECTES TÈCNICS DE LLEIDA

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba, 21 - Tel 973 24 70 08 - Fax 973 22 28 42 - 25006 LLEIDA

INFORME D'ASSAIG

full 1 d'1

dades generals

REFERÈNCIA:	V-2647-01-S2-01	SL06
PETICIONARI:	0034- AJUNTAMENT DE LLEIDA	
ADREÇA:	Plaça Paeria, 1	25007 LLEIDA
OBRA:	0080- Lleida Passarel.la Av. del Segre	
IDENTIFICACIÓ MOSTRA:	S2 (2,2-2,6)	
DATA RECOLLIDA / ENTRADA LABORATORI:	16/05/2001	

Els resultats dels assaigs pertanyen exclusivament a la mostra assajada.
Resta prohibida la reproducció d'aquesta acta sense el consentiment del Laboratori.

dades de l'assaig

TIPUS: Determinació del límit líquid, del plàstic i de l'índex de plasticitat.	
NORMATIVA O MÈTODE D'ASSAIG:	NLT 105,106/72
DATA D'EXECUCIÓ:	24/05/2001

resultats

LÍMIT LÍQUID %: (LL)	17,00
LÍMIT PLÀSTIC %: (LP)	16,50
ÍNDEX DE PLASTICITAT: (IP)	0,50

Se signa la present acta de resultats a Lleida, el 28 de maig de 2001

Vist-i-plau
El Cap del Laboratori
Pere Antorn i Piñol

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL

La Tècnic del Laboratori
Mónica Rodríguez i Noguerol

ESPECIFICACIONS DE LA PLASTICITAT SEGONS PG3.OM PER DIVERSOS TIPUS DE MATERIALS I ÚS

Terra natural	Plasticitat		
Sòls tolerables	(LL) < 40	o simultàniament	(LL) < 65, i IP > (0,6 LL-9)
Sòls adequats	(LL) < 40		
Sòls seleccionats	(LL) < 30 i (IP) < 10		

Tot-u natural (ZN)	Plasticitat		
Per tràfic T0, T1,i T2	No plàstic		
Per tràfic T3, T4, i arcen	(LL) < 25	i	(IP) < 6

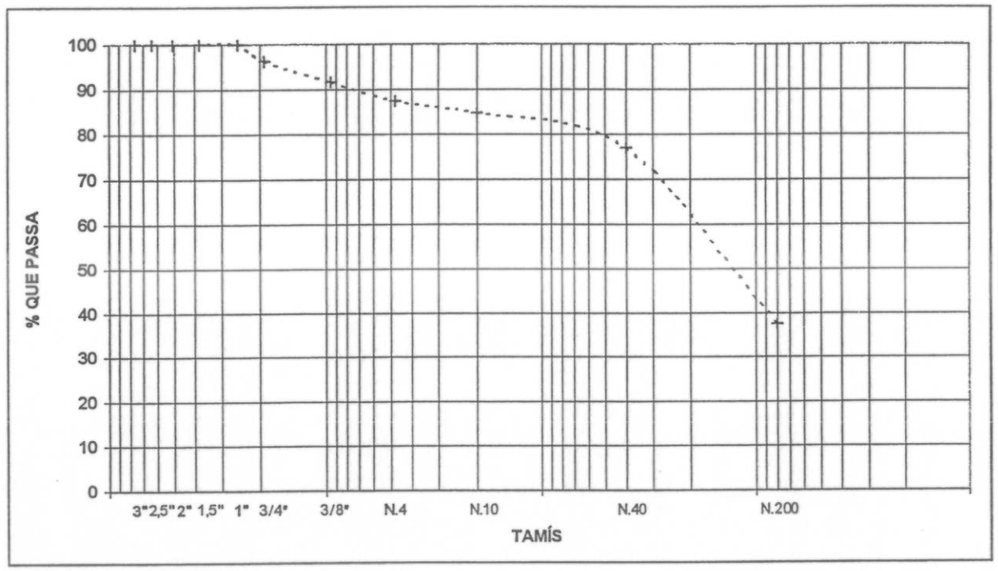
Tot-u artificial (ZA)	Plasticitat
Per tot tipus de tràfic	No plàstic

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba, 21 - Tel 973 24 70 08 - Fax 973 22 28 42 - 25006 LLEIDA

INFORME D'ASSAIG

REFERÈNCIA:	V-2647-01-S2-02	SL10
PETICIONARI:	0034- AJUNTAMENT DE LLEIDA	
ADREÇA:	Plaça Paeria, 1	25007- LLEIDA
OBRA:	0080- Lleida Passarel.la Av. del Segre	
IDENTIFICACIÓ MOSTRA:	S2 (2,2-2,6)	DATA RECOLLIDA: 10/04/01
DATA ASSAIG::	25/05/2001	
TIPUS D'ASSAIG:	GRANULOMÈTRIC	
NORMATIVA:	NLT-104/91	

Els resultats dels assaigs pertanyen exclusivament a la mostra assajada.
Resta prohibida la reproducció d'aquesta acta sense el consentiment del Laboratori.



TAMÍS U.N.E.	76,2	63,5	50,8	38,1	25,4	19,1	9,5	4,76	2	0,4	0,08
TAMÍS A.S.T.M.	3"	2,5"	2"	1,5"	1"	3/4"	3/8"	Nº4	Nº10	40	200
% que passa	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	96,21	91,54	87,43	84,66	76,99	37,63

Especificacions

Pèrdua per rentat referent a la fracció fina en %:	8,18		
% Humitat higroscòpica:	4,16		
Mòdul granulomètric:	1,26	Límit Líquid:	17,00
Fus:		Límit Plàstic:	16,5
Equivalent d'arena:		Índex de Plasticitat:	0,50
Classificació (AASHTO):	A-6 (7)	Índex de grup:	-2

Se signa la present acta de resultats a Lleida, el 28 de maig de 2001

Vist-i-plau
El Director del Laboratori
Pere Antorn i Piñol

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL

La Tècnic del Laboratori
Mónica Rodriguez Noguerol

LABORATORI ACREDITAT PER LA GENERALITAT DE CATALUNYA, DEPARTAMENT DE POLÍTICA TERRITORIAL I OBRES PÚBLIQUES
Àmbits de Formigó en massa i els seus materials constituients (06023 HC/97 R); Mecànica del sòl (06039 SE/97R); Ceràmica (06085 CE/96); I, Sòls, àrids, mescles bituminoses i els seus materials constituents per a tot tipus de vials (06125 SV/99), i Mecànica del sòl; presa de mostres inalterades, assaigs i proves in situ de sòls (06136ST/01).
AJUNTAMENT DIPUTACIÓ I COL·LEGI D'APARELLADORS I ARQUITECTES TÈCNICS DE LLEIDA

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba, 21 - Tel 973 24 70 08 - Fax 973 22 28 42 - 25006 LLEIDA

INFORME D'ASSAIG

Full 1 d'1

dades generales

REFERÈNCIA:	V-2647-01-S2-03	SL29
PETICIONARI:	0034- AJUNTAMENT DE LLEIDA	
ADREÇA:	Plaça Paeria, 1	25007 LLEIDA
OBRA:	0080- Lleida Passarel.la Av. del Segre	
MOSTRA:	S-2 (2,2-2,6)	
DATA RECOLLIDA / ENTRADA LABORATORI:	16/05/2001	

Els resultats dels assaigs pertanyen exclusivament a la mostra assajada.
Resta prohibida la reproducció d'aquesta acta sense el consentiment específic del Laboratori.

dades de l'assaig

TIPUS:	Determinació de la densitat seca.
NORMATIVA O MÈTODE D'ASSAIG:	UNE 103-302-94
DATA D'EXECUCIÓ:	24/05/2001

resultats

DENSITAT gr/cm^3
2,460

Se signa la present acta de resultats a Lleida, el 28 de maig de 2001

Vist-i-plau
El Cap del Laboratori
Pere Antorn i Piñol

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL

La Tècnic del Laboratori
Mónica Rodriguez Noguerol

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba, 21 - Tel 973 24 70 08 - Fax 973 22 28 42 - 25006 LLEIDA

INFORME D'ASSAIG

full 1 d'1

dades generals

REFERÈNCIA:	V-2647-01-S2-04	SL11
PETICIONARI:	0034- AJUNTAMENT DE LLEIDA	
ADREÇA:	Plaça Paeria, 1	25007 LLEIDA
OBRA:	0080- Lleida Passarel.la Av. del Segre	
MOSTRA:	S-2 (2,2-2,6)	
DATA RECOLLIDA / ENTRADA LABORATORI:	16/05/2001	

Els resultats dels assaigs pertanyen exclusivament a la mostra assajada.
Resta prohibida la reproducció d'aquesta acta sense el consentiment del Laboratori.

dades de l'assaig

TIPUS:	Determinació de la humitat natural.
NORMATIVA O MÈTODE D'ASSAIG:	NLT 102/91
DATA D'EXECUCIÓ:	23/05/2001

resultats

% D'HUMITAT NATURAL
9,98

Se signa la present acta de resultats a Lleida, el 28 de maig de 2001

Vist-i-plau
El Cap del Laboratori
Pere Antorn i Piñol

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL

La Tècnic del Laboratori
Mónica Rodriguez Noguerol

LABORATORI ACREDITAT PER LA GENERALITAT DE CATALUNYA, DEPARTAMENT DE POLÍTICA TERRITORIAL I OBRES PÚBLIQUES
Àmbits de Formigó en massa i els seus materials constituients (06023 HC/97 R); Mecànica del sòl (06039 SE/97R); Ceràmica (06085 CE/96); I, Sòls, àrids, mescles bituminoses i els seus materials constituents per a tot tipus de vials (06125 SV/99), i Mecànica del sòl; presa de mostres inalterades, assaigs i proves in situ de sòls (06136ST/01).
AJUNTAMENT, DIPUTACIÓ I COL·LEGI D'APARELLADORS I ARQUITECTES TÈCNICS DE LLEIDA

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba, 21 - Tel 973 24 70 08 - Fax 973 22 28 42 - 25006 LLEIDA

INFORME D'ASSAIG

full 1 d'1

dades generals

REFERÈNCIA:	V-2647-01-S2-05	SL06
PETICIONARI:	0034- AJUNTAMENT DE LLEIDA	
ADREÇA:	Plaça Paeria, 1	25007 LLEIDA
OBRA:	0080- Lleida Passarel.la Av. del Segre	
IDENTIFICACIÓ MOSTRA:	S2 (4-4,10)	
DATA RECOLLIDA / ENTRADA LABORATORI:	16/05/2001	

Els resultats dels assaigs pertanyen exclusivament a la mostra assajada.
Resta prohibida la reproducció d'aquesta acta sense el consentiment del Laboratori.

dades de l'assaig

TIPUS: Determinació del límit líquid, del plàstic i de l'índex de plasticitat.	
NORMATIVA O MÈTODE D'ASSAIG:	NLT 105,106/72
DATA D'EXECUCIÓ:	24/05/2001

resultats

LÍMIT LÍQUID %: (LL)	---
LÍMIT PLÀSTIC %: (LP)	---
ÍNDEX DE PLASTICITAT: (IP)	N.P.

Se signa la present acta de resultats a Lleida, el 28 de maig de 2001

Vist-i-plau
El Cap del Laboratori
Pere Antorn i Piñol

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL

La Tècnic del Laboratori
Mónica Rodriguez i Noguerol

ESPECIFICACIONS DE LA PLASTICITAT SEGONS PG3.OM PER DIVERSOS TIPUS DE MATERIALS I ÚS

Terra natural	Plasticitat		
Sòls tolerables	(LL) < 40	o simultàniament	(LL) < 65, i IP > (0,6 LL-9)
Sòls adequats	(LL) < 40		
Sòls seleccionats	(LL) < 30 i (IP) < 10		

Tot-u natural (ZN)	Plasticitat		
Per tràfic T0, T1,i T2	No plàstic		
Per tràfic T3, T4, i arcen	(LL) < 25	i	(IP) < 6

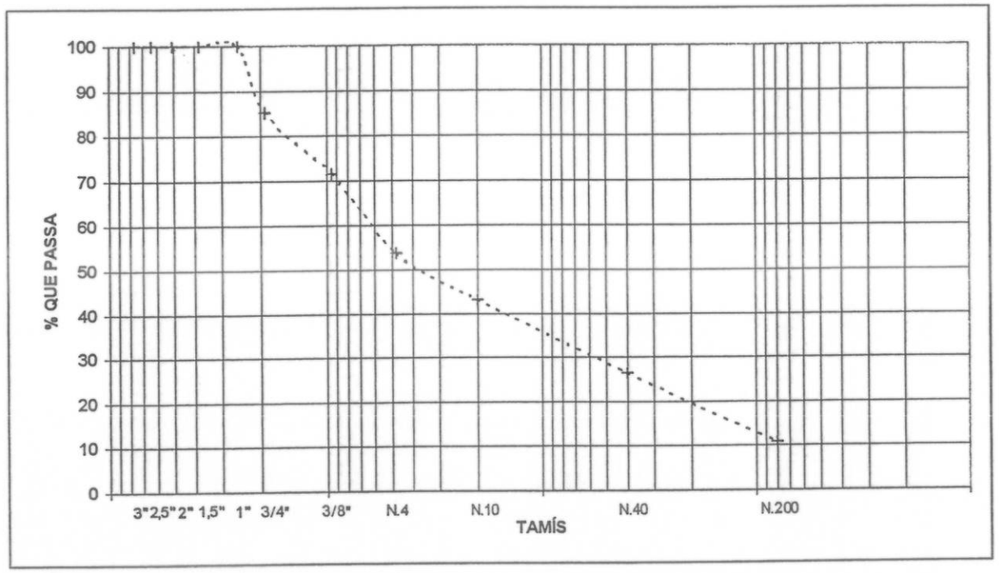
Tot-u artificial (ZA)	Plasticitat
Per tot tipus de tràfic	No plàstic

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba, 21 - Tel 973 24 70 08 - Fax 973 22 28 42 - 25006 LLEIDA

INFORME D'ASSAIG

REFERÈNCIA:	V-2647-01-S2-06	SL10
PETICIONARI:	0034- AJUNTAMENT DE LLEIDA	
ADREÇA:	Plaça Paeria, 1	25007- LLEIDA
OBRA:	0080- Lleida Passarel.la Av. del Segre	
IDENTIFICACIÓ MOSTRA:	S2 (4-4,10)	DATA RECOLLIDA: 16/04/01
DATA ASSAIG::	25/05/2001	
TIPUS D'ASSAIG:	GRANULOMÈTRIC	
NORMATIVA:	NLT-104/91	

Els resultats dels assaigs pertanyen exclusivament a la mostra assajada.
Resta prohibida la reproducció d'aquesta acta sense el consentiment del Laboratori.



TAMÍS U.N.E.	76,2	63,5	50,8	38,1	25,4	19,1	9,5	4,76	2	0,4	0,08
TAMÍS A.S.T.M.	3"	2,5"	2"	1,5"	1"	3/4"	3/8"	Nº4	Nº10	40	200
% que passa	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	85,18	71,51	53,80	43,19	26,47	10,87

Especificacions

Pèrdua per rentat referent a la fracció fina en %:		18,17	
% Humitat higroscòpica:	0,00		
Mòdul granulomètric:	3,09	Límit Líquid:	
Fus:		Límit Plàstic:	
Equivalent d'arena:		Índex de Plasticitat:	0,00
Classificació (AASHTO):	A-6 (7)	Índex de grup:	0

Se signa la present acta de resultats a Lleida, el 28 de maig de 2001

Vist-i-plau
El Director del Laboratori
Pere Antorn i Piñol

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL

La Tècnic del Laboratori
Mónica Rodriguez Noguerol

LABORATORI ACREDITAT PER LA GENERALITAT DE CATALUNYA, DEPARTAMENT DE POLÍTICA TERRITORIAL I OBRES PÚBLIQUES
Àmbits de Formigó en massa i els seus materials constituients (06023 HC/97 R); Mecànica del sòl (06039 SE/97R); Ceràmica (06085 CE/96); I, Sòls, àrids, mescles bituminoses i els seus materials constituents per a tot tipus de vials (06125 SV/99), i Mecànica del sòl; presa de mostres inalterades, assaigs i proves in situ de sòls (06136ST/01).
AJUNTAMENT DIPUTACIÓ I COL·LEGI D'APARELLADORS I ARQUITECTES TÈCNICS DE LLEIDA

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba, 21 - Tel 973 24 70 08 - Fax 973 22 28 42 - 25006 LLEIDA

INFORME D'ASSAIG

Full 1 d'1

dades generales

REFERÈNCIA:	V-2647-01-S2-07	SL29
PETICIONARI:	0034- AJUNTAMENT DE LLEIDA	
ADREÇA:	Plaça Paeria, 1	25007 LLEIDA
OBRA:	0080- Lleida Passarel.la Av. del Segre	
MOSTRA:	S-2 (4-4.10)	
DATA RECOLLIDA / ENTRADA LABORATORI:	16/05/2001	

Els resultats dels assaigs pertanyen exclusivament a la mostra assajada.
Resta prohibida la reproducció d'aquesta acta sense el consentiment específic del Laboratori.

dades de l'assaig

TIPUS: Determinació de la densitat seca.	
NORMATIVA O MÈTODE D'ASSAIG:	UNE 103-302-94
DATA D'EXECUCIÓ:	24/05/2001

resultats

DENSITAT gr/cm^3
2,620

Se signa la present acta de resultats a Lleida, el 28 de maig de 2001

Vist-i-plau
El Cap del Laboratori
Pere Antorn i Piñol

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL

La Tècnic del Laboratori
Mónica Rodriguez Noguerol

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba, 21 - Tel 973 24 70 08 - Fax 973 22 28 42 - 25006 LLEIDA

INFORME D'ASSAIG

full 1 d'1

dades generals

REFERÈNCIA:	V-2647-01-S2-08	SL11
PETICIONARI:	0034- AJUNTAMENT DE LLEIDA	
ADREÇA:	Plaça Paeria, 1	25007 LLEIDA
OBRA:	0080- Lleida Passarel.la Av. del Segre	
MOSTRA:	S-2 (4-4,10)	
DATA RECOLLIDA / ENTRADA LABORATORI:	16/05/2001	

Els resultats dels assaigs pertanyen exclusivament a la mostra assajada.
Resta prohibida la reproducció d'aquesta acta sense el consentiment del Laboratori.

dades de l'assaig

TIPUS: Determinació de la humitat natural.	
NORMATIVA O MÈTODE D'ASSAIG:	NLT 102/91
DATA D'EXECUCIÓ:	23/05/2001

resultats

% D'HUMITAT NATURAL
12,05

Se signa la present acta de resultats a Lleida, el 28 de maig de 2001

Vist-i-plau
El Cap del Laboratori
Pere Antorn i Piñol

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL

La Tècnic del Laboratori
Mónica Rodriguez Noguerol

LABORATORI ACREDITAT PER LA GENERALITAT DE CATALUNYA, DEPARTAMENT DE POLÍTICA TERRITORIAL I OBRES PÚBLIQUES Àmbits de Formigó en massa i els seus materials constituients (06023 HC/97 R); Mecànica del sòl (06039 SE/97R); Ceràmica (06085 CE/96); I, Sòls, àrids, mescles bituminoses i els seus materials constituents per a tot tipus de vials (06125 SV/99), i Mecànica del sòl; presa de mostres inalterades, assaigs i proves in situ de sòls (06136ST/01).
AJUNTAMENT DIPUTACIÓ I COL·LEGI D'APARELLADORS I ARQUITECTES TÈCNICS DE LLEIDA

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba, 21 - Tel 973 24 70 08 - Fax 973 22 28 42 - 25006 LLEIDA

INFORME D'ASSAIG

full 1 d'1

dades generals

REFERÈNCIA:	V-2647-01-S2-09	SL39
PETICIONARI:	0034- AJUNTAMENT DE LLEIDA	
ADREÇA:	Plaça Paeria, 1	25007 LLEIDA
OBRA:	0080- Lleida Passarel.la Av. del Segre	
MOSTRA:	S-2 (4-4,10)	
DATA RECOLLIDA / ENTRADA LABORATORI:	16/05/01	

Els resultats dels assaigs pertanyen exclusivament a la mostra assajada.
Resta prohibida la reproducció d'aquesta acta sense el consentiment específic del Laboratori.

dades de l'assaig

TIPUS:	Sòls. Contingut de sulfats solubles en un sòl.
NORMATIVA O MÈTODE D'ASSAIG:	EHE. Annexe 5.
DATA D'EXECUCIÓ:	28-30/5/01

resultats

SULFATS:		480 mg/kg	
ACIDESA BAUMANN - GULLY:		10 ml/kg	
GRAU D'AGRESSIVITAT			
	dèbil	mitjà	fort
Acidesa Baumann-Gully	> 20	...	...
Contingut de Sulfats	2000 a 6000	6000 a 12000	> 12000
EL SÒL NO ÉS AGRESSIU PER AL FORMIGÓ			

Se signa la present acta de resultats a Lleida, el 30 de maig de 2001

Vist-i-plau
El Cap del Laboratori
Pere Antorn i Piñol

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL

La Tècnic del Laboratori
Mónica Rodríguez i Noguerol

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba, 21 - Tel 973 24 70 08 - Fax 973 22 28 42 - 25006 LLEIDA

INFORME D'ASSAIG

dades generals

REFERÈNCIA:	V-2647-01-S2-10	SL46
PETICIONARI:	0034- AJUNTAMENT DE LLEIDA	
ADREÇA:	Plaça Paeria, 1	25007 LLEIDA
OBRA:	0080- Lleida Passarel.la Av. del Segre	
DATA ENTRADA LABORATORI:	23/04/2001	

Els resultats pertanyen exclusivament a la mostra assajada i no del producte en general.
Resta prohibida la reproducció d'aquesta acta sense el consentiment del Laboratori

dades de l'assaig

TIPUS:	Resistència a la compressió de sòls.
NORMATIVA O MÈTODE D'ASSAIG:	NLT - 202/91
DATA D'EXECUCIÓ:	23/05/2001

resultats

IDENTIFICACIÓ MOSTRA:		TESTIMONI (10-10,30)
DIMENSIONS	Diàmetre: d (cm)	7,10
	Alçada: h (cm)	13,10
Àrea: A (cm²)		39,57
Volum: V (cm²)		518,30
HUMITAT ZONA RUPTURA		
Pes tara		65,900
Tara + sòl + aigua		127,700
Tara + sòl		122,600
Sòl		56,700
Aigua		5,100
% Humitat		8,990
PROVETA		
Sòl humit total		1184,40
Tara + sòl sec parcial		1258,90
Tara		239,00
Sòl sec parcial		1019,90
Sòl sec total		1076,60
Aigua		107,80
% Humitat		10,01

Densitat seca (g/cm³)	2,07
Càrrega de ruptura (kp)	391
Tensió kp/cm²	9,6
Deformació (%)	2,7

LABORATORI ACREDITAT PER LA GENERALITAT DE CATALUNYA, DEPARTAMENT DE POLÍTICA TERRITORIAL I OBRES PÚBLIQUES
Àmbits de Formigó en massa i els seus materials constituients (06023 HC/97 R); Mecànica del sòl (06039 SE/97R); Ceràmica (06085 CE/96); I, Sòls, àrids, mescles bituminoses i els seus materials constituents per a tot tipus de vials (06125 SV/99), i Mecànica del sòl; presa de mostres inalterades, assaigs i proves in situ de sòls (06136ST/01).
AJUNTAMENT DIPUTACIÓ I COL·LEGI D'APARELLADORS I ARQUITECTES TÈCNICS DE LLEIDA

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba, 21 - Tel 973 24 70 08 - Fax 973 22 28 42 - 25006 LLEIDA

V-2647-01-S2-10

IDENTIFICACIÓ MOSTRA:			TESTIMONI (10-10,30)
TEMPS (seg)	CÀRREGA (kp)	DEFORMACIÓ (mm)	TENSIÓ (kp/cm²)
30	40	0,75	1,00
60	105	1,31	2,60
90	176	1,86	4,40
120	259	2,44	6,40
150	353	2,99	8,70
180	391	3,54	9,60
210	169	4,10	4,20

Se signa el present informe a Lleida, el 28 de maig de 2001

Vist-i-plau
El Cap del Laboratori
Pere Antorn i Piñol

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL

La Tècnic del Laboratori
Mónica Rodríguez Noguerol

LABORATORI ACREDITAT PER LA GENERALITAT DE CATALUNYA, DEPARTAMENT DE POLÍTICA TERRITORIAL I OBRES PÚBLIQUES
Àmbits de Formigó en massa i els seus materials constituients (06023 HC/97 R); Mecànica del sòl (06039 SE/97R); Ceràmica (06085 CE/96); I, Sòls, àrids, mescles bituminoses i els seus materials constituents per a tot tipus de vials (06125 SV/99), i Mecànica del sòl; presa de mostres inalterades, assaigs i proves in situ de sòls (06136ST/01).
AJUNTAMENT, DIPUTACIÓ I COL·LEGI D'APARELLADORS I ARQUITECTES TÈCNICS DE LLEIDA

CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL
CONTROL DE QUALITAT EN EDIFICACIÓ I OBRA PÚBLICA
Av. Prat de la Riba, 21 - Tel 973 24 70 08 - Fax 973 22 28 42 - 25006 LLEIDA

INFORME D'ASSAIG

dades generals

REFERÈNCIA:	V-2647-01-S2-11	SL46
PETICIONARI:	0034- AJUNTAMENT DE LLEIDA	
ADREÇA:	Plaça Paeria, 1	25007 LLEIDA
OBRA:	0080- Lleida Passarel.la Av. del Segre	
DATA ENTRADA LABORATORI:	16/05/2001	

Els resultats pertanyen exclusivament a la mostra assajada i no del producte en general.
Resta prohibida la reproducció d'aquesta acta sense el consentiment del Laboratori

dades de l'assaig

TIPUS: Resistència a la compressió de sòls.	
NORMATIVA O MÈTODE D'ASSAIG:	NLT - 202/91
DATA D'EXECUCIÓ:	23/05/2001

resultats

IDENTIFICACIÓ MOSTRA:		TESTIMONI S-2 (12,5-12,8)
DIMENSIONS	Diàmetre: d (cm)	7,10
	Alçada: h (cm)	13,50
Àrea: A (cm²)		39,57
Volum: V (cm³)		534,20
HUMITAT ZONA RUPTURA		
Pes tara		67,900
Tara + sòl + aigua		147,400
Tara + sòl		144,600
Sòl		76,700
Aigua		2,800
% Humitat		3,650
PROVETA		
Sòl humit total		1293,80
Tara + sòl sec parcial		1404,60
Tara		253,50
Sòl sec parcial		1151,10
Sòl sec total		1227,80
Aigua		66,00
% Humitat		5,37

Densitat seca (g/cm³)	2,3
Càrrega de ruptura (kp)	2127
Tensió kp/cm²	52
Deformació (%)	3,31

LABORATORI ACREDITAT PER LA GENERALITAT DE CATALUNYA, DEPARTAMENT DE POLÍTICA TERRITORIAL I OBRES PÚBLIQUES
Àmbits de Formigó en massa i els seus materials constituients (06023 HC/97 R); Mecànica del sòl (06039 SE/97R); Ceràmica (06085 CE/96); I, Sòls, àrids, mescles bituminoses i els seus materials constituents per a tot tipus de vials (06125 SV/99), i Mecànica del sòl; presa de mostres inalterades, assaigs i proves in situ de sòls (06136ST/01).
AJUNTAMENT, DIPUTACIÓ I COL·LEGI D'APARELLADORS I ARQUITECTES TÈCNICS DE LLEIDA

CALCULO ESTRUCTURAL DE LAS ACTUACIONES DE PROTECCIÓN FRENTE A LA INUNDACIÓN DEL TRAMO URBANO DEL RÍO SEGRE EN LLEIDA

NOTA TÉCNICA SOBRE LOS TERRENOS LOCALIZADOS EN EL ENTORNO DE LOS MUROS DEL ENCAUZAMIENTO DEL RÍO SEGRE EN LLEIDA

Ajuntament de Lleida

spesa

Historial de revisión						
Rev.	**Fecha**	**Descripción**	**Autor**	**Revisor**	**Observaciones**	**Aprobación del cliente**
1						
2						
3						
4						
5						

Declaración Responsable:

SPESA INGENIERÍA, S.A. y los autores responsables de la preparación y elaboración de este informe declaran no tener, ni esperar tener un derecho de usufructo en el área de estudio de este proyecto y la voluntad de no beneficiarse de ninguna de las recomendaciones formuladas en este informe.

La preparación de este informe ha estado de acuerdo con la información e indicaciones proporcionados por el cliente y se ha confiado en la información, los datos y los resultados previstos o recogidos de las fuentes.

Toda la información contenida en este informe está preparada para el uso exclusivo del cliente y no debe ser utilizado para ningún otro propósito o por cualquier otra persona o entidad sin su consentimiento. No debe confiarse en la información contenida en este informe para cualquier otro propósito aparte de los expuestos en él.

SPESA INGENIERÍA, S.A., no asume ninguna responsabilidad por cualquier pérdida, daño o inconveniente que surja de cualquier persona o entidad que utilice la información de este estudio para fines distintos a los indicados anteriormente.

spesa

SPESA INGENIERIA S.A.
CIF A50098722
Av.César Augusto 3, 10ºC
50.004 Zaragoza (España)
Tel. (+34) 976 41 01 47
spesa@spesa.es
www.spesa.es

INDICE

1. CARACTERIZACIÓN GEOLÓGICA 1
1.1. SUSTRATO TERCIARIO 1
1.2. RECUBRIMIENTOS CUATERNARIOS 2
1.3. ORGANIZACIÓN ESTRUCTURAL 4
1.4. MARCO HIDROGEOLÓGICO 5
2. CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA 7
3. SISMICIDAD 12

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Esquema geológico básico de la ciudad de Lleida y su entorno. FUENTE: Mapa Geológico de España a escala 1:50.000. IGME.1991..... 1
Figura 2: Mapa geológico de la ciudad de Lleida y su entorno. FUENTE: Mapa Geológico de España a escala 1:50.000. IGME.1991 3
Figura 3: Localización de la MASB 091.091 dentro del contexto regional y de la Cuenca del Ebro. FUENTE: CHE..... 6
Figura 4: Arriba, situación de la margen derecha del Segre en 1956. Abajo, situación actual con indicación del límite de la margen del Segre en 1956 8
Figura 5: Vista de la avenida del Segre durante la construcción del Puente de Princep de Viana mostrando el muro de coronación del cajero (FUENTE: Google Earth)..... 8
Figura 6: Localización del área de trabajo en el Mapa de Peligrosidad Sísmica de la norma NCSE-02 (izquierda) y sobre el mapa de peligrosidad sísmica desarrollado por el IGN (derecha). 12

1. CARACTERIZACIÓN GEOLÓGICA

La zona de estudio corresponde a dos sectores de los muros que delimitan lateralmente el encauzamiento del río Segre a su paso por la ciudad de Lleida; uno situado en margen derecha bajo la plataforma del puente de la calle del Princep de Viana, y el otro en la margen opuesta corriendo desde la pasarela del Parc dels Camps Elisis hasta el puente de la avenida Garrigues

Desde el punto de vista geológico, la ciudad de Lleida y su entorno se localizan en el área central del sector catalán de la Cuenca del Ebro. Esta última constituye la cuenca de antepaís meridional del orógeno pirenaico, representando los materiales aflorantes sus últimos estadios evolutivos, resultantes de la deposición de materiales de origen continental procedentes de la denudación del Pirineo y, en menor medida, de la Cordilleras Costero Catalanas, en concreto de la Cordillera Prelitoral.

Los materiales más antiguos aflorantes son de edad cenozoica; específicamente del Oligoceno. Se trata de materiales continentales en los que se registra un significativo cambio lateral de facies de norte a sur, pasándose progresivamente de facies fluviales, situadas al norte, a lacustres, al sur. Dispuestos sobre este sustrato cenozoico se localizan, además, abundantes recubrimientos cuaternarios, todos ellos de naturaleza detrítica y entre los que destacan los sedimentos asociados a la actual red fluvial (depósitos aluviales y niveles de terraza) y a la arroyada difusa (glacis).

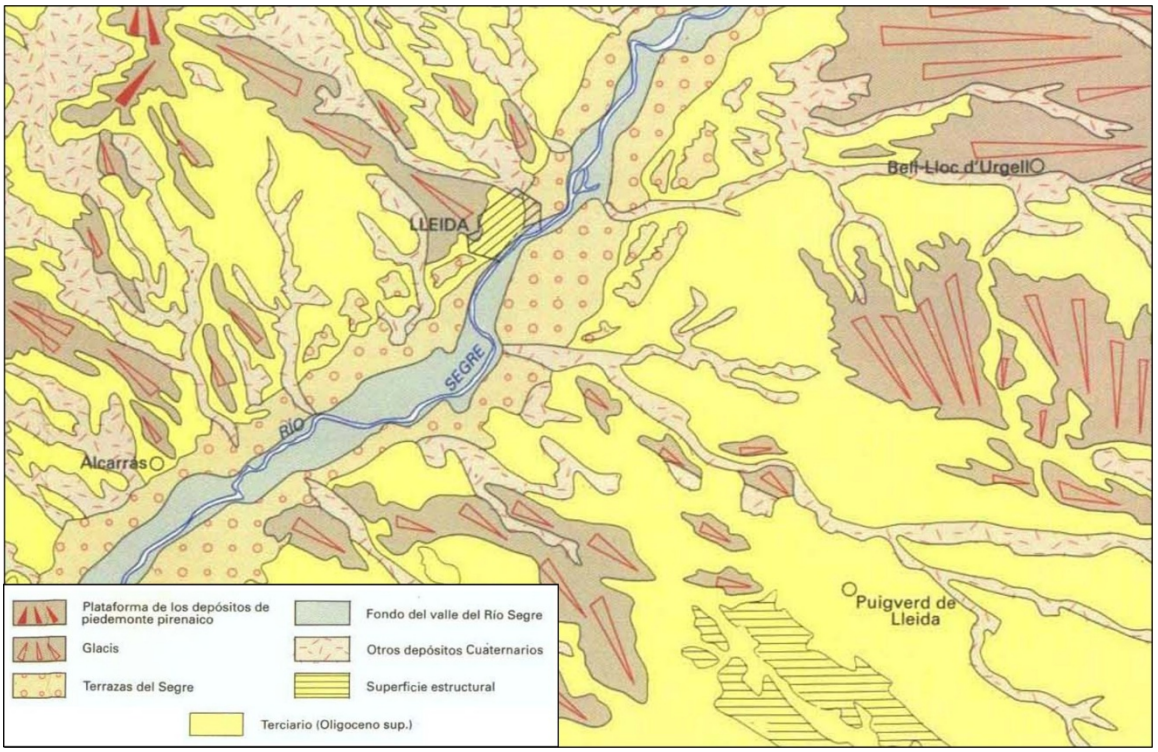


Figura 1: Esquema geológico básico de la ciudad de Lleida y su entorno. FUENTE: Mapa Geológico de España a escala 1:50.000. IGME.1991

1.1. SUSTRATO TERCIARIO

Las formaciones terciarias que afloran en Lleida y su entorno son depósitos continentales de edad oligocena y corresponden al relleno de la Cuenca del Ebro. Están compuestos mayoritariamente por sedimentos detríticos (arcillas, limos, areniscas y conglomerados) entre los que se encuentran algunas delgadas intercalaciones de calizas.

El encuadre cronoestratigráfico de estas formaciones terciarias se basa en datos aportados por algunos yacimientos de micromamíferos situados en la comarca y localizados tanto en unidades subyacentes no aflorantes, y que corresponden al Oligoceno inferior, y suprayacentes ya erosionados, de edad Chattiense (Oligoceno superior).

Los términos oligocenos más antiguos aflorantes responden a una sucesión de lutitas versicolores con intercalaciones de areniscas y microconglomerados. Los niveles lutíticos tienden a presentar tonos rojizos y ocres e incluir vénulas de yeso fibroso, no siendo raros los horizontes con síntomas de edafizacion (paleosuelos) y paquetes de limos de espesor métrico con estructuras tractivas (ripples de corriente), a veces muy bioturbadas y/o con desarrollo de fenómenos pedogenéticos.

Las intercalaciones de areniscas pueden presentarse con aspectos diferentes. Por un lado, se encuentran niveles de hasta 2,0 m de espesor formados por areniscas de grano medio, a veces edafizadas, con granoselección positiva, superficies de reactivación y de acreción lateral y con una organización interna que muestra estratificaciones cruzadas en surco o planares. En otros casos aparecen cuerpos lenticulares de varios metros de potencia formados por areniscas de grano grueso, mal clasificadas y granos escasamente redondeados, con superficies de acreción tipo point-bar (barras de meandro). También se localizan horizontes de areniscas de grano fino muy bioturbadas y organizadas en ciclos estratocrecientes de espesor métrico, con estructuras internas tipo ripples de corriente, granoclasificación y amalgamiento. Por último, también aparecen tablas de espesor decimétrico formadas por areniscas de grano medio a fino con laminaciones paralelas y ripples de corriente, a veces bioturbadas. En el entorno de Lleida, estas areniscas están compuestas fundamentalmente por cuarzo, feldespato potásico y plagioclasas (feldespatos calco-sódicos) con cemento calcáreo y yesífero y matriz clorítica.

Intercalado en la serie aparece un término singular formado por cuerpos de areniscas y microconglomerados con pasadas lutíticas con alteraciones pedogenéticas que conforman un paquete de espesor decamétrico que da lugar al desarrollo de algunos relieves significativos. Estos materiales responden a rellenos de paleocanales con superficies de acreción y estratificación cruzada planar y en surco y están formados por granos y clastos de cuarzo, fragmentos calizos, feldespatos potásico y trazas de plagioclasas.

En la ciudad de Lleida, las formaciones oligocenas afloran en la margen derecha del Segre, en el área ocupada por el casco antiguo de la ciudad y están coronada en el cabezo sobre el que se localiza la catedral por el paquete de niveles de areniscas y microconglomerados ya reseñados. Estos materiales cenozoicos se abrende forma directa al cauce del Segre entre, aproximadamente los puentes de la avenida Garrigues y el de la carretera de Tarragona (carretera LL-12).

1.2. RECUBRIMIENTOS CUATERNARIOS

Buena parte del territorio analizado aparece cubierto por diferentes recubrimientos cuaternarios, con presencia de depósitos de edad pleistocena y holocena. Dejando al margen los rellenos antrópicos, estos últimos están asociados básicamente a la actividad reciente del río Segre y sus tributarios y a algunos depósitos de tipo mixto tipo glacis-coluvial.

Dentro de los recubrimientos cuaternarios destacan por su importancia los asociados a la arroyada difusa y a la acción fluvial. Los primeros están representados por diferentes y extensos depósitos de glacis de edad pleistocena y algún glacis-coluvión holoceno y los segundos por el aluvial actual del Segre y los depósitos de fondo de valle de sus arroyos tributarios, así como por los niveles de terrazas asociados al río principal, de edad holocena los primeros y holocena y pleistocena los últimos.

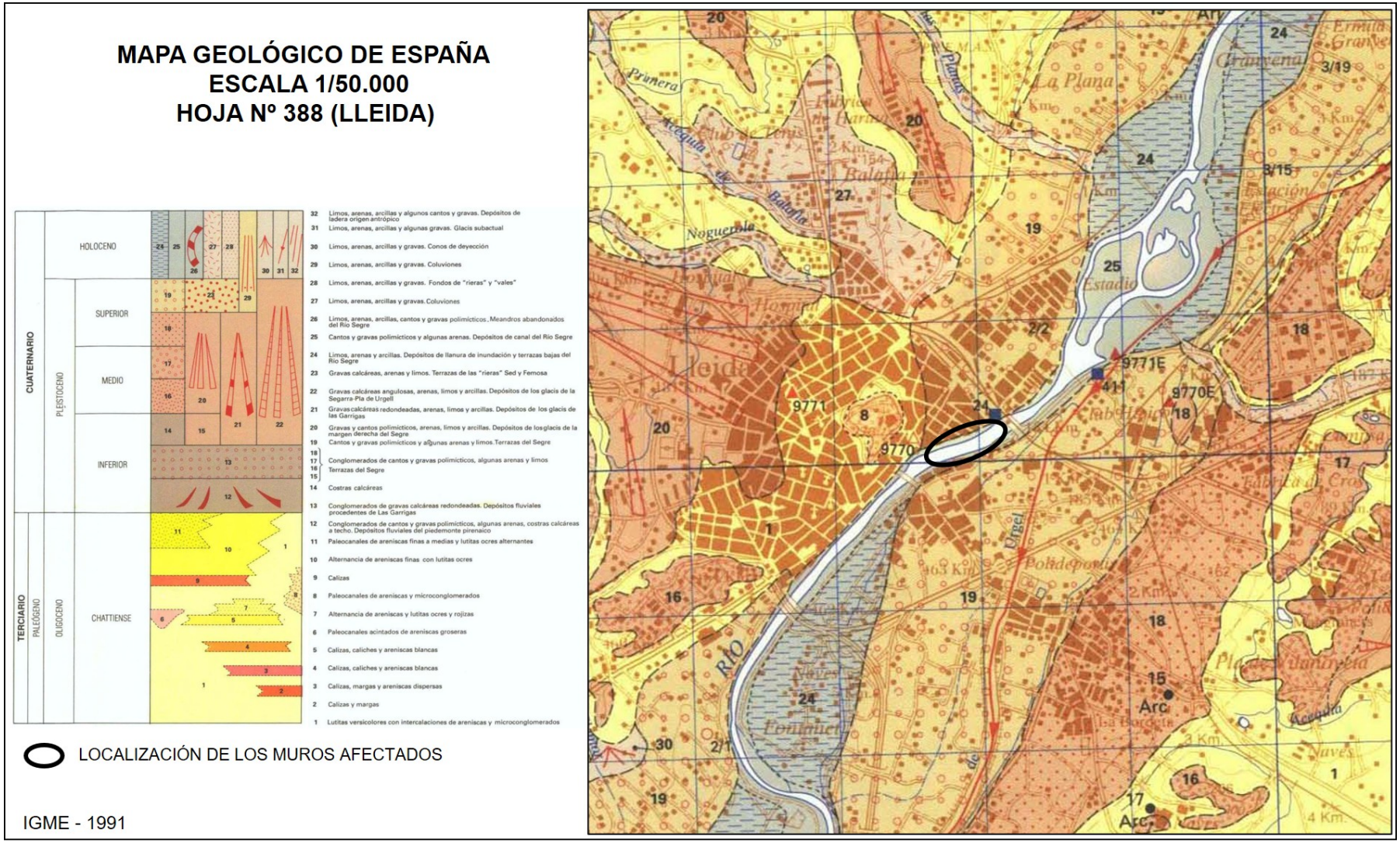


Figura 2: Mapa geológico de la ciudad de Lleida y su entorno. FUENTE: Mapa Geológico de España a escala 1:50.000. IGME.1991

Los depósitos de glacis pleistocenos se localizan, fundamentalmente, en la margen derecha del Segre y conectan los relieves de los depósitos del piedemonte pirenaico con el valle de este río. La potencia de estos glacis es baja, de orden métrico (en general de 1 a 2 m) y están compuestos por gravas y cantos polimícticos procedentes de los depósitos del piedemonte pirenaico, fragmentos de caliches, arenas, limos y arcillas. El aspecto general de estos depósitos es desordenado y, por tanto, carente de ordenamiento interno.

Los depósitos de tipo mixto tipo glacis-coluvial responden a extensos mantos de limos de espesor métrico que recubren la práctica totalidad de los suelos de la comarca. Estos limos proceden de la alteración y denudación por la escorrentía no encauzada de los terrenos cenozoicos subyacentes. Suelen carecer de toda organización interna significativa y sólo puntualmente muestran algunos pequeños cuerpos arenosos o de lechos de cantos intercalados. Localmente pueden alcanzar espesores de varios metros, lo que justifica su representación cartográfica, pero en su mayor parte estos mantos carecen de entidad vertical suficiente para poder ser considerados como una unidad estratigráfica significativa.

El río Segre presenta un depósito aluvial asociado a su cauce y al nivel más bajo de terraza (T0 o terraza de +1,5-2,0 m). Este aluvial está formado por un depósito polimíctico de cantos y gravas con arenas y limos subordinados, con presencia de materiales más groseros en el cauce que en el nivel de terraza propiamente dicho. La disposición de estos depósitos es en barras que responden a un curso de carácter trenzado con tendencia hacia meandriforme. Lateralmente, y en superficie, pasan a depósitos de llanura de inundación, formación constituida fundamentalmente por limos y arcillas. En conjunto, este complejo aluvial presenta espesor reducido, de unos pocos metros, siempre inferior a la decena.

El aluvial del Segre está flanqueado por un sistema de terrazas escalonadas, que en el entorno de la ciudad de Lleida tiene mayor desarrollo en margen izquierda que en derecha. En total, se reconocen hasta cinco niveles de terraza de espesor de orden métrico: T1 o terraza de +10 m, T2 o terraza de +20 m, T3 o terraza de +40 m, T4 o terraza de +60 m y, la más escasa y fragmentaria, T5 o terraza de +80 m. Todas ellas están constituidas por depósitos de gravas polimícticas, con presencia de cantos de granitos alterados, calizas, cuarcitas, conglomerados, areniscas y otras rocas ígneas y metamórficas de origen pirenaico. El tamaño medio de estos cantos se sitúa entre los 3 y 6 cm, con centiles del orden de los 15 cm y, de forma extraordinaria, hasta 30-50 cm.

Las gravas y cantos de estos depósitos suelen aparecer imbricados, formando barras propias de canales trenzados y entre las que en ocasiones se localizan lentejones arenosos coronados por horizontes limosos de llanura de inundación. El grado de cementación varía en función de la antigüedad del depósito, estando poco o nada cementado el nivel T1, de edad holocena, y aumentando la presencia de cemento carbonatado cuanto más antigua sea la terraza, con aparición incluso de grandes encostramientos en los niveles más altos (T4 y T5). También hay que apuntar que, con frecuencia, todos estos niveles aparecen recubiertos por un manto limoso que corresponde a los depósitos mixtos de tipo glacis-coluvión antes reseñados.

Por último, hay que señalar la presencia de algunos depósitos de fondo de valle asociado a los barrancos tributarios del Segre, en especial a la Riera de Maldanell. Se trata, en general, de recubrimientos de espesor reducido y formados por acumulación de los materiales lavados de las vertientes anexas. Su composición tiende a ser limoarcillosa, si bien presentan ocasionales niveles de gravas, básicamente de reducido diámetro, y horizontes arenosos.

1.3. ORGANIZACIÓN ESTRUCTURAL

La Cuenca del Ebro responde, en sentido geoestructural, básicamente al antepaís de la Cordillera Pirenaica, siendo su extensión real mayor a la aflorante, dado que está en parte recubierta por el propio orógeno pirenaico,

incluyendo en él a la Cordillera Cantábrica, y la Cordillera Ibérica. Su sustrato responde a un zócalo hercínico sobre el que se dispone una cobertera mesozoica incompleta, presentando su techo una cierta inclinación hacia el norte, hacia los Pirineos.

El relleno sedimentario cenozoico tiene un espesor por lo general superior a los 3.500 m en su parte septentrional, con un máximo deposicional de unos 5.000 m en la Rioja Alavesa, y de unos 1.000 m en el sector meridional, localizándose los depósitos más antiguos en los sectores septentrional y oriental y los más modernos en el meridional y occidental.

La estructura geológica interna de la cuenca es muy sencilla, presentando los depósitos una disposición horizontal o, en todo caso, buzamientos muy suaves, salvo en las inmediaciones de los orógenos colindantes (Pirineos y Cordilleras Costero Catalanas e Ibérica) o allí donde se registran deformaciones de tipo halocinético (diapirismo). No obstante, estudios de detalle revelan la presencia de estructuras que responden a deformaciones de baja intensidad y que muestran continuidades laterales significativas, con direcciones de deformación paralelas a las estructuras ibéricas u otras más sutiles de dirección NNE a NE.

En el caso de Lleida y su entorno, al situarse en una posición casi equidistante entre Pirineos y Catalánides, la estructura de esta área es muy sencilla al quedar muy amortiguadas las deformaciones asociadas a los orógenos de borde de cuenca y todo ello a pesar de que su edad (Oligoceno) es coetánea con parte de las deformaciones que los afectan. Básicamente, en toda la comarca, la deformación de las formaciones terciarias se limita, simplemente, a un ligero buzamiento, entre 1º y 2º, dirigido hacia el ONO, formando parte del flanco sur de un sinclinal muy laxo, de orientación E-O y con una suave inmersión de su eje hacia el oeste.

Por otro lado, el hecho de que el río Segre mantenga a lo largo de todo su trazado una orientación muy constante, sugiere la presencia, en profundidad, de una fractura en el zócalo de orientación concordante con la que muestra el trazado de este río. Además, también es reseñable que las rieras y "vales" tributarios del Segre muestran tramos rectilíneos con las orientaciones preferentes E-O y NO-SE, lo cual también sugiere que este rasgo puede ser indicador de la existencia de accidentes profundos dispuestos según esas orientaciones, pudiendo existir alguna actividad neotectónica asociada a alguno de ellos.

1.4. MARCO HIDROGEOLÓGICO

El sustrato terciario está compuesto fundamentalmente por materiales impermeables a pesar de su elevada porosidad (lutitas) o con una permeabilidad reducida de tipo secundario ligada a discontinuidades (diaclasamiento en areniscas); es decir, el sustrato terciario está formado por materiales clasificables, desde el punto de vista hidrogeológico, como acuicludos y acuitardos.

Por el contrario, las formaciones cuaternarias tienden a mostrar permeabilidades significativas, en especial los depósitos asociados a la actividad del Segre, por lo que son susceptibles de desarrollar niveles acuíferos importantes. Esto último es especialmente relevante en relación con el aluvial del río Segre y sus niveles inferiores de terraza (T0 y T1), niveles que tienen conexión hidráulica con el aluvial, considerado este último en sentido estricto. Interés local tienen los rellenos de fondo de valle y, especialmente, las terrazas medias y altas del Segre, las cuales funcionan como acuíferos libres de permeabilidad, dependiendo del grado de cementación, muy alta (Terraza T2) a moderada (Terraza T5) y elevada transmisividad. Los rellenos de fondo de valle asociados a las rieras tributarias del Segre también tienen interés al estar conectadas hidráulicamente con las aguas que corren por ellas, constituyendo formaciones acuíferas de moderada permeabilidad, pero de baja transmisividad, por lo que tienden a suministrar caudales reducidos o moderados en caso de explotación.

Por lo que respecta al acuífero asociado al aluvial del Segre, forma parte de la denominada unidad hidrogeológica 090.30 "Aluvial del Segre", que flanquea los cauces de los ríos Segre y Noguera Ribagorzana aguas

abajo de Balaguer y Alfarrás, y cuya agua asociada configura la MASB (Masa de Agua Subterránea) 090.061 “Aluvial del Bajo Segre”, la cual cubre una superficie total de 181,66 km^2. Dentro de esta MASB, además de los cursos bajos de los ríos Segre y Noguera Ribagorzana, también se incluyen los tramos finales de los ríos Sió, Cervera, Corb, Set y Farfayna.

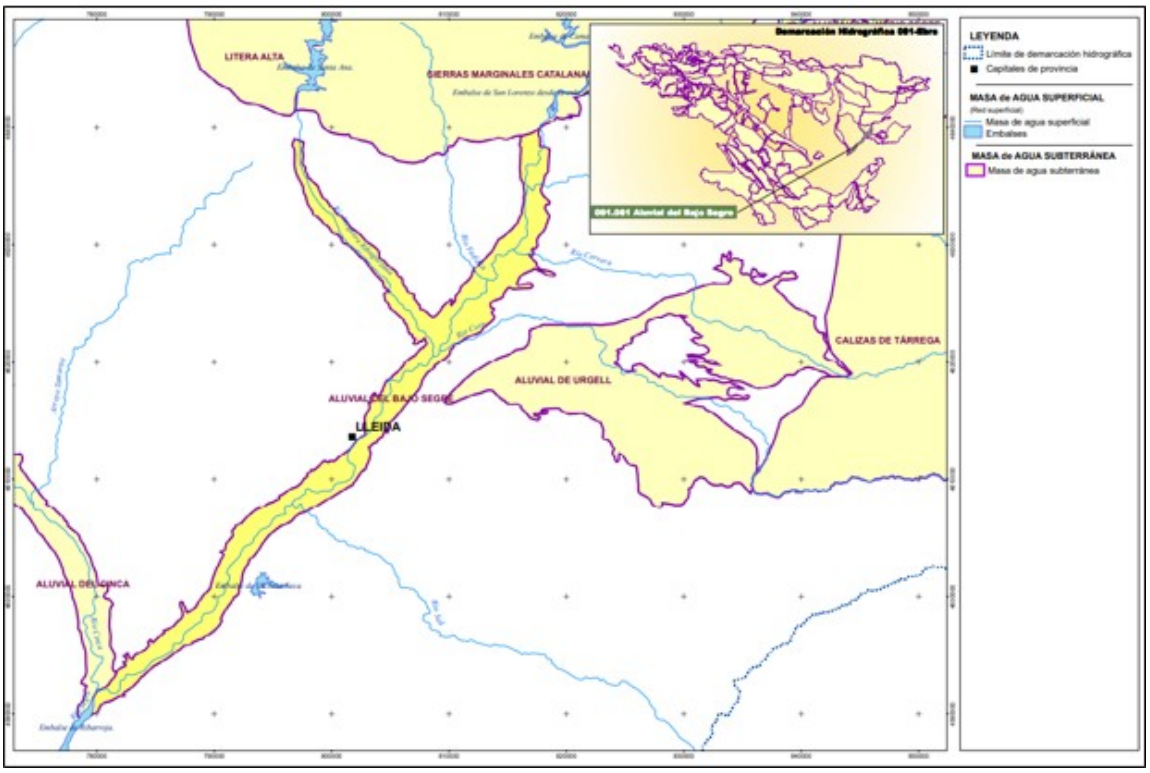


Figura 3: Localización de la MASB 091.091 dentro del contexto regional y de la Cuenca del Ebro. FUENTE: CHE

Como ya se ha indicado anteriormente, esta MASB se desarrolla sobre formaciones las formaciones cuaternarias asociadas al aluvial del Segre y Noguera Ribagorzana y sus niveles de terraza más inferiores. Al estar compuesto fundamentalmente por depósitos de gravas limpias poco o nada consolidadas y con reducida matriz arenosa o limosa, se trata de un acuífero libre de permeabilidad alta por porosidad intersticial con un espesor máximo saturado de unos 10 m. Su porosidad eficaz se estima en el 5% y su transmisividad es elevada, variando entre 100 y 500 m^2/día. El muro del acuífero lo configura las formaciones terciarias impermeables subyacentes.

Al darse conexión hidráulica directa, el funcionamiento de esta masa de agua subterránea está asociado al del río Segre. La recarga se produce por infiltración de agua de lluvia (7 hm^3/año de media) y por los retornos de riegos (44 hm^3/año de media) y la descarga tiene lugar directamente al propio río, que actúa como colector general de la unidad, y en mucha menor media por salidas directas mediante bombeos (menos de 2,0 hm^3/año). El flujo subterráneo tiene lugar según direcciones subparalelas al curso del río, estando muy condicionada la relación acuífero-río por la dinámica fluvial, la climatología y las prácticas agrícolas de la zona.

La MASB se divide en dos tramos, que corresponden a los aluviales de los ríos Segre y Ribera Ribagorzana. El de este último es un tramo único, pero en el Segre se subdivide en siete subtramos en función de la masa de agua superficial (MAS) afectada, situándose la ciudad de Lleida y su entorno en el tramo denominado Segre VI, que abarca desde la desembocadura del río Noguera Ribagorzana a la del río Set, y en la que el Segre tiene conexión difusa directa con la masa de agua subterránea y se comporta como un río ganador.

Además de por la conexión directa y los bombeos ya reseñados, las salidas de esta MASB también tienen lugar a través de tres manantiales. Todos ellos son de caudal muy reducido, inferior a 1,0 l/s, por lo que su relevancia en el funcionamiento de la MASB se puede considerar como nula.

2. CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA

La información disponible sobre los terrenos afectados por los muros objeto de actuación es limitada, no disponiéndose de datos específicos de los materiales localizados en dichos emplazamientos. No obstante, teniendo en cuenta los rasgos generales de ambas zonas, su evolución temporal y la disposición y evolución de los muros, es posible deducir en buena medida la naturaleza de dichos materiales y, en caso necesario y con el apoyo de información obtenida en zonas próximas sobre terrenos homólogos, plantear una caracterización objetiva de los mismos.

Como ya se ha indicado anteriormente, las dos zonas de actuación se localizan en una margen distinta del río de la otra. En el caso de la situada en margen derecha del Segre, la actuación se limitaría a cerrar la pequeña ventana permeable existente bajo el puente de Príncipe de Viana mediante la sustitución de la actual balaustrada metálica existente a ambos lados del pilar de ese puente por un muro de hormigón. En el caso de la situada en margen izquierda, se trataría de recrecer el actual muro de hormigón que delimita el encauzamiento del Segre entre, aproximadamente, la pasarela del parque de Les Camps Elisis y el puente de la avenida Garrigues de manera que dicha margen quede protegida frente a la avenida de los 500 años, lo cual también supondrá la eliminación o, al menos, la modificación de la barandilla que actualmente corona dicho muro.

En el caso de la actuación de margen derecha, el muro a proyectar consistiría, en la práctica, en la prolongación, hasta alcanzarla, del ya existente a ambos lados de la pila del puente de Príncipe de Viana, muro que se localiza a lo largo de toda la acera pegada al río de la avenida del Segre y que sustituyó en su momento a una antigua barandilla metálica. La zona de actuación es muy reducida, afectando a un tramo de muro con una la longitud inferior a los 11,0 m y en el que estaría incluida la pila del puente.

Básicamente, la actuación prevista correspondería a la restitución del tramo del muro de coronación del cajero del encauzamiento del río que fue demolido a finales de la década del 2000 para facilitar la construcción de puente de la avenida de Príncipe de Viana. Los dos nuevos tramos proyectados, uno por cada lado de la pila del puente citado, se dispondrían en continuidad con los muros existentes y se apoyarían sobre la estructura de hormigón que conforma el cajero del encauzamiento del Segre. Este cajero está cimentado sobre los materiales granulares del aluvial del río y fue construido en torno al año 50 del pasado siglo, como se pone de manifiesto al revisar los fotogramas aéreos disponibles, ya que aparece en las imágenes del vuelo americano de 1956 con su trazado actual.

Por tanto, la actuación prevista no puede ser considerada como ejecución de una estructura de nueva planta, sino como la reposición de una obra previa que ya había sido testada con el paso de los años y sin que se hubieran registrado problemas de índole geotécnica que sugieran deficiencias que justifiquen una reevaluación geotécnica del terreno y su comportamiento.

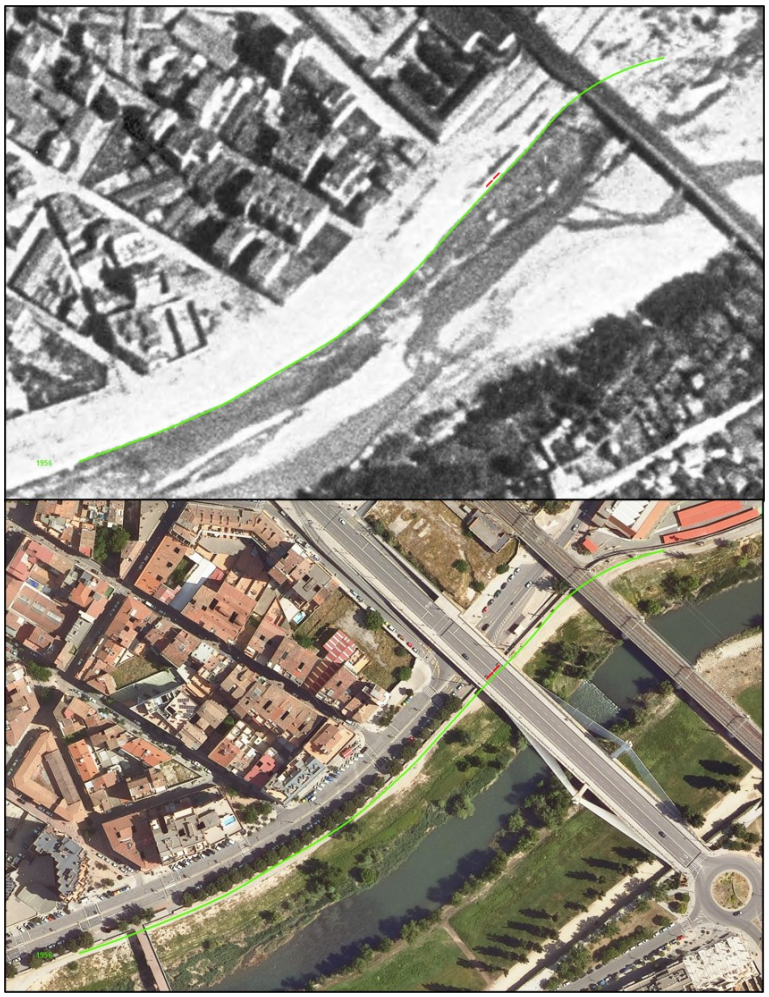


Figura 4: Arriba, situación de la margen derecha del Segre en 1956, señalándose en verde el límite del cauce del río y en rojo la ubicación del tramo de muro sobre el que habría que actuar. Abajo, situación actual (ortoimagen de máxima actualidad del IGN) con indicación del límite de la margen del Segre en 1956 y localización en rojo del tramo de muro de la actuación. Nótese la casi perfecta concordancia de la margen del río en 1956 con el muro actual: la pequeña discordancia en el trazado de 1956 con la del muro de la imagen actual corresponde, al menos hasta el puente del ferrocarril, al error derivado de la ortorrectificación de las imágenes del vuelo americano de 1956 y no a diferencias reales.



Figura 5: Vista de la avenida del Segre durante la construcción del Puente de Princep de Viana mostrando el muro de coronación del cajero del encauzamiento conservado indemne aguas abajo de la obra (FUENTE: Google Earth).

En el caso de la actuación de margen izquierda, la zona de actuación abarcaría una longitud de varios cientos de metros y consistiría en el recrecimiento del muro existente a lo largo del parque dels Camps Elisis que conforma

el cajero de margen izquierda del encauzamiento del Segre, previa eliminación de los elementos no resistentes y la barandilla que lo coronan.

Dicho muro ha sido cimentado sobre las gravas que constituyen los depósitos de las terrazas T0 y, especialmente, T1 del río; es decir, las terrazas de +2 m y de +10 m. No se dispone de información geotécnica exacta sobre estos materiales en el emplazamiento señalado, pero sí de áreas cercanas (camino de Granyena) y perfectamente correlacionables. Esas informaciones apuntan a un depósito formado por gravas de pequeño diámetro (centil inferior a 10 cm) y arenas con una pequeña presencia de limos.

Se trata de un depósito granular no plástico y carente de cohesión, aunque bajo ciertas circunstancias puede desarrollar puntualmente una falsa cohesión mecánica derivada de la trabazón de los cantos o por ligeras cementaciones locales.

Los ensayos SPT realizados en estas gravas tienden a dar rechazos o golpeos muy altos que pueden hacer suponer que son suelos extremadamente firmes. Estos resultados, al tratarse de materiales granulares gruesos, no suelen ser representativos, ya que estos rechazos suelen producirse al alcanzar la puntaza o cuchara del útil explorador algún canto de dimensiones centimétricas que resulta imposible de apartar o romper.

Teniendo en cuenta estos aspectos y las densidades máximas obtenidas en ensayos Proctor modificado, a estos depósitos granulares se les puede atribuir los parámetros geotécnicos siguientes:

- Ángulo de rozamiento: 35-37º (se recomienda tomar en los cálculos como valor de referencia 36º).
- Cohesión: inexistente.
- Densidad aparente: 1,85-2,00 t/m^3 (se recomiendo considerar en los cálculos adoptar un valor de 1,9 t/m^3 = 19 KN/m^3).
- Módulo de deformación (E): 5.000-7.500 t/m^2 = 500-750 Kp/cm^2 (se recomienda tomar como valor de referencia en los cálculos un módulo de 625 Kp/cm^2).

Por lo que respecta al muro, este está construido en hormigón y su paramento es vertical, levantando, en líneas generales, entre 4,0 y 4,5 m sobre el lecho del encauzamiento (se tomará 4,0 m como altura de referencia). No se dispone información directa sobre su cimentación y espesor, por lo que, a modo de aproximación, la primera responde a una zapata corrida dispuesta a 1,5 m por debajo de la actual rasante del terreno en el encauzamiento y, por tanto, al menos a 2,0 m sobre el nivel freático. Por lo que respecta al muro, ser asumen dos posibles espesores diferentes, de 1,0 y 1,5 m, y una disposición excéntrica con respecto a la zapata corrida, por lo que dichos espesores definirían la anchura efectiva de la misma, lo que supone que en la respuesta de la zapata a la carga inducida por el muro se plastifica sólo la zona del terreno centrada con la carga, quedando descartado el resto, hipótesis que queda siempre del lado de la seguridad.

Con estos planteamientos se ha procedido al cálculo de la presión de hundimiento asociada a ese suelo granular grueso. Para ello se ha aplicado la formulación propuesta por Terzaghi modificada en los términos recogidos en el Código Técnico de la Edificación (CTE). De acuerdo con dicha formulación, la presión de hundimiento bruta, que se daría en condiciones drenadas dadas las características del material y posición del nivel freático, viene dada por la expresión:

$$q_h = c_k N_c d_c s_c i_c t_c + q_{0k} N_q d_q s_q i_q t_q + ½ B^* \gamma_k N_\gamma d_\gamma s_\gamma i_\gamma t_\gamma$$

donde:

- qh es la presión vertical de hundimiento o resistencia bruta característica del terreno.
- q_{0K} es la presión vertical característica alrededor del cimiento al nivel de su base.

- c_K es el valor característico de la cohesión del terreno.
- B* es el ancho equivalente del cimiento.
- γ_K es el peso específico característico del terreno por debajo de la base del cimiento.
- N_c, N_q, N_γ son los factores de capacidad de carga. Son adimensionales y dependen exclusivamente del valor característico del ángulo de rozamiento interno característico del terreno (ϕk). Se denominan respectivamente factor de cohesión, de sobrecarga y de peso específico.
- d_c, d_q, d_γ son los coeficientes correctores de influencia para considerar la resistencia al corte del terreno situado por encima y alrededor de la base del cimiento. Se denominan factores de profundidad.
- s_c, s_q, s_γ son los coeficientes correctores de influencia para considerar la forma en planta del cimiento.
- i_c, i_q, i_γ son los coeficientes correctores de influencia para considerar el efecto de la inclinación de la resultante de las acciones con respecto a la vertical.
- t_c, t_q, t_γ son los coeficientes correctores de influencia para considerar la proximidad del cimiento a un talud.

Para un material con un ángulo de rozamiento interno de 36º, los factores de cohesión, sobrecarga y de peso específico resultantes son los siguientes:

Nc	Nq	Nγ
50,59	37,75	40,05

Los factores de corrección resultantes teniendo en cuenta las condiciones asumidas en el planteamiento general son los siguientes:

d_c	d_q	d_γ	s_c	s_q	s_γ	i_c	i_q	i_γ	t_c	t_q	t_γ
1,35	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

Aplicando en la expresión general descrita los diferentes parámetros implicados en la formulación, se obtienen las siguientes presiones de hundimiento brutas:

- Para muro de 4,0 m de altura y una anchura de zapata equivalente (B*) de 1,0 m: 1.456,38 KPa = 14,85 Kp/cm^2.
- Para muro de 4,0 m de altura y una anchura de zapata equivalente (B*) de 1,5 m: 1.645,88 KPa = 16,78 kp/cm^2.

De acuerdo con estos resultados, la presión efectiva admisible bruta aplicando un coeficiente de seguridad F=3 (coeficiente habitual en la práctica) sería de:

- Para muro de 4,0 m de altura y una anchura de zapata equivalente (B*) de 1,0 m: 504,13 KPa = 5,14 Kp/cm^2.
- Para muro de 4,0 m de altura y una anchura de zapata equivalente (B*) de 1,5 m: 567,29 KPa = 5,78 kp/cm^2.

La estimación de los asientos asociados a la construcción del muro y al recrecimiento a proyectar se realiza en base al método propuesto por Burland y Burbridge (1985), que relaciona el asiento con la resistencia a la

penetración dinámica. En el presente caso no se dispone de resultados de ensayos SPT representativos, pero se puede aplicar la correlación establecida por Peck, Hanson y Thornburn (1974), por la que:

$$\varnothing = 27{,}1 + 0{,}3N_{SPT} - 0{,}00054N_{SPT}^2$$

En el presente caso, a un suelo granular grueso con un ángulo de rozamiento interno de 36º equivaldría a un suelo con un golpeo medio N_{SPT} de 30 golpes, lo que correspondería a un material situado en el límite entre los suelos de compacidad media y densa, que sería lo que corresponde a un aluvial reciente, propio de una terraza baja o de la terraza actual.

La propuesta de Burland y Burbridge relaciona el asiento con el índice de golpeo medio N_{SPT} mediante la expresión:

$$S_i = f_l\, f_s\, q'\, B^{0,7}\, I_c$$

donde:

- S_i es el asiento medio al final de la construcción, expresado en mm.
- f_l es un factor de corrección en caso de tener una capa rígida a una profundidad inferior a la de influencia de la zapata. En el presente caso este supuesto no se da, por lo que adopta un valor de 1,0.
- f_s es un factor de corrección que tiene en cuenta la forma de la zapata. En el presente caso, al tratarse de una zapata corrida de longitud teórica infinita, adopta un valor de 1,0.
- q' es la tensión efectiva bruta aplicada en la base de la cimentación, expresada en kN/m^2. Para cimentaciones localizadas en el fondo de una excavación a cuya profundidad la máxima tensión efectiva vertical haya sido σ'_{v0}, el valor a introducir será:
  - $q' - 2/3\ \sigma'_{v0}$ cuando $\sigma'_{v0} \leq q'$
  - $q'/3$ cuando $\sigma'_{v0} \geq q'$
- B es el ancho efectivo de la zapata o losa expresado en m.
- I_c es un índice de compresibilidad, definido en función del valor medio del ensayo SPT en la zona de influencia (Z_I) bajo la zapata o losa. Se rige por la expresión $I_c = 1{,}7 / N_{med}^{1,4}$.

Por tanto, para muros de 4,0 y 5,0 m de altura las tensiones de trabajo serían, respectivamente 13,75 t/m^2 (137 kPa) y 16,25 t/m^2 (162 kPa), por lo que los asientos esperables al final de la construcción serían:

- Altura de muro de 4,0 m
  - Espesor 1,0 m: 1,70 mm
  - Espesor 1,5 m: 2,30 mm
- Altura de muro de 5,0 m
  - Espesor 1,0 m: 2,1 mm
  - Espesor 1,5 m: 2,8 mm

A la vista de estos resultados, se puede considerar que los asientos registrados con motivo de la construcción del muro han sido prácticamente testimoniales y que el recrecimiento previsto tampoco induciría asientos reseñable adicionales. Incluso considerando la posibilidad de que se registren asientos diferidos en el tiempo, estos no pasarían, a un plazo de 30 años de la construcción del muro, de 2,50-3,45 mm para el muro actual

en caso de no recrecerse y del orden de 3,15-4,20 mm tras el recrecimiento. Por tanto, los asientos teóricos posibles resultan casi inapreciables.

3. SISMICIDAD

La Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02, publicada en el B.O.E. nº 244 de 11 de octubre de 2002, es de aplicación para todo proyecto, construcción y conservación de edificaciones de nueva planta que se lleven a cabo en todo el territorio nacional.

En su articulado recoge que su aplicación es de obligado cumplimiento salvo, entre otros motivos, en construcciones de importancia moderada y, en las de importancia normal o especial, cuando la aceleración sísmica básica a_b sea inferior a 0,04g, siendo g la aceleración de la gravedad. El muro proyectado, como consecuencia de su función última (defensa frente a crecidas extraordinarias del Segre), tendría que ser considerado como una construcción de importancia especial, por lo que la aceleración sísmica deberá tenerse en cuenta en los términos contemplados por la actual normativa.

No obstante, de acuerdo con el Mapa de Peligrosidad Sísmica publicado en dicha Norma, el término municipal de Lleida (Lleida) se localiza en un área con una aceleración sísmica básica inferior a 0,04 g, por lo que no resulta obligatoria la aplicación de la Norma a pesar de dicha catalogación. Si se considerase la actualización del año 2012 efectuada por el Instituto Geográfico Nacional para un periodo de retorno de 475 años, actualización meramente orientativa y que, probablemente, se tenga en cuenta en futuras revisiones de la Norma, Lleida sigue quedando dentro del área con aceleraciones sísmicas inferiores a 0,04 g, corroborando con ello que no es preciso establecer medidas de seguridad complementarias para hacer frente al riesgo sísmico.

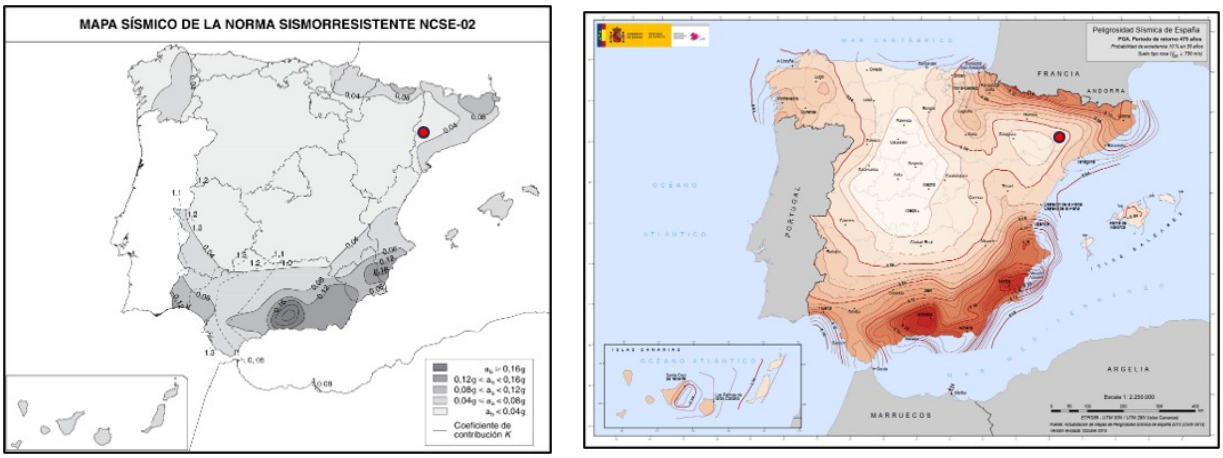


Figura 6: Localización del área de trabajo en el Mapa de Peligrosidad Sísmica de la norma NCSE-02 (izquierda) y sobre el mapa de peligrosidad sísmica desarrollado por el IGN (derecha).

ANNEX 05 – ESTUDI D'INUNDABILITAT I CÀLCULS HIDRÀULICS

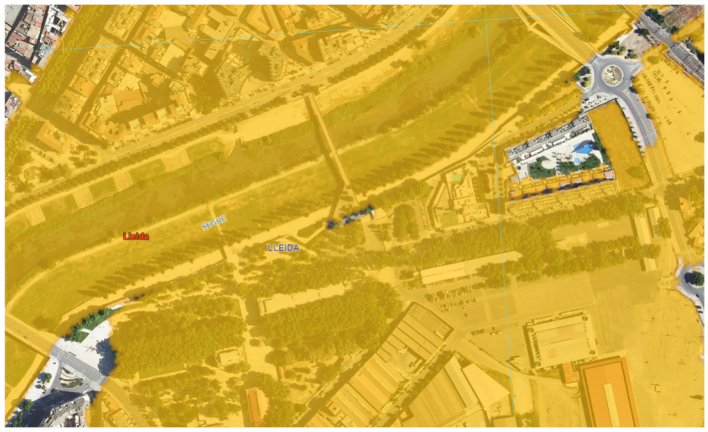
ÍNDEX

1. ESTUDI D'INUNDABILITAT I CÀLCULS HIDRÀULICS 3

1. Apèndix núm. I: Estudi hidràulic – de Contenció i prevenció d'inundabilitat del Riu Segre a Lleida - Fase 1 - mur Camps Elisis 5

1. ESTUDI D'INUNDABILITAT I CÀLCULS HIDRÀULICS

Segons les dades publicades per la Confederació Hidrogràfica de l'Ebre, actualment aquesta zona es troba afectada per la làmina d'aigua d'inundacions de període de retorn 100 anys i 500 anys.



Imatge 1. Làmina d'aigua en inundacions de T100



Imatge 1. Làmina d'aigua en inundacions de T100

S'ha realitzat un estudi hidràulic per determinar les modificacions obtingudes en aquestes làmines d'inundacions un cop efectuades totes les obres previstes, que consisteixen en:

- Mur sota el pont de Princep de Viana a Av. del Segre
- Mur de Camps Elisis (present projecte)
- Increment de la capacitat hidràulica de la llera del riu
- Renovació del mur d'Av Segre (canviar el mur permeable per un no permeable.

Cal indicar que s'han realitzat diversos estudis hidràulics amb diferents combinacions de les actuacions anteriors, i s'annexa l'estudi amb totes les obres realitzades.

S'analitza amb totes les obres conjuntament donat que la construcció d'una de les obres afecta indirectament a la resta d'espais, i com s'executaran en paral·lel, es considera que cal considera que cal fer la simulació hidràulica en conjunt.

S'adjunta aquest estudi, realitzat per l'empresa SPESA INGENIERIA.

Lleida, a la data de la signatura digital

Sergi Gimeno Aribau

Enginyer de Camins, Canals i Ports

1. Apèndix núm. I: Estudi hidràulic

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida

ESTUDI HIDRÀULIC – ACTUACIONS DE PROTECCIÓ DAVANT AVINGUDES – RAMBLA FERRAN – ESTACIÓ LLEIDA (LLEIDA)

Agosto 2026

Autores.

Eduardo Lastrada Marcén
Dr. I.C.C. y P.
Nº Colegiado. 24.176

Guillermo Cobos Campos
Dr. I.C.C. y P.
Nº Colegiado. 13.327

Historial de revisión

Rev.	Fecha	Descripción	Autores	Revisor	Observaciones	Aprobación del cliente
1	30/10/2025	Memoria Técnica	E. Lastrada	G. Cobos	Primer Borrador	
2	30/11/2025	Memoria Técnica	E. Lastrada	G. Cobos	Entrega Final	
3	26/06/2026	Memoria Técnica	E. Lastrada	E. Lastrada	Entrega Final	
4	21/08/2026	Memoria Técnica	E. Lastrada	E. Lastrada	Entrega Final	
5						

Declaración Responsable:

Los autores responsables de la preparación y elaboración de este informe declaran no tener, ni esperar tener un derecho de usufructo en el área de estudio de este proyecto y la voluntad de no beneficiarse de ninguna de las recomendaciones formuladas en este informe.

La preparación de este informe ha estado de acuerdo con la información e indicaciones proporcionados por el cliente y se ha confiado en la información, los datos y los resultados previstos o recogidos de las fuentes.

Toda la información contenida en este informe está preparada para el uso exclusivo del cliente y no debe ser utilizado para ningún otro propósito o por cualquier otra persona o entidad sin su consentimiento. No debe confiarse en la información contenida en este informe para cualquier otro propósito aparte de los expuestos en él.

Los autores responsables de la preparación y elaboración de este informe no asumen ninguna responsabilidad por cualquier pérdida, daño o inconveniente que surja de cualquier persona o entidad que utilice la información de este estudio para fines distintos a los indicados anteriormente.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 5
1.1. ANTECEDENTES TÉCNICOS. 5
1.2. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS 7
1.3. NORMATIVA Y RECOMENDACIONES. 7
1.4. ÁMBITO DEL ESTUDIO. 8
2. ANÁLISIS HISTÓRICO-GEOMORFOLÓGICO. 9
2.1. INTRODUCCIÓN 9
2.2. EL RÍO SEGRE A MEDIADOS DEL SIGLO XX 9
2.3. EL RÍO SEGRE EN EL SIGLO XXI 12
2.4. CONCLUSIONES 19
3. ACTUACIÓN PLANTEADA. 20
3.1. TRAMO AGUAS ARRIBA. 22
3.2. TRAMO AGUAS ABAJO. 32
3.3. MURO EN MARGEN IZQUIERDA. 35
3.4. MURO EN MARGEN DERECHA. 37
4. ESTUDIO DE INUNDABILIDAD. 39
4.1. ALCANCE Y METODOLOGÍA. 39
4.2. INFORMACIÓN DE PARTIDA 41
4.3. HIDROLOGÍA. 41
4.4. CARTOGRAFÍA. 42
4.4.1. VUELO LiDAR. 43
4.4.2. Modelo Digital del Terreno. 43
4.4.2.1. Eliminación de puentes 44
4.4.2.2. Vectorización de edificios 45
4.4.2.3. Identificación de motas y terraplenes de obras lineales 46
4.4.2.4. Productos finales. MDT. 46
4.5. COEFICIENTES DE RUGOSIDAD. 48
4.6. MALLADO. 49
4.7. INFRAESTRUCTURAS. 50
5. RESULTADOS RECRECIDO DE MUROS. 54
5.1. CALADOS 54

6. RESULTADOS AMPLIACIÓN DE SECCIÓN DEL CAUCE Y RECRECIDO DE MUROS T = 100 AÑOS. _____56

6.1. CALADOS Y COTAS DE INUNDACIÓN. _____56

6.2. VELOCIDADES. _____67

6.3. ZONA DE GRAVES DAÑOS Y ZONA DE FLUJO PREFERENTE. _____69

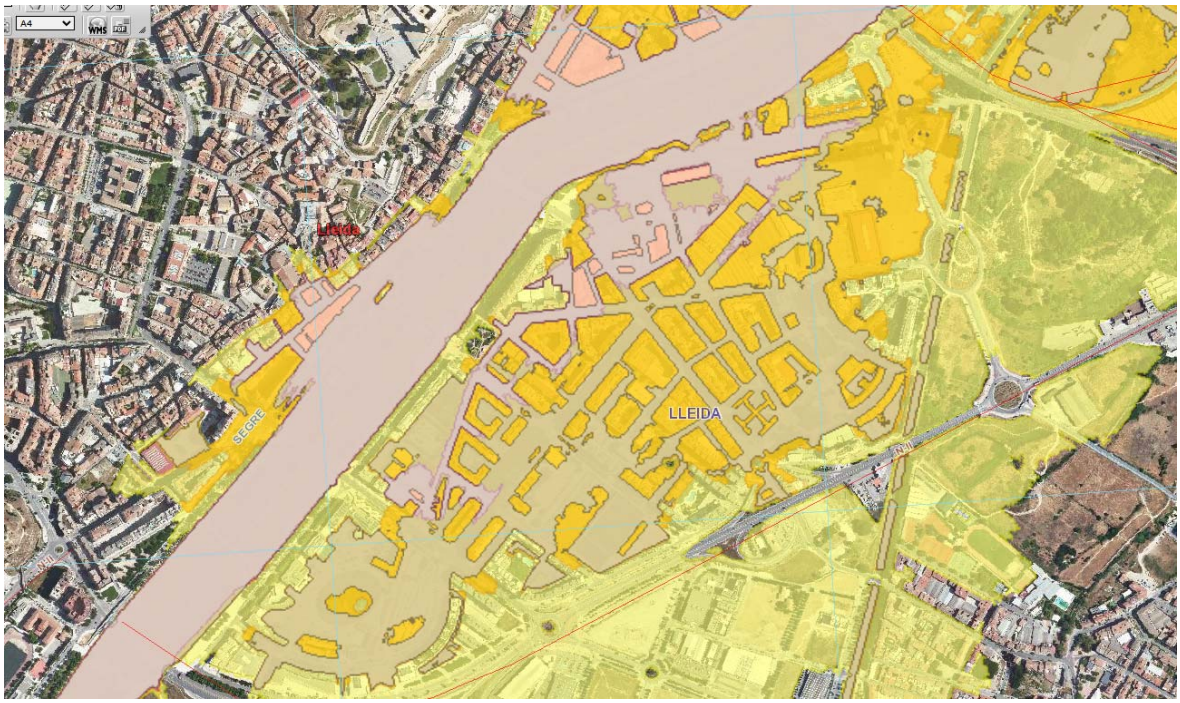
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES _____71

1. INTRODUCCIÓN

1.1. ANTECEDENTES TÉCNICOS.

En verano de 2024, coincidiendo con la finalización del 2º Ciclo de la Directiva Europea de Inundaciones, la C.H. del Ebro inició el proceso de consulta pública de los nuevos mapas de peligrosidad y riesgo de inundación (MAPRI) de Lleida, correspondiente con el tramo ARPSI BSG_04.

Estos nuevos mapas, sustituyen a los anteriores, aprobados en el Primer Ciclo de la Directiva de Inundaciones, teniendo en cuenta tanto las actualizaciones de la realidad geográfica (edificaciones, Modelo Digital del Terreno, mapas de rugosidades…), como la hidrología de cálculo (caudales en régimen alterado en lugar de caudales en régimen natural), sensiblemente menor que la anterior.



Envolventes de inundación (salmón-T50, naranja-T100, amarillo-T500 y gris-ZFP)

El Ayuntamiento de Lleida constata que las barandillas existentes en las márgenes del Segre son permeables y no garantizan la seguridad estructural ante el empuje hidrostático, por lo que la margen izquierda y derecha y, en especial el área de Cappont a través del Parque de los Campos Eliseos, sufre afectaciones a partir de T=50 años.

Lo mismo ocurre en el caso del muro de Grenyana, de competencia estructural insuficiente. Para avenidas superiores a T=100 años se producen desbordamientos por el área del muro de Grenyana. Puesto que ese proyecto ha sido ya redactado y aprobado, se introducirá en este estudio la misma.

También existen otros puntos de debilidad como el estribo derecho del puente del Carrer del Princep de Viana, donde existe una apertura de aproximadamente 4.0 m de anchura por donde desborda el agua.



Apertura en estribo derecho de príncipe Viana.

Adicionalmente, la C.H. del Ebro ha estudiado el incremento de calados que produciría la protección mediante muros de todas las zonas de desbordamiento.

Finalmente, el Ayuntamiento de Lleida está desarrollando un proyecto de compatibilidad de usos y aumento de la capacidad de desagüe de la llanura de inundación del Segre entre el puente del ff.cc y la pasarela del Maristes, consistente en la excavación de la llanura y conformado de un graderío, especialmente en su margen izquierda.

1.2. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

Los objetivos del presente estudio son:

1) Diseñar las actuaciones necesarias para proteger **para T=100 años** la margen izquierda y, si es posible, la margen derecha, de manera que sea compatible con el RD 665/2023.

2) Estudiar el efecto de las actuaciones planteadas, incluido el aumento de la capacidad hidráulica del cauce, especialmente, bajo los puentes que producen mayor obstrucción.

Las propuestas de solución que se den con respecto a la reducción del riesgo de inundación para el ámbito de actuación deberán ser compatibles y no producir afecciones a terceros.

Se evaluarán con especial detalle, las inundaciones asociadas a periodos de retorno de T=100 y 500 años. No obstante, el concepto de periodo de retorno puede llevar a una percepción errónea del riesgo. Se trata **de probabilidades anuales de superación,** del 1% anual y del 0.2% anual, respectivamente. Es decir, puede ocurrir, todos los años, siendo esa su probabilidad y, desde un punto de vista teórico, esa probabilidad de superación se acumula con los años.

Los escenarios a analizar serán los siguientes:

1) Situación actual. Ya estudiada, comparativa de actuaciones.

2) Situación con refuerzo y recrecido de muros, incluyendo actuación de muro de Grenyana, estudiada por C.H. del Ebro.

3) Situación con actuación en la llanura de inundación urbana del Segre.

1.3. NORMATIVA Y RECOMENDACIONES.

A continuación, se muestran la normativa y recomendaciones que se han seguido en el presente documento:

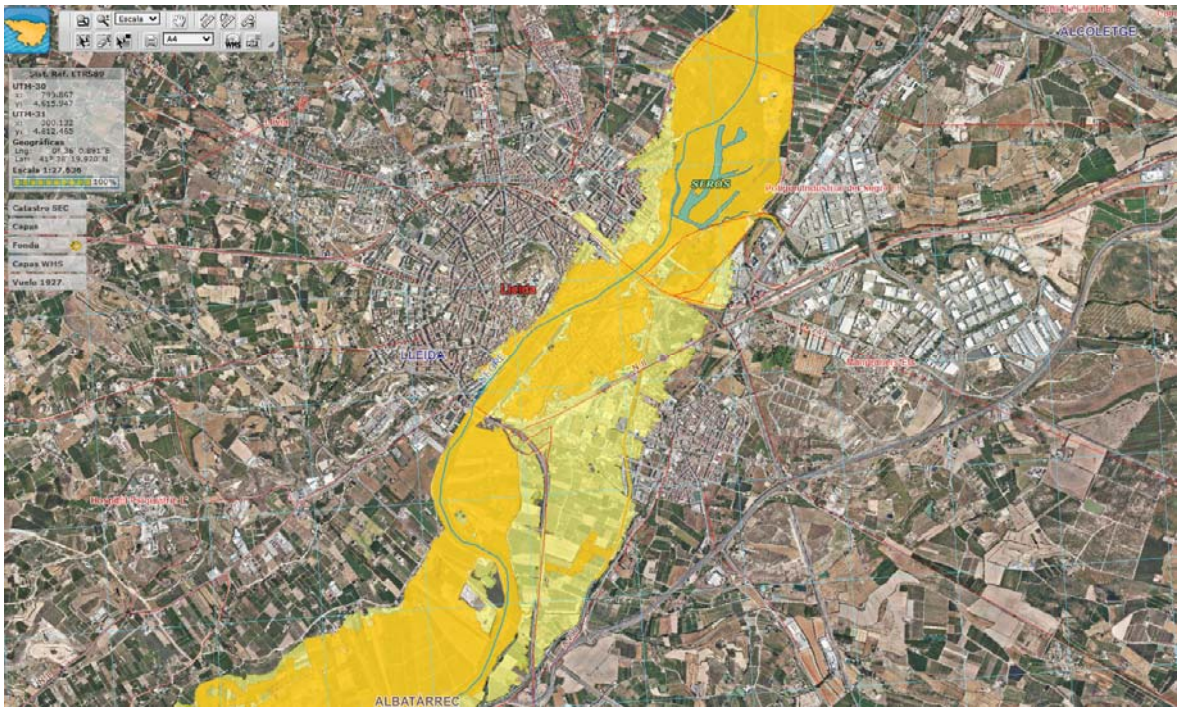
- *Real Decreto 665/2023, de 18 de julio, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril.*
- *Real Decreto 638/2016, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, el Reglamento de Planificación Hidrológica, aprobado por el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, y otros reglamentos en materia de gestión de riesgos de inundación, caudales ecológicos, reservas hidrológicas y vertidos de aguas residuales.*
- *«Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2 - IC*

drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras».

- *«Normas para el cálculo hidráulico de obras de fábrica sobre cauces naturales". Correspondientes con el Anejo 11 de la ORDEN de 13 de agosto de 1999 por la que se dispone la publicación de las determinaciones de contenido normativo del Plan Hidrológico de la cuenca del Ebro, aprobado por el Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio. BOE núm. 222, de 16 de septiembre de 1999, páginas 33450 a 33452 (páginas del anejo).»*
- *«Mapa de caudales máximos de avenida para la red fluvial de la España Peninsular», CEDEX.*
- *Guía Metodológica para el desarrollo del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables.*

1.4. ÁMBITO DEL ESTUDIO.

El ámbito de estudio coincide con el modelo 2D del SCZI. Comprende todo el tramo urbano del río Segre en Lleida, incluido un tramo aguas arriba y aguas debajo de suficiente longitud.



Ámbito del estudio.

2. ANÁLISIS HISTÓRICO-GEOMORFOLÓGICO.

2.1. INTRODUCCIÓN

El río Segre constituía el límite oriental efectivo de la ciudad de Lleida hasta mediados del siglo XX. Más allá del río sólo se localizaban algunas masías, campos de cultivo y un pequeño arrabal a la altura del actual puente sobre el río de la avenida de Garrigues. Hasta ese momento puede considerarse que el río circulaba de forma básicamente libre a lo largo de su llanura de inundación, con presencia de obras de canalización de magnitud limitada restringidas a su margen derecha; es decir, en la orientada hacia el núcleo urbano de Lleida.

Durante la segunda mitad del siglo XX la configuración del Segre y su entorno sufren cambios significativos. En primer lugar, el arrabal de margen izquierda comienza a expandirse, fundamentalmente hacia aguas abajo y ocupando la plataforma ligada a la terraza baja del río (terraza de +7,5-10 m). Al mismo tiempo, la margen derecha del Segre se modifica con la regularización de su perfil y planta mediante la construcción de un muro de contención que permite abrir la avenida Blondel según su trazado actual y poniéndola a salvo de, al menos, las crecidas ordinarias del río, pero permaneciendo el resto del mismo abierto al normal funcionamiento del sistema fluvial.

Con el comienzo del siglo XXI, la expansión de Lleida tiene lugar en gran medida a lo largo de la margen izquierda del Segre, creándose un barrio de nueva planta que se extiende desde el puente de la avenida de Victoriano Muñoz hasta el de la carretera LL-12, cubriendo una fachada de casi 2,0 km de longitud. A estas nuevas zonas urbanas se añaden algunos grandes polígonos industriales localizados a oriente del camino de Granyena. Además, el dominio fluvial del Segre es radicalmente modificado, transformándolo en un parque fluvial delimitado por sendos muros de obra de fábrica y dotado con miradores fluviales que constituyen una auténtica canalización del río.

2.2. EL RÍO SEGRE A MEDIADOS DEL SIGLO XX

Hasta mediados del siglo XX, el Segre a su paso por Lleida mantenía, como ya se ha señalado, un elevado grado de naturalidad, presentando algunas actuaciones de índole antrópica en su margen derecha y, en la margen opuesta, asociadas a los estribos de los viaductos existentes. La ciudad alcanzaba, en la práctica el frente de la terraza baja, que marcaba el límite del dominio fluvial.

En estas condiciones, el río contaba con un canal de aguas bajas, que corría muy próximo al frente de terraza de margen derecha, con una anchura ligeramente superior a los 110 m. Por

margen derecha, este canal prácticamente limitaba con el pie de talud de la terraza, disfrutando de una ribera muy estrecha y pina, con una anchura media de poco más de 10 m que respondía al límite occidental del cauce ordinario del río y que sólo se ampliaba allí donde el Segre contaba con barras laterales, frecuentemente asociadas a las zonas de sombra desarrolladas aguas abajo de los pilares de los puentes que lo salvaban.

Por margen izquierda, el cauce ordinario ocupaba una franja adicional cuya anchura variaba entre los 50 y 80 m, con lo que, contemplando ambas márgenes, el cauce ordinario del río tenía, en función del punto de medida considerado, unos 170-200 m de anchura efectiva. Más allá del cauce ordinario se abría la ribera propiamente dicha, cubriendo una nueva franja de terreno de 35-40 m de anchura media que limitaba directamente con el talud de la terraza baja, la cual se abría más allá, en lo que en la actualidad es el barrio de la universidad.

Por tanto, el Segre contaba con un cauce que cubría una franja de terreno con más de 200 m de anchura efectiva que admitía del orden de 7,5 m de calado máximo antes de desbordarse en situación de crecida extraordinaria. Es decir, dicho cauce tendría una sección mojada del orden de 1.200-1.500 m2, lo cual se traduce en una capacidad mínima, posiblemente bastante superior, para el paso de un caudal de 2.500-3.000 m3 de agua antes de verse desbordado en caso de crecida extraordinaria.



Esquema del río Segre en Lleida en el año 1945.



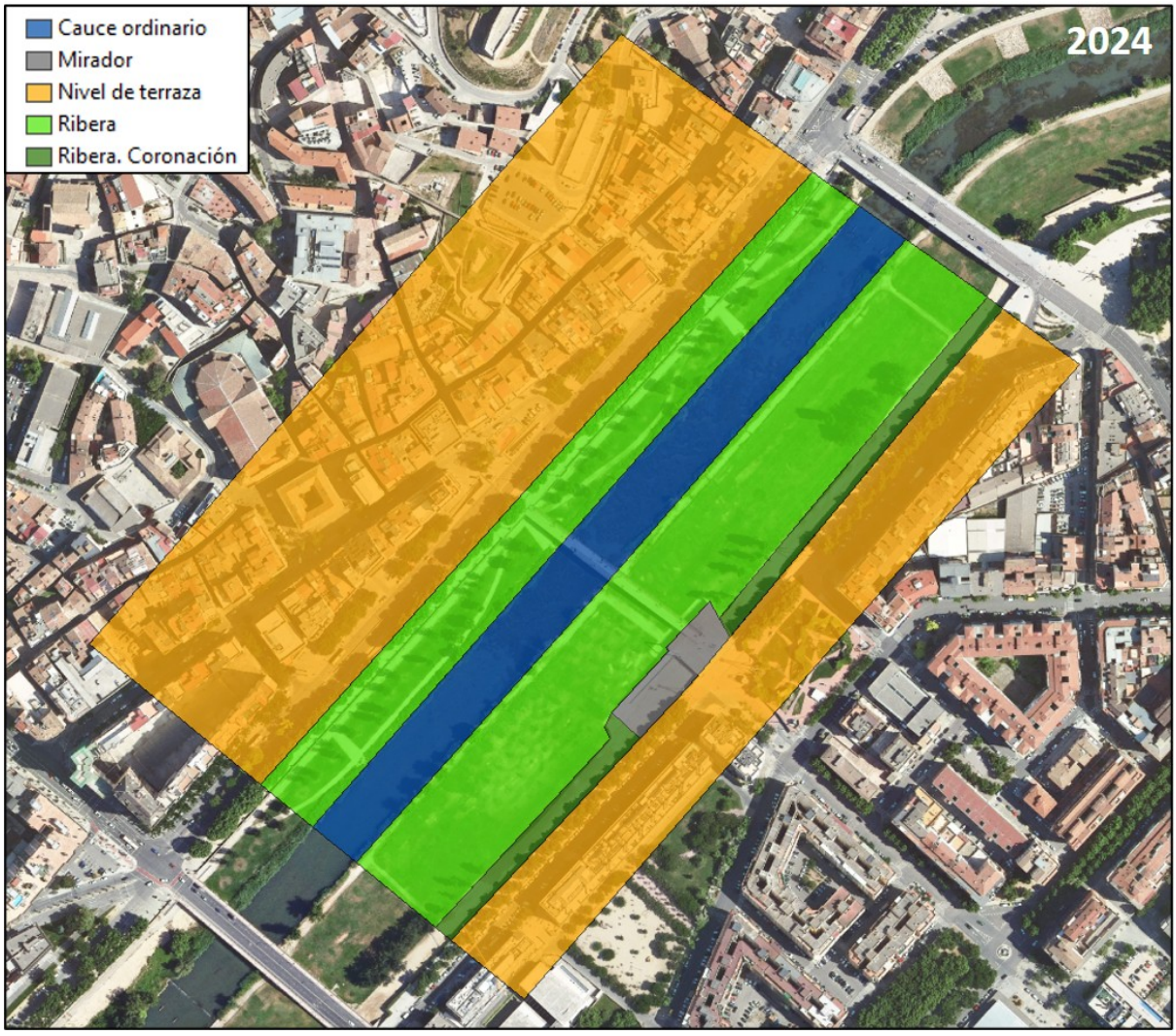
Río Segre en el año 1956-57

2.3. EL RÍO SEGRE EN EL SIGLO XXI

Durante la segunda mitad del siglo XX, la margen derecha del Segre fue objeto de diferentes actuaciones para consolidar el espacio urbano frente a su acción, actuaciones que supusieron una cierta reducción efectiva del cauce del río para poder abrir la avenida Blondel. Estas modificaciones pueden ser consideradas de índole menor, dado que en margen izquierda el cauce permanecía básicamente inalterado.

Pero durante la década de 1990, en paralelo al desarrollo urbanístico que tenía lugar en la margen izquierda del Segre, se decide y se lleva a cabo la transformación de la totalidad del dominio fluvial, procediendo a su reordenación paisajística para su mejor integración en el entorno urbano. Dicha reordenación consistió en la creación de un nuevo cauce ordinario, tendido relativamente próximo a la margen derecha, delimitado por sendas riberas, más estrecha y de sección irregular la de margen derecha y mucho más amplia, regular y tan pina como la de margen izquierda. Todo este nuevo espacio fluvial queda delimitado por sendos muros que funcionan como canalización efectiva del río y los espacios de ribera están transformados en un

parque fluvial dotado de paseos, nuevas plantaciones vegetales (césped y algunas masas arbóreas de carácter lineal alejadas del cauce ordinario) y infraestructuras complementarias para su uso lúdico o cultural, como miradores y plataformas; además se incluyen nuevas pasarelas sobre el cauce para uso exclusivo peatonal.

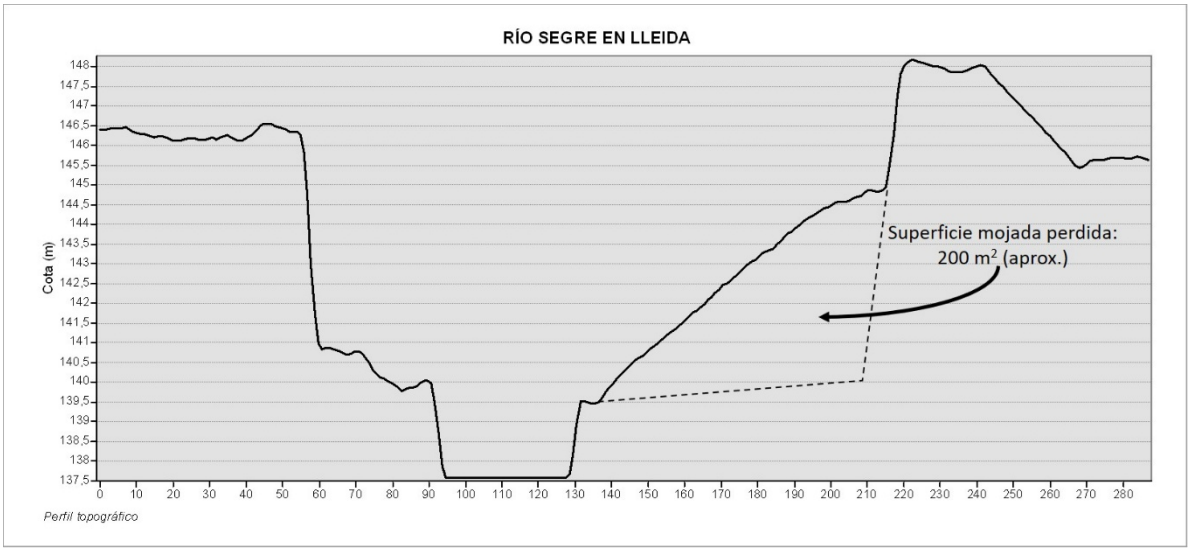


Esquema del río Segre en Lleida en la actualidad.

El cauce ordinario de nueva planta se dispone según un paralelogramo de 40 m de anchura por algo más de 2,0 m de calado, lo que se traduce en una superficie mojada del orden de 80-100 m2 y una capacidad mínima entre 150 y 200 m3. La ribera de margen derecha alcanza una anchura media de unos 30 m, coronando aproximadamente a 1,5 m sobre el nuevo cauce ordinario, con lo que su pendiente media transversal es del orden de 5%. La de margen derecha tiene una anchura media de unos 90 m corona a unos 4,5 m por encima de la orilla del nuevo cauce, con lo que su pendiente transversal media también es del 5%. Este taluzado de ambas márgenes **se mantiene también bajo puentes y pasarelas**, donde además se tiende a crear una

plataforma horizontal al pie de las pilas que delimitan sus estribos, con la consiguiente pérdida de capacidad hidráulica en secciones que ya de por la merman debido a sus cantos.

Esta disposición de las riberas, con pendientes transversales muy superiores a las que tendría el río en condiciones naturales, supone una reducción muy acusada de la superficie mojada, que se puede cuantificar en, aproximadamente **250 m^2, de los cuales el 80% (200 m^2) se localizan en la margen izquierda**. Esta reducción en la superficie mojada se traduce en una disminución significativa de la capacidad de drenaje del cauce en situación de crecida extraordinaria, disminución que **puede cuantificarse en un mínimo de unos 500 m^3 con respecto a la del cauce natural**.



Perfil topográfico transversal al río Segre entre las avenidas de Madrid y Jaume II.

Teniendo en cuenta estas características y la disposición de los nuevos cajeros delimitadores del ámbito fluvial, que posibilitan la existencia de las avenidas de Madrid y Blondel recorriendo la margen derecha del Segre y la avenida de Jaume II por la margen izquierda, la sección mojada disponible con la nueva actual configuración del Segre a la altura del casco urbano de Lleida sería de unos 1.000 m^2, lo que se traduce en una disminución de entre 200 y 500 m^2 con la que disponía el río en las condiciones seminaturales que presentaba a mediados del siglo XX. Esta disminución en la sección mojada deriva una reducción muy sensible en la capacidad de drenaje del río en caso de avenida, disminución que en ningún caso sería inferior a los 500 m^3 con respecto a su capacidad histórica.

El gran condicionante hidráulico, no es solo la reducción de la sección hidráulica en el encauzamiento, sino el hecho de haberlo realizado también bajo las secciones de los puentes cuyos tableros no se encuentran elevados sobre la coronación, reduciendo considerablemente la sección hidráulica.

A continuación, se muestran las secciones hidráulicas de cada uno de los puentes según la topografía y análisis realizado por el propio Ayuntamiento de Lleida.

	Dreta	Riu	Esquerra	Esquerra	Total pas existent
Camps Elisis	179	676	135		**990**
Pont Vell	155	332	291	94	**872**
Universitat	127	278	191	76	**672**
Maristes	245	309	233	87	**874**
Instituts	292	405	178		**875**

En el se puede ver que la pasarela del Camps Elisis tiene una sección mayor que el resto y que, especialmente el pont de l'Universitat tiene una sección muy inferior.



Imagen de la margen izquierda del Segre a la altura del mirador de la plaza de Blas Infante. Nótese la pendiente transversal del terreno de ribera y la plataforma horizontal creada bajo la pasarela y el mirador existente.



Puente de av. De les Garrigues. Talud bajo el tablero.



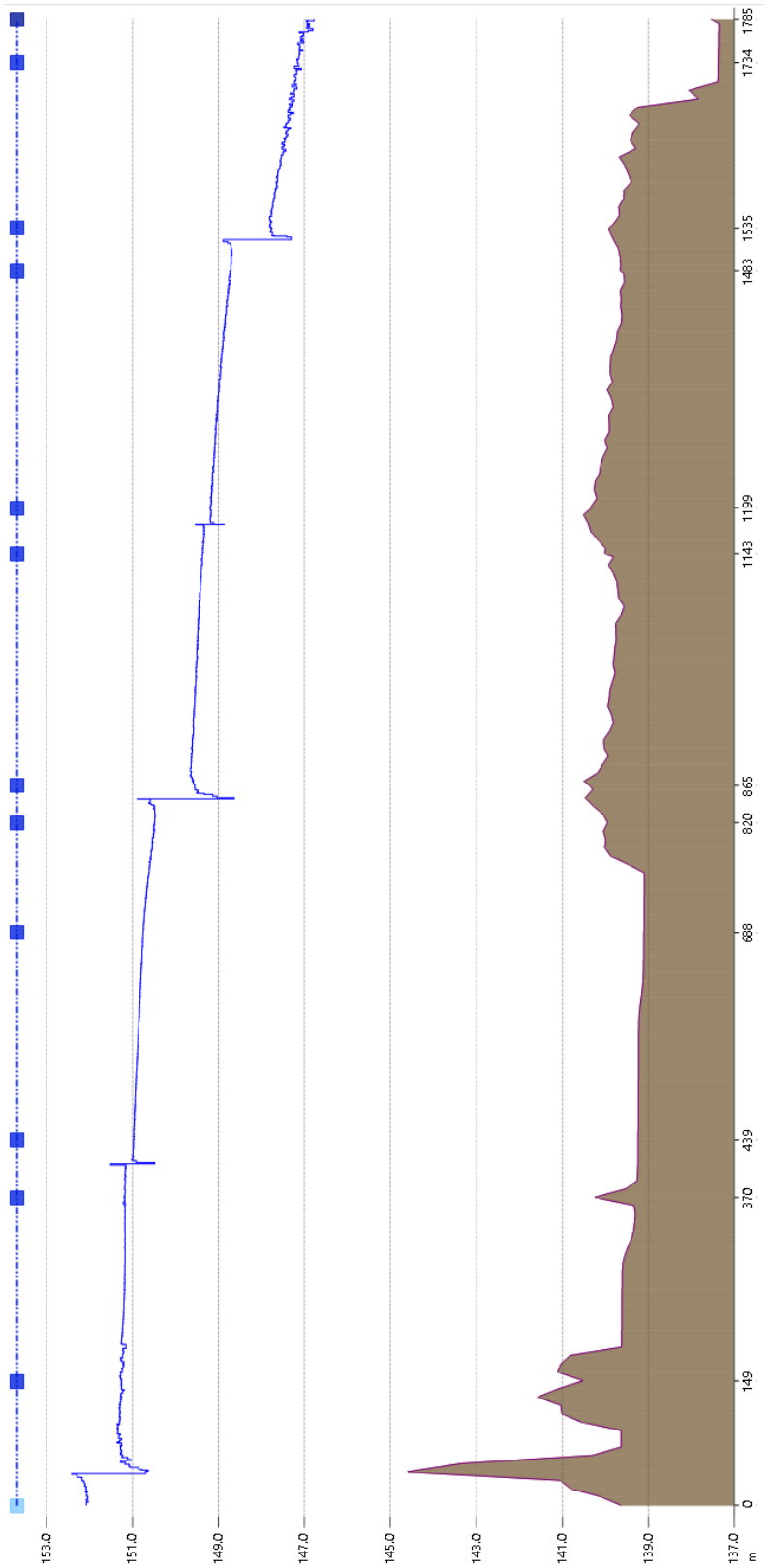
Av. De l'Estudi general. Talud bajo el tablero.



Vista general. Ortofoto actual.

A continuación, se muestra el remanso que producen los puentes en el tramo urbano del río Segre:





Perfil longitudinal T500.

2.4. CONCLUSIONES

Las transformaciones registradas por el cauce del Segre a su paso por la ciudad de Lleida con la intención de integrarlo en el tejido urbano de la ciudad, han abierto su espacio fluvial al potencial disfrute del mismo por parte de la ciudadanía.

No obstante, la transformación sufrida por el río ha tenido repercusión sobre su funcionamiento hidráulico, viendo como su integración en el entorno urbano ha supuesto una reducción significativa de la superficie mojada disponible en caso de avenida extraordinaria, cuantificable en el orden de 250 m^2. Esta disminución repercute en la capacidad de drenaje del río, de forma que en la actualidad se ha reducido en, al menos, 500 m^3 con respecto a la que tenía en estado natural.

Esto supone que, para un caudal de diseño concreto, se producen sobreelevaciones que, a sección llena, hace que los puentes entren en carga y presenten una insuficiente capacidad de drenaje que, en caso de recuperar ese espacio fluvial perdido, lo harían para caudales superiores.

El gran condicionante hidráulico, no es solo la reducción de la sección hidráulica en el encauzamiento, sino el hecho de haberlo realizado también bajo las secciones de los puentes cuyos tableros no se encuentran elevados sobre la coronación, reduciendo considerablemente la sección hidráulica.

Por tanto, la disminución registrada en la sección mojada del Segre en situación de crecida extraordinaria como consecuencia de la remodelación paisajística y urbanística de su cauce y ribera efectuada en la década de 1990 ha supuesto un incremento del riesgo de inundación asociado al río Segre en torno a la ciudad de Lleida.

3. ACTUACIÓN PLANTEADA.

A la vista de lo expuesto en el epígrafe anterior, se propone la **ampliación de la sección del cauce**, mediante el rebaje del talud comentado y la protección mediante muros de un hueco en margen derecha y de las zonas más bajas en margen izquierda y derecha, con la misma filosofía que para el muro de Grenyana (protección T=100 años y rebasable para T=500 años). En el caso del muro de la margen derecha, se plantearía como desmontable para T=500 años. La actuación se localiza entre unos metros aguas abajo del puente del Príncipe de Viana (p.k. 730) hasta el puente de la Av. De Les Garrigues (p.k. 0+000) y 50 metros aguas arriba del puente de la Av. de l'Estudi General hasta 50 metros aguas debajo de la pasarela Maristas.

Adicionalmente, se introduce el muro de Grenyana y su cierre hasta las compuertas del Canal de Serós, así como el muro de La Llotja y el cierre de otros puntos débiles, a saber:

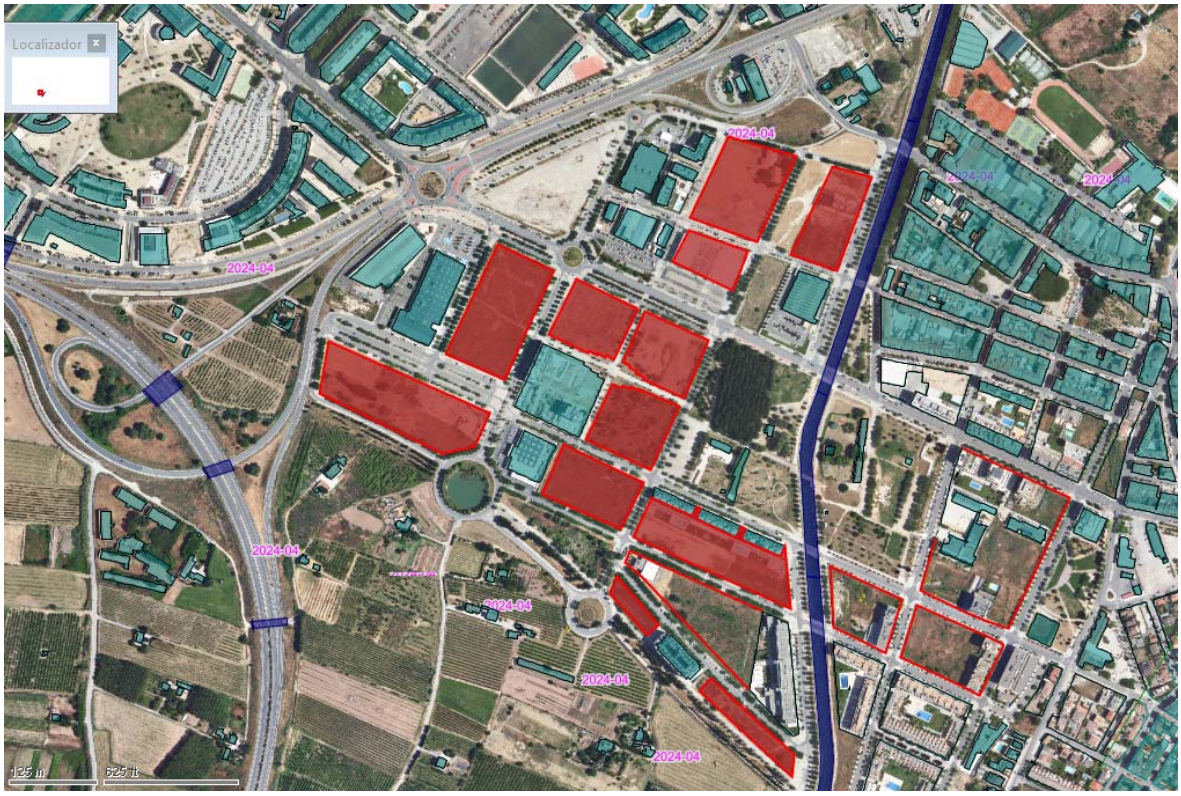
- Pila de puente en Príncipe de Viana, en margen derecha.



Apertura estribo.

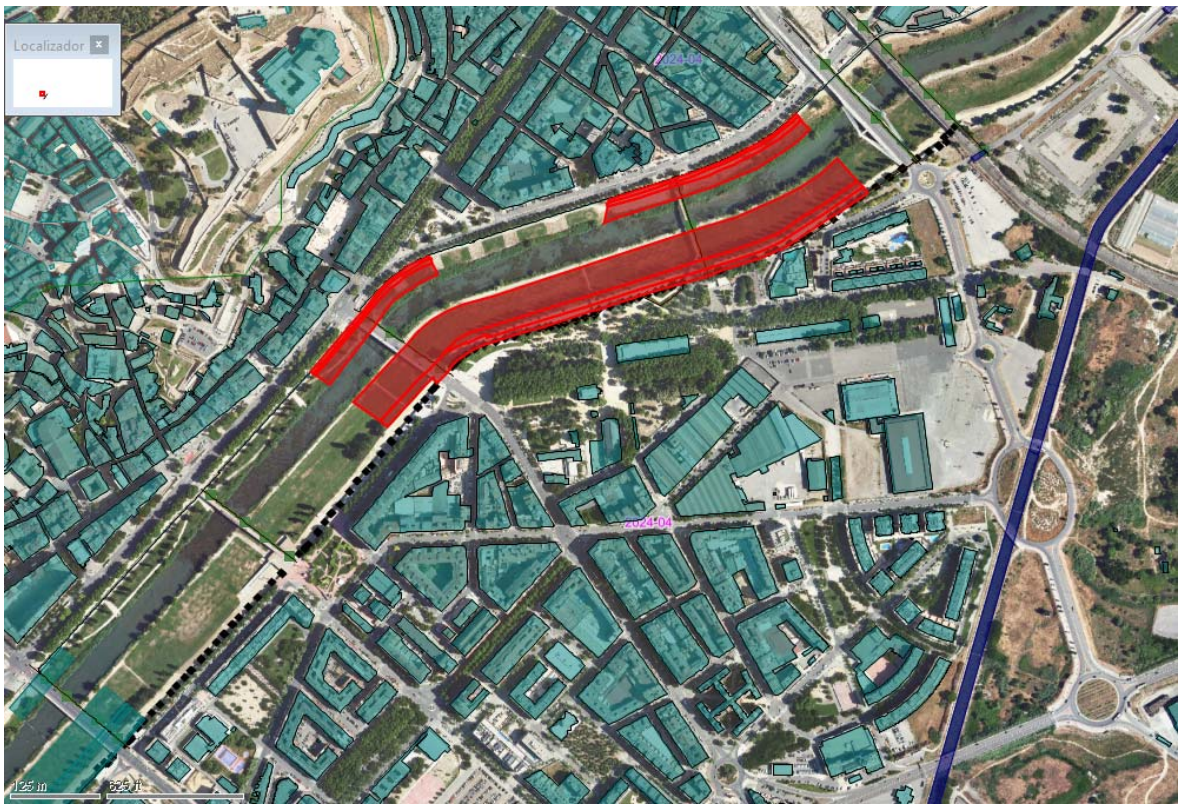
- Se toma topografía de detalle de toda la zona, incluyendo la altura de los zócalos y muros existentes.

Finalmente, y a petición del ACA, se introduce en el modelo el desarrollo urbanístico actual e inmediato en la zona de Copa de Oro, no recogido por el modelo del SNCZI oficial y para que este modelo de la actuación futura incluya el desarrollo urbanístico de esta zona, más acorde con la realidad en el momento que se ejecute la actuación.

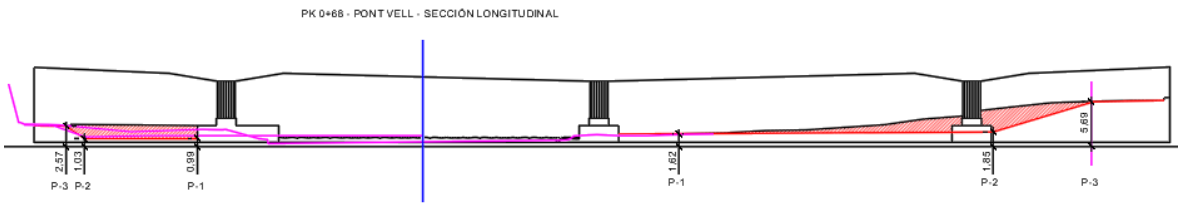


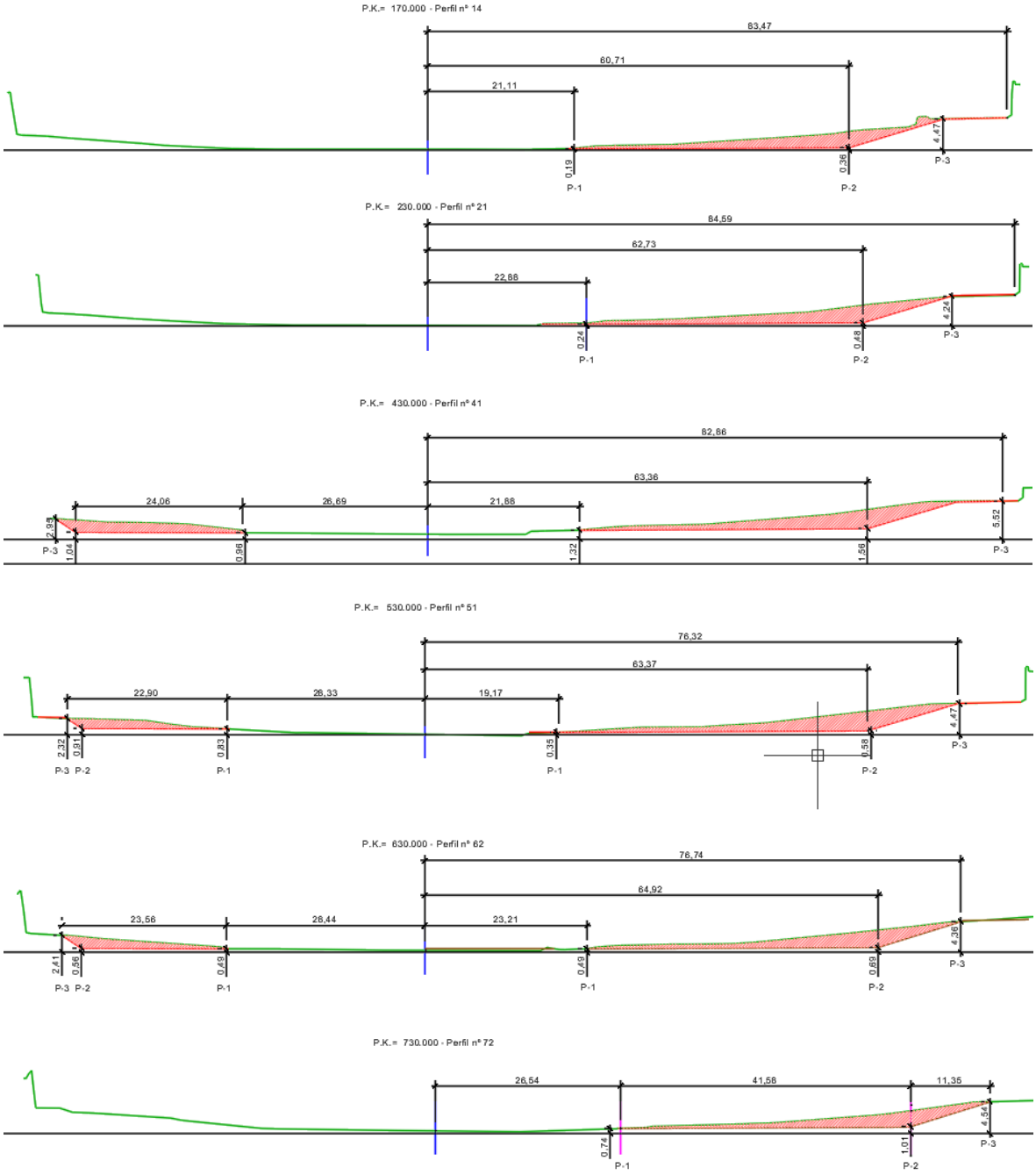
Desarrollo urbanístico zona Copa de Oro / entorno Av. Miquel Batllorí..

3.1. TRAMO AGUAS ARRIBA.



Planta de actuación. Tramo Viana-Garrigues.





Perfiles transversales.

A continuación, se muestra el replanteo de estos polígonos en planta.

	X coordinate (m)	Y coordinate (m)	Vertex elevation type	Elevation (m AD)
▶	303044.829	4609924.769	Ground model	0.000
	303042.072	4609922.901	Interpolate	0.000
	303027.427	4609912.959	Interpolate	0.000
	303016.561	4609905.650	Interpolate	0.000
	302994.882	4609890.627	Interpolate	0.000
	302968.297	4609873.651	Interpolate	0.000
	302945.066	4609858.652	Set	140.690
	302934.812	4609852.127	Set	140.690
	302907.248	4609840.172	Interpolate	0.000
	302868.951	4609827.069	Interpolate	0.000
	302825.807	4609813.754	Set	140.890
	302776.079	4609798.108	Set	140.560
	302726.740	4609782.566	Set	140.550
	302636.282	4609754.452	Interpolate	0.000
	302548.721	4609727.381	Set	140.480
	302531.780	4609722.040	Interpolate	0.000
	302516.142	4609717.481	Interpolate	0.000
	302506.320	4609713.165	Interpolate	0.000
	302504.125	4609711.947	Set	140.360
	302493.527	4609704.896	Interpolate	0.000
	302486.770	4609699.307	Interpolate	0.000
	302474.462	4609686.738	Interpolate	0.000
	302456.596	4609667.389	Set	140.450
	302439.424	4609650.353	Interpolate	0.000
	302387.547	4609593.336	Ground model	140.260
	302350.729	4609619.599	Ground model	140.000
	302406.256	4609680.563	Interpolate	0.000
	302419.032	4609693.711	Set	140.210
	302439.657	4609717.596	Interpolate	0.000
	302458.695	4609732.808	Interpolate	0.000
	302478.545	4609744.494	Set	140.190
	302501.290	4609753.846	Interpolate	0.000
	302542.840	4609766.494	Set	140.240
	302733.870	4609828.159	Set	140.320
	302829.385	4609858.991	Set	140.680
	302876.486	4609875.074	Interpolate	0.000
	302935.625	4609900.036	Set	140.490
	302964.484	4609915.514	Interpolate	0.000
	302994.145	4609934.816	Interpolate	0.000
	303016.583	4609955.281	Ground model	0.000

	X coordinate (m)	Y coordinate (m)	Vertex elevation type	Elevation (m AD)
▶	302702.021	4609899.243	Set	142.030
	302740.926	4609911.348	Interpolate	0.000
	302765.407	4609919.201	Interpolate	0.000
	302778.124	4609923.223	Interpolate	0.000
	302802.310	4609930.858	Set	142.420
	302817.372	4609935.686	Interpolate	0.000
	302834.986	4609942.241	Interpolate	0.000
	302855.643	4609950.723	Interpolate	0.000
	302876.870	4609960.243	Interpolate	0.000
	302892.472	4609968.153	Set	142.410
	302908.722	4609977.030	Interpolate	0.000
	302929.024	4609990.037	Interpolate	0.000
	302944.670	4610002.272	Interpolate	0.000
	302959.850	4610016.565	Ground model	0.000
	302962.567	4610013.629	Ground model	0.000
	302947.279	4609999.234	Interpolate	0.000
	302931.340	4609986.770	Interpolate	0.000
	302910.762	4609973.586	Interpolate	0.000
	302894.092	4609964.480	Set	142.420
	302878.592	4609956.631	Interpolate	0.000
	302857.222	4609947.047	Interpolate	0.000
	302836.444	4609938.515	Interpolate	0.000
	302818.681	4609931.905	Interpolate	0.000
	302803.523	4609927.046	Set	142.360
	302779.330	4609919.409	Interpolate	0.000
	302766.621	4609915.390	Interpolate	0.000
	302742.129	4609907.533	Interpolate	0.000
	302703.251	4609895.327	Set	141.950

	X coordinate (m)	Y coordinate (m)	Vertex elevation type	Elevation (m AD)
▶	302703.251	4609895.327	Set	141.950
	302742.129	4609907.533	Interpolate	0.000
	302766.621	4609915.390	Interpolate	0.000
	302779.330	4609919.409	Interpolate	0.000
	302803.523	4609927.046	Set	140.790
	302818.681	4609931.905	Interpolate	0.000
	302836.444	4609938.515	Interpolate	0.000
	302857.222	4609947.047	Interpolate	0.000
	302878.592	4609956.631	Interpolate	0.000
	302894.092	4609964.480	Set	142.410
	302910.762	4609973.586	Interpolate	0.000
	302931.340	4609986.770	Interpolate	0.000
	302947.279	4609999.234	Interpolate	0.000
	302962.567	4610013.629	Ground model	0.000
	302967.104	4610008.728	Ground model	0.000
	302951.634	4609994.161	Interpolate	0.000
	302935.207	4609981.316	Interpolate	0.000
	302914.169	4609967.837	Interpolate	0.000
	302896.452	4609958.158	Set	140.560
	302880.743	4609950.129	Interpolate	0.000
	302874.902	4609947.502	Interpolate	0.000
	302862.720	4609941.812	Interpolate	0.000
	302851.983	4609937.188	Interpolate	0.000
	302838.570	4609931.498	Interpolate	0.000
	302822.054	4609925.626	Interpolate	0.000
	302790.085	4609915.861	Set	140.700
	302769.793	4609909.910	Interpolate	0.000
	302740.636	4609900.750	Interpolate	0.000
	302704.838	4609890.273	Set	140.040
	302700.601	4609888.205	Set	140.040
	302698.636	4609893.259	Set	141.950
*				

	X coordinate (m)	Y coordinate (m)	Vertex elevation type	Elevation (m AD)
▶	302704.838	4609890.273	Set	139.960
	302740.636	4609900.750	Interpolate	0.000
	302769.793	4609909.910	Interpolate	0.000
	302790.085	4609915.861	Set	140.700
	302822.054	4609925.626	Interpolate	0.000
	302838.570	4609931.498	Interpolate	0.000
	302851.983	4609937.188	Interpolate	0.000
	302862.720	4609941.812	Interpolate	0.000
	302874.902	4609947.502	Interpolate	0.000
	302880.743	4609950.129	Interpolate	0.000
	302896.452	4609958.158	Set	140.560
	302914.169	4609967.837	Interpolate	0.000
	302935.207	4609981.316	Interpolate	0.000
	302951.634	4609994.161	Interpolate	0.000
	302967.104	4610008.728	Ground model	0.000
	302979.501	4609995.337	Ground model	0.000
	302963.533	4609980.303	Interpolate	0.000
	302945.772	4609966.414	Interpolate	0.000
	302923.476	4609952.129	Interpolate	0.000
	302904.150	4609941.572	Set	140.490
	302900.264	4609939.485	Interpolate	0.000
	302841.125	4609914.523	Set	140.790
	302710.455	4609872.380	Set	139.960
	302695.829	4609866.588	Set	139.960
	302700.601	4609888.205	Set	139.960

	X coordinate (m)	Y coordinate (m)	Vertex elevation type	Elevation (m AD)
▶	302291.674	4609661.725	Ground model	0.000
	302356.433	4609737.444	Set	141.470
	302360.749	4609742.195	Interpolate	0.000
	302384.476	4609772.607	Interpolate	0.000
	302398.322	4609786.290	Interpolate	0.000
	302411.691	4609797.018	Interpolate	0.000
	302414.350	4609798.811	Set	141.930
	302426.750	4609807.172	Interpolate	0.000
	302441.297	4609814.969	Interpolate	0.000
	302454.543	4609820.563	Ground model	0.000
	302456.310	4609816.944	Ground model	0.000
	302455.986	4609816.830	Ground model	0.000
	302443.024	4609811.356	Interpolate	0.000
	302428.818	4609803.742	Interpolate	0.000
	302416.804	4609795.641	Set	141.850
	302414.065	4609793.794	Interpolate	0.000
	302400.940	4609783.262	Interpolate	0.000
	302387.029	4609770.309	Interpolate	0.000
	302359.710	4609735.140	Set	141.390
	302294.933	4609659.400	Interpolate	0.000

X coordinate (m)	Y coordinate (m)	Vertex elevation type	Elevation (m AD)
302294.933	4609659.400	Ground model	0.000
302359.710	4609735.140	Set	141.390
302387.029	4609770.309	Interpolate	0.000
302400.940	4609783.262	Interpolate	0.000
302414.065	4609793.794	Interpolate	0.000
302416.804	4609795.641	Set	141.850
302428.818	4609803.742	Interpolate	0.000
302443.024	4609811.356	Interpolate	0.000
302455.986	4609816.830	Ground model	0.000
302456.310	4609816.944	Ground model	0.000
302458.790	4609811.861	Ground model	0.000
302458.012	4609811.587	Ground model	0.000
302445.449	4609806.282	Interpolate	0.000
302431.723	4609798.925	Interpolate	0.000
302419.902	4609790.955	Set	140.410
302414.913	4609787.580	Interpolate	0.000
302401.852	4609777.030	Interpolate	0.000
302393.645	4609769.356	Interpolate	0.000
302384.108	4609759.545	Interpolate	0.000
302376.279	4609749.896	Interpolate	0.000
302369.333	4609741.412	Set	139.860
302362.670	4609733.059	Interpolate	0.000
302297.876	4609657.301	Ground model	0.000

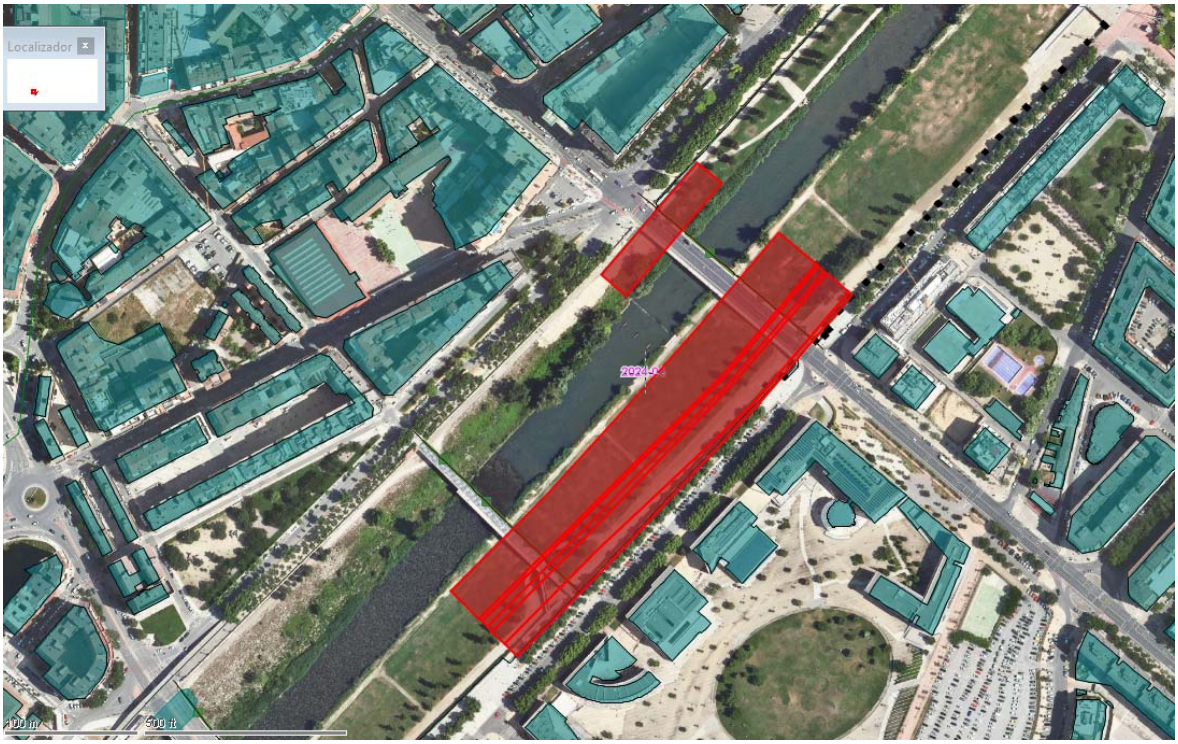
X coordinate (m)	Y coordinate (m)	Vertex elevation type	Elevation (m AD)
302297.876	4609657.301	Ground model	0.000
302362.670	4609733.059	Set	139.860
302369.333	4609741.412	Interpolate	0.000
302376.279	4609749.896	Interpolate	0.000
302384.108	4609759.545	Interpolate	0.000
302393.645	4609769.356	Interpolate	0.000
302401.852	4609777.030	Interpolate	0.000
302414.913	4609787.580	Interpolate	0.000
302419.902	4609790.955	Set	140.410
302431.723	4609798.925	Interpolate	0.000
302445.449	4609806.282	Interpolate	0.000
302458.012	4609811.587	Interpolate	0.000
302458.790	4609811.861	Ground model	140.410
302466.672	4609795.712	Ground model	140.380
302464.448	4609794.931	Interpolate	0.000
302453.153	4609790.161	Interpolate	0.000
302440.952	4609783.621	Interpolate	0.000
302429.747	4609776.066	Set	140.380
302423.334	4609772.257	Interpolate	0.000
302404.296	4609757.045	Interpolate	0.000
302385.867	4609732.779	Interpolate	0.000
302378.935	4609723.061	Set	139.790
302317.260	4609643.474	Ground model	0.000

	X coordinate (m)	Y coordinate (m)	Vertex elevation type	Elevation (m AD)
▶	302476.494	4609688.813	Set	140.360
	302486.770	4609699.307	Interpolate	140.360
	302493.527	4609704.896	Interpolate	0.000
	302504.125	4609711.947	Interpolate	0.000
	302506.320	4609713.165	Set	140.360
	302516.142	4609717.481	Interpolate	0.000
	302531.780	4609722.040	Interpolate	0.000
	302548.721	4609727.381	Set	140.480
	302636.282	4609754.452	Interpolate	0.000
	302726.740	4609782.566	Set	140.560
	302776.079	4609798.108	Interpolate	0.000
	302825.807	4609813.754	Set	140.890
	302868.951	4609827.069	Interpolate	0.000
	302907.248	4609840.172	Interpolate	0.000
	302934.812	4609852.127	Interpolate	0.000
	302945.066	4609858.652	Set	140.690
	302968.297	4609873.651	Interpolate	0.000
	302994.882	4609890.627	Interpolate	0.000
	303016.561	4609905.650	Interpolate	0.000
	303027.427	4609912.959	Interpolate	0.000
	303042.072	4609922.901	Interpolate	0.000
	303044.829	4609924.769	Ground model	0.000
	303052.933	4609916.015	Ground model	0.000
	302999.579	4609879.997	Interpolate	0.000
	302938.962	4609839.872	Set	144.360
	302910.526	4609827.555	Interpolate	0.000
	302872.213	4609814.431	Set	143.450
	302799.517	4609791.831	Set	143.450
	302750.759	4609776.633	Set	144.520
	302670.656	4609751.692	Interpolate	0.000
	302575.137	4609721.964	Set	144.240
	302540.876	4609711.305	Interpolate	140.480
	302538.120	4609710.460	Interpolate	140.480
	302535.364	4609709.615	Interpolate	140.480
	302534.892	4609710.458	Interpolate	140.480
	302534.913	4609711.718	Interpolate	140.480
	302532.512	4609712.851	Interpolate	140.480
	302531.625	4609711.489	Interpolate	140.480
	302526.114	4609709.898	Interpolate	140.480
	302524.260	4609709.577	Interpolate	140.480
	302516.910	4609705.861	Interpolate	0.000
	302507.999	4609701.356	Set	140.360
	302507.459	4609701.293	Set	140.360
	302506.836	4609701.464	Set	140.360
	302506.330	4609702.551	Set	140.360
	302483.354	4609691.693	Set	140.360

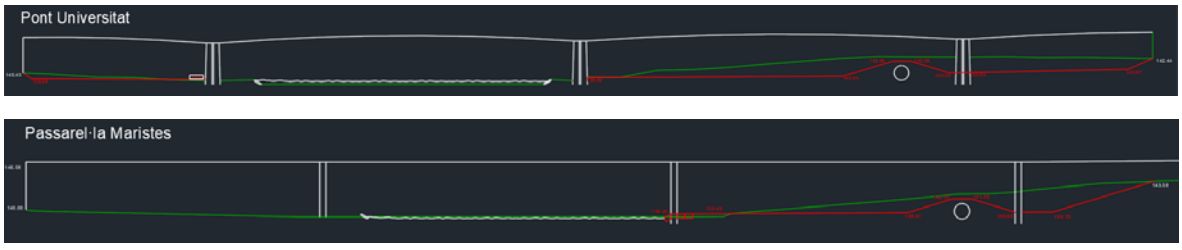
X coordinate (m)	Y coordinate (m)	Vertex elevation type	Elevation (m AD)
302387.547	4609593.336	Ground model	0.000
302439.424	4609650.353	Interpolate	0.000
302456.596	4609667.389	Set	143.960
302474.462	4609686.738	Interpolate	0.000
302476.494	4609688.813	Interpolate	0.000
302483.354	4609691.693	Interpolate	0.000
302506.330	4609702.551	Interpolate	0.000
302506.836	4609701.464	Interpolate	0.000
302507.459	4609701.293	Interpolate	0.000
302507.999	4609701.356	Set	143.960
302516.910	4609705.861	Interpolate	0.000
302524.260	4609709.577	Interpolate	0.000
302526.114	4609709.898	Interpolate	0.000
302531.625	4609711.489	Set	144.240
302532.512	4609712.851	Interpolate	0.000
302534.913	4609711.718	Interpolate	0.000
302534.892	4609710.458	Interpolate	143.960
302535.364	4609709.615	Interpolate	0.000
302540.876	4609711.305	Interpolate	143.960
302575.137	4609721.964	Set	144.470
302670.656	4609751.692	Interpolate	0.000
302750.759	4609776.633	Set	144.520
302799.517	4609791.831	Set	143.630
302872.213	4609814.431	Set	143.630
302910.526	4609827.555	Interpolate	0.000
302938.962	4609839.872	Set	144.360
302999.579	4609879.997	Interpolate	0.000
303052.933	4609916.015	Ground model	0.000
303059.191	4609909.255	Ground model	0.000
303050.235	4609902.744	Interpolate	0.000
303037.973	4609894.502	Interpolate	0.000
303020.886	4609882.843	Interpolate	0.000
303010.600	4609875.513	Interpolate	0.000
302943.754	4609832.064	Set	144.540
302935.047	4609828.163	Interpolate	0.000
302924.996	4609823.540	Interpolate	0.000
302915.327	4609819.751	Interpolate	0.000
302905.295	4609816.102	Interpolate	0.000
302858.100	4609800.748	Interpolate	0.000
302839.771	4609793.830	Interpolate	0.000
302804.324	4609784.029	Set	143.630
302774.310	4609774.673	Interpolate	0.000
302747.256	4609766.822	Set	144.700
302734.323	4609762.636	Interpolate	0.000
302722.527	4609758.608	Interpolate	0.000
302704.400	4609752.566	Interpolate	0.000

	302690.589	4609748.537	Interpolate	0.000
	302675.463	4609743.890	Interpolate	0.000
	302607.726	4609722.067	Interpolate	0.000
	302594.373	4609718.653	Interpolate	0.000
	302576.933	4609713.225	Interpolate	0.000
	302562.188	4609708.667	Set	144.420
	302548.167	4609703.653	Interpolate	0.000
	302532.013	4609699.312	Interpolate	0.000
	302523.935	4609696.384	Interpolate	0.000
	302514.206	4609691.674	Set	144.650
	302503.861	4609684.997	Interpolate	0.000
	302493.283	4609676.374	Interpolate	0.000
	302486.565	4609669.333	Set	144.150
	302480.456	4609660.370	Interpolate	0.000
	302465.660	4609646.087	Set	144.150
	302460.830	4609653.965	Set	144.150
	302460.740	4609654.249	Interpolate	0.000
	302448.411	4609642.168	Interpolate	0.000
	302397.527	4609586.217	Ground model	0.000

3.2. TRAMO AGUAS ABAJO.



Planta de actuación. Tramo puente de la Av. de l'Estudi General-pasarela Maristas.



Perfiles transversales.

Margen derecha, pont Universitat.

	X coordinate (m)	Y coordinate (m)	Vertex elevation type	Elevation (m AD)
▶	301875.603	4609197.853	Ground model	0.000
	301947.001	4609281.520	Ground model	0.000
	301947.860	4609280.787	Set	139.680
	301876.463	4609197.120	Set	139.680

	X coordinate (m)	Y coordinate (m)	Vertex elevation type	Elevation (m AD)
▶	301876.463	4609197.120	Set	139.680
	301947.860	4609280.787	Set	139.680
	301965.774	4609265.500	Set	139.560
	301894.377	4609181.833	Set	139.560

Margen izquierda, pont Universitat-Maristes.

	X coordinate (m)	Y coordinate (m)	Vertex elevation type	Elevation (m AD)
▶	301763.911	4608961.265	Set	139.490
	301834.247	4609032.223	Set	139.490
	301937.051	4609145.417	Set	139.860
	302008.448	4609229.084	Set	139.860
	302036.495	4609205.151	Set	140.030
	301965.098	4609121.484	Set	140.030
	301855.262	4609011.391	Set	139.610
	301784.926	4608940.434	Set	139.610

	X coordinate (m)	Y coordinate (m)	Vertex elevation type	Elevation (m AD)
▶	301784.926	4608940.434	Set	139.610
	301855.262	4609011.391	Set	139.610
	301965.098	4609121.484	Set	140.030
	302036.495	4609205.151	Set	140.030
	302038.320	4609203.593	Set	142.060
	301966.923	4609119.926	Set	142.060
	301856.988	4609009.681	Set	141.370
	301786.651	4608938.724	Set	141.370

	X coordinate (m)	Y coordinate (m)	Vertex elevation type	Elevation (m AD)
▶	301786.651	4608938.724	Set	141.370
	301856.988	4609009.681	Set	141.370
	301966.923	4609119.926	Set	142.060
	302038.320	4609203.593	Set	142.060
	302042.352	4609200.152	Set	142.090
	301970.955	4609116.485	Set	142.090
	301861.072	4609005.633	Set	141.390
	301790.707	4608934.704	Set	141.390

	X coordinate (m)	Y coordinate (m)	Vertex elevation type	Elevation (m AD)
▶	301790.707	4608934.704	Set	141.390
	301861.072	4609005.633	Set	141.390
	301970.955	4609116.485	Set	142.090
	302042.352	4609200.152	Set	142.090
	302044.482	4609198.335	Set	140.550
	301973.085	4609114.668	Set	140.550
	301864.502	4609002.233	Set	139.680
	301794.165	4608931.275	Set	139.680

	X coordinate (m)	Y coordinate (m)	Vertex elevation type	Elevation (m AD)
▶	301794.165	4608931.275	Set	139.680
	301864.502	4609002.233	Set	139.680
	301973.085	4609114.668	Set	140.550
	302044.482	4609198.335	Set	140.550
	302060.677	4609184.515	Set	140.970
	301989.280	4609100.848	Set	140.970
	301873.813	4608993.003	Set	139.700
	301803.476	4608922.046	Set	139.700

	X coordinate (m)	Y coordinate (m)	Vertex elevation type	Elevation (m AD)
▶	301803.476	4608922.046	Set	139.700
	301873.813	4608993.003	Set	139.700
	301989.280	4609100.848	Set	140.970
	302060.677	4609184.515	Set	140.970
	302063.294	4609182.282	Ground model	0.000
	301991.896	4609098.615	Ground model	0.000
	301883.699	4608983.204	Ground model	0.000
	301813.362	4608912.246	Ground model	0.000

3.3. MURO EN MARGEN IZQUIERDA.

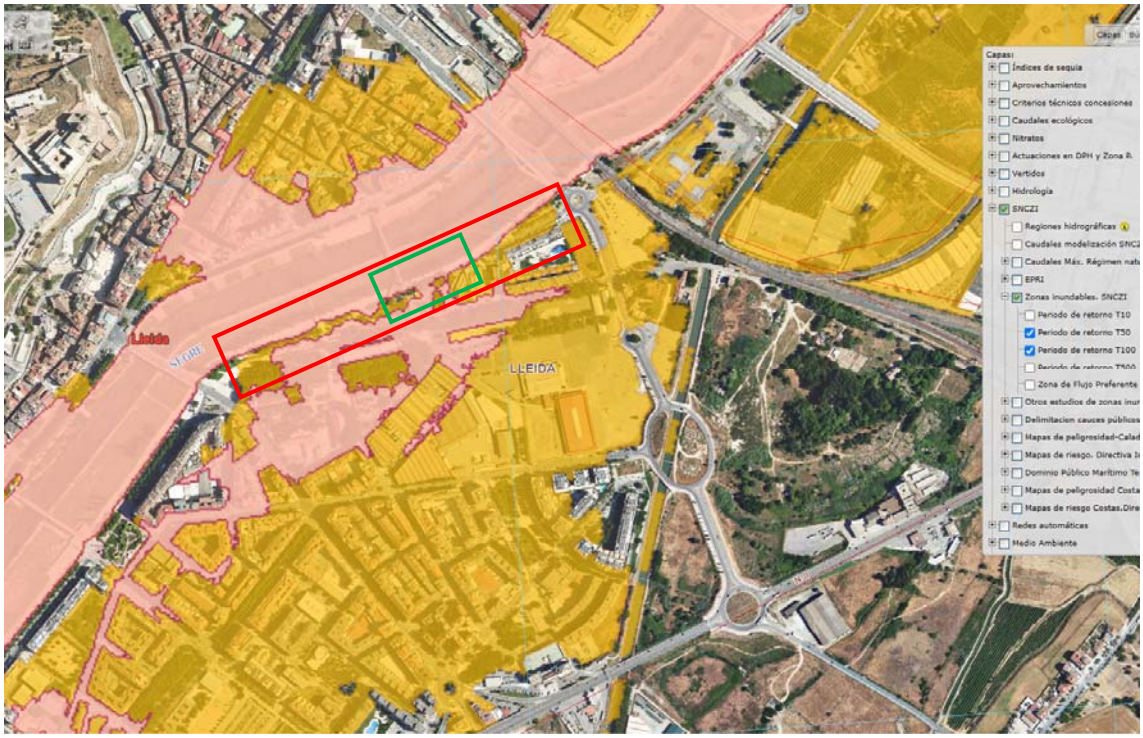
Se introduce el muro de margen izquierda, con la cota de coronación determinada por la cota de inundación para T=100 años una vez realizada la obra del muro de Grenyana (del lado de la seguridad), y rebasable para T=500 años. Como se verá más adelante, la mayor parte del muro supone un recrecimiento de muy pocos centímetros, salvo una zona localizada que ya desborda para T=50 años.



Muro a recrecer y consolidar. Vista aguas arriba desde pasarela.



Muro a recrecer y consolidar. Vista aguas arriba desde pasarela.



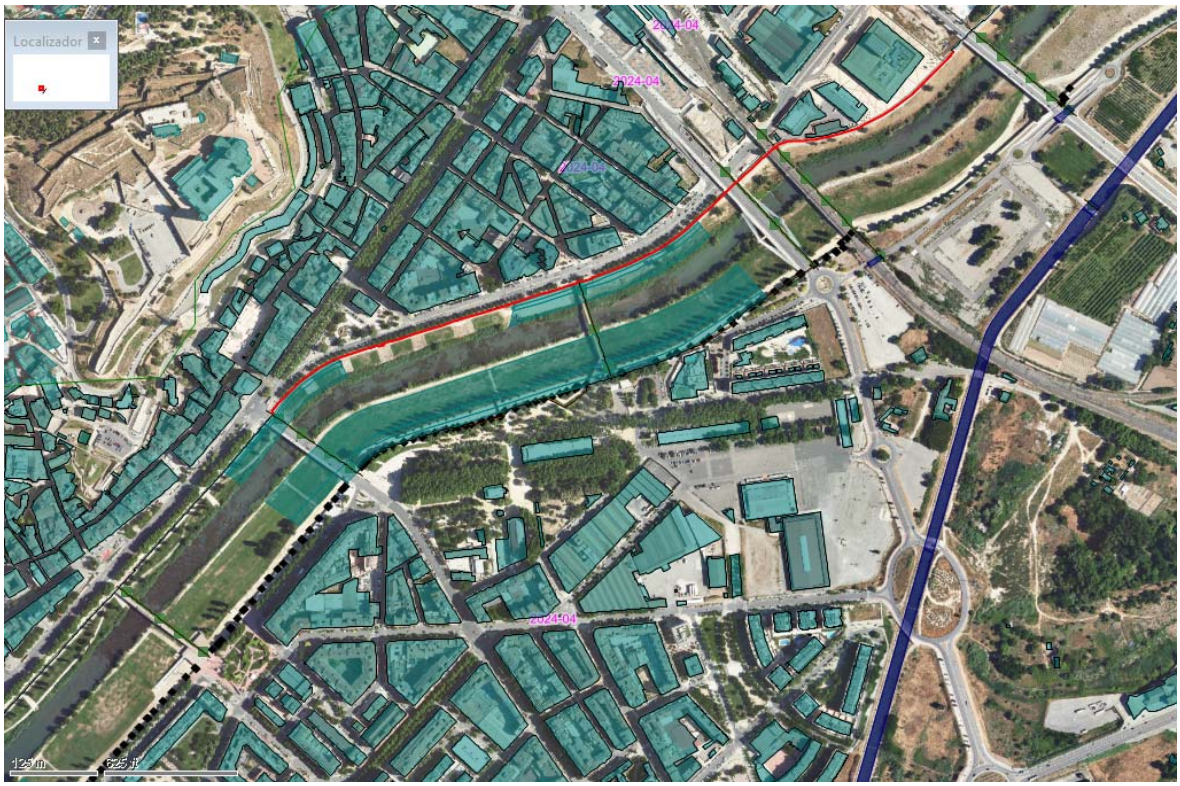
Zona de recrecimiento de muro en margen izquierda. Zona localizada de desborde para T=50 años (verde).



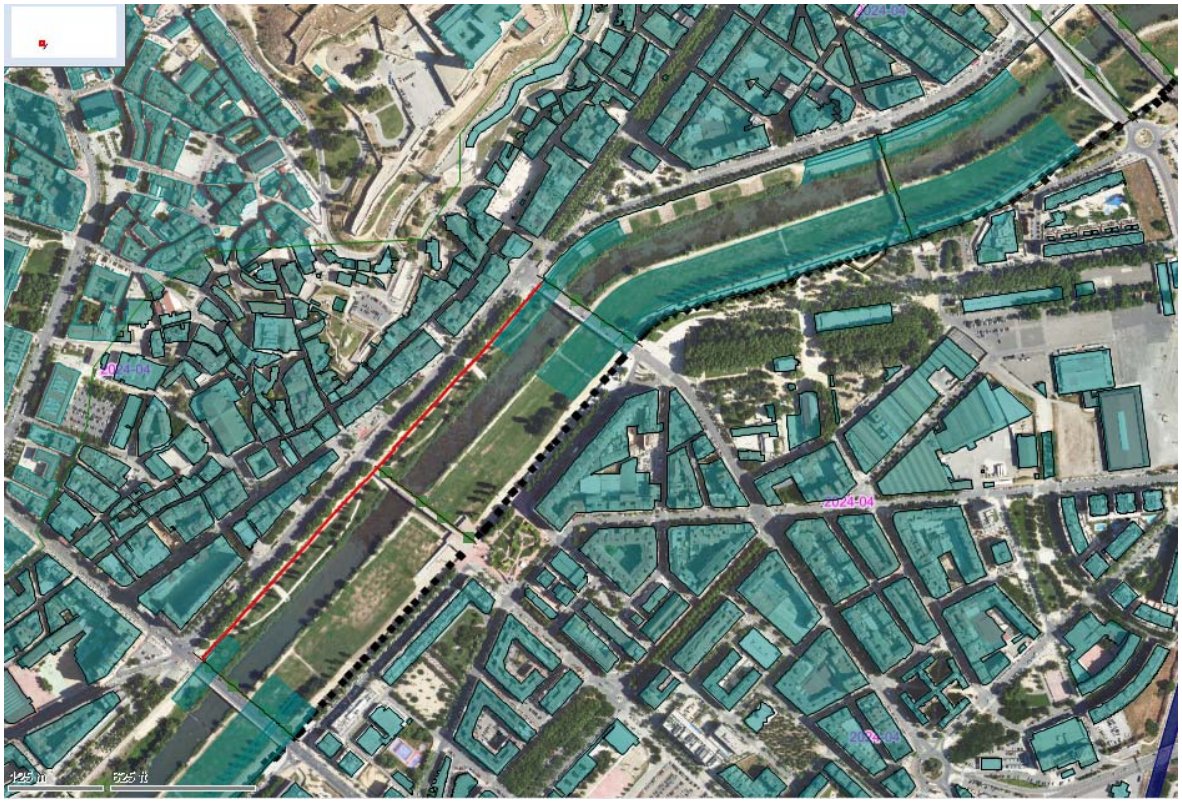
Planta modelo 2D muro a recrecer y consolidar.

3.4. MURO EN MARGEN DERECHA.

Se introduce el muro de margen derecha, con la cota de coronación determinada por la cota de inundación para T=100 años una vez realizada la obra del muro de Grenyana (del lado de la seguridad), **y rebasable para T=500 años en el caso del muro desde el puente de la Av. de les Garrigues hacia aguas abajo y desmontable para T=500 años en el caso del muro desde el puente de la Av. de les Garrigues hacia aguas arriba**.



Planta modelo 2D muro tramo aguas arriba.



Planta modelo 2D muro tramo aguas abajo.

4. ESTUDIO DE INUNDABILIDAD.

4.1. ALCANCE Y METODOLOGÍA.

Se toma como base el **Modelo -hidráulico bidimensional, mediante el software Infoworks ICM v. 2023,** realizado en el marco del 2º Ciclo del SNCZI**.**

El software utilizado permite, mediante el cálculo por volúmenes finitos y malla triangular, la modelización numérica de flujo variable en dos dimensiones horizontales en la hipótesis de flujo verticalmente homogéneo.

Las hipótesis fundamentales de este modelo son las siguientes:

- Pérdidas en flujo estacionario similares a las pérdidas por fricción en flujo transitorio.
- Distribución de presiones en la vertical hidrostática o equivalentemente, aceleración en la vertical es pequeña, puesto que se produce una variación gradual de las ondas que se producen en la superficie.
- Aproximación de la tangente por el ángulo y las medidas en el fondo son equivalentes a medidas en el plano horizontal, ya que la pendiente promedio del fondo del cauce es pequeña.

El modelo plantea la integración de las ecuaciones de aguas poco profundas -shallow water equations (SWE)- o versión de profundidad media de las ecuaciones de Navier-Stokes. Asumen que el flujo es predominantemente horizontal y que la variación vertical de la velocidad es despreciable. Las ecuaciones que rigen el fenómeno son las siguientes:

$$\frac{\partial h}{\partial t}+\frac{\partial(hu)}{\partial x}+\frac{\partial(hv)}{\partial y}=q_{1D}$$

$$\frac{\partial(hu)}{\partial t}+\frac{\partial}{\partial x}\left(hu^2+\frac{gh^2}{2}\right)+\frac{\partial(huv)}{\partial y}=S_{0,x}-S_{f,x}+q_{1D}\,u_{1d}$$

$$\frac{\partial(hv)}{\partial t}+\frac{\partial}{\partial y}\left(hv^2+\frac{gh^2}{2}\right)+\frac{\partial(huv)}{\partial x}=S_{0,x}-S_{f,y}+q_{1D}\,v_{1d}$$

Las características del modelo:

- Proceso iterativo.
- Situación inicial (*n*) de partida.
- Integración para la situación n+1, a lo largo de toda la geometría.
- Comprobación de que la precisión alcanzada es suficiente.
- En caso contrario, se itera incluso variando el *Dt.*
- Si la precisión es suficiente, se inicia un nuevo proceso iterativo para el siguiente momento temporal.

Para realizar estos cálculos es necesario disponer de un Modelo Digital del Terreno (MDT) en 3D y de la información de las infraestructuras lineales y transversales al cauce (puentes, motas, muros, compuertas,…).

Por último, se procesan los resultados en un entorno SIG para obtener los planos finales de las zonas de inundación y Zona de Flujo Preferente.

La construcción del modelo consta de las siguientes fases:

- Información de partida.
- Hidrología.
- Cartografía.
- Definición del dominio de cálculo.
- Introducción de las condiciones iniciales y condiciones de contorno, incluidos los hidrogramas asociados a los distintos periodos de retorno.
- Introducción de una capa (.shp) con la rugosidad.
- Introducción de puentes, estructuras lineales,..etc.

4.2. INFORMACIÓN DE PARTIDA

En primer lugar, se muestra la información que sirve de base para la elaboración de los estudios. El ámbito de aplicación del estudio, marca el grado de detalle necesario para cada una de ellas.

HIDRÁULICA		
Topografía	Modelo Digital del Terreno (MDT) 1X1	Vuelo LiDAR CNIG
Usos del suelo	Mapa de rugosidades	SIOSE 2014 (por indicaciones de CHE, del lado de la seguridad con respecto a SIOSE AR 2017 y comparable con visor SNCZI)

4.3. HIDROLOGÍA.

Para la hidrología, se toman los caudales determinados en el estudio hidrológico del 2º Ciclo del SNCZI (Análisis de la situación actual del régimen de caudales y generación de hidrología en régimen alterado. TRAMO BAJO DEL RÍO SEGRE).

Tras el análisis de las series de datos de caudales procedentes de las tres estaciones de aforos disponibles en el río Segre (cuenca baja), el estudio de ajuste estadístico para determinar la hidrología de este tramo fluvial, que será empleada en los posteriores estudios hidráulicos, arroja los siguientes resultados:

A024 Segre en Lleida.

PERIODO RETORNO	*DISTRIB GEV TOTAL CON 2008*
2	*431*
3.5 (mco)	
5	*728*
10	*1005*
25	*1489*
50	*1979*
100	*2611*
500	*4894*

De todas ellas, la avenida de diciembre 1997 fue la de mayor magnitud, tanto para Balaguer, como para Serós. Para estos periodos de retorno y superiores, en estudios ubicados en el entorno

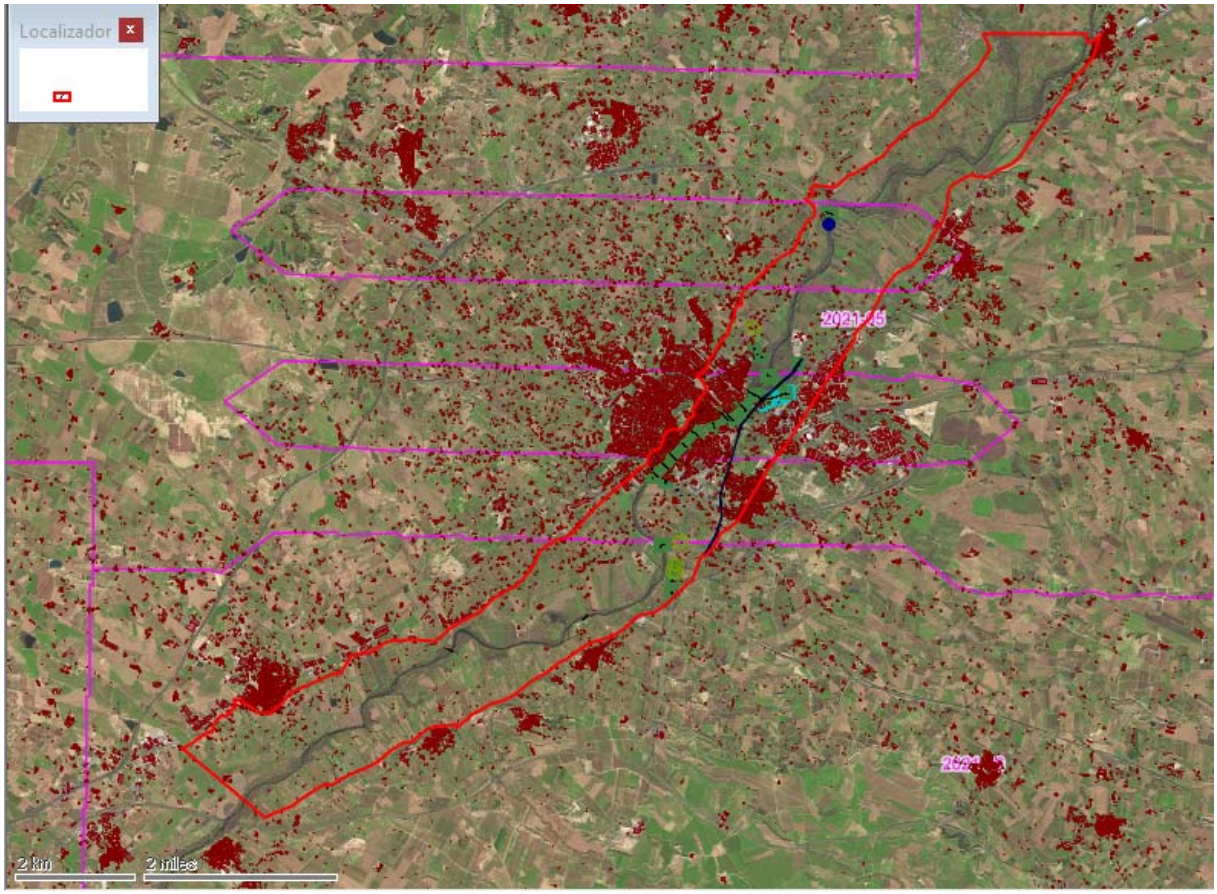
de estas estaciones se recomienda utilizar este hidrograma de cálculo, siendo posible utilizar hidrogramas asociados a avenidas menores para periodos de retorno inferiores, siempre que el volumen sea mayor.

4.4. CARTOGRAFÍA.

Para la modelización hidráulica del presente estudio se ha utilizado un Modelo Digital del Terreno de alta precisión (1x1) generado a partir de los datos LiDAR capturados en un vuelo del Instituto Geográfico Nacional (2ª cobertura), realizado el **16 de octubre de 2016**.

Esta cartografía se ha complementado para el muro de Grenyana con un levantamiento específico.

En primer lugar, se define el dominio de cálculo, que ya está establecido en el modelo del SNCZI.



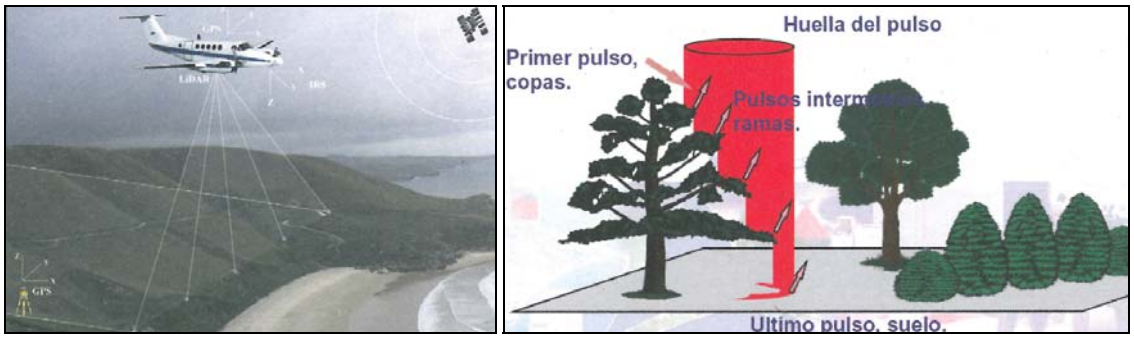
Dominio de cálculo.

4.4.1. VUELO LiDAR.

El LIDAR (Light Detection And Ranging) es un sistema que contiene un emisor de impulsos y un receptor de detección remota basado en un sensor láser. El instrumental se instala en un avión desde el cual se procedé a la emisión de un pulso láser y a la medida del tiempo que tarda dicho pulso en llegar a un objeto, en el cual rebota, y volver al avión. De este modo, a cada tiempo de respuesta se le asigna una cota. El sistema instalado en el avión no trabaja solamente en la vertical del mismo. También se realizan medidas transversalmente a la dirección de avance, con un cierto ángulo respecto a la vertical.

Según las características del objeto al que llega el pulso láser se pueden dar diferentes respuestas:

- En una superficie sólida (edificios, suelo, etc.), el rayo se refleja y vuelve al avión.
- En el agua, el rayo láser es absorbido y no vuelve al avión, por lo que no se obtiene información.
- En vegetación, al chocar con la copa del árbol parte del rayo se refleja y vuelve al avión, pero parte del rayo la atraviesa hasta llegar al suelo. En este caso, el sistema guarda el primer y último pulso.



Toma de datos de LIDAR

El registro del primer pulso permite describir la superficie (parte más alta) de los objetos, mientras que el registro del último eco se usa para conocer la superficie del suelo. La capacidad multi-retorno se utiliza para detector vegetación y su altura.

4.4.2. Modelo Digital del Terreno.

Los productos obtenidos inicialmente, previos a tratamientos específicos, son los siguientes:

Modelo digital de superficies (MDS)

A partir de la nube de puntos original. Se obtiene el MDS que almacenará la altura máxima medida para cada unidad de superficie.

Modelo digital de intensidades (MDI)

A partir de la nube de puntos original, se obtiene el MDI que almacenará los valores de la intensidad medida por el LIDAR para cada uno de los pulsos emitidos. Esta imagen De intensidades puede dar información de diferentes tipos de superficies.

Estos productos iniciales deberán ser tratados para obtener aquéllos que se emplearán en los estudios. Para ello será necesario realizar un estudio detallado del MDS en base a la ortofotografía disponible y a las imágenes de intensidades. A partir de la ortofoto se pueden identificar zonas donde se localicen edificaciones u otras construcciones como antenas, aerogeneradores, catenarias, puentes y pasos elevados, vegetación y vehículos que, debido a la técnica de levantamiento del MDS del sistema LIDAR, den lugar a cotas que necesiten ser restituidas

4.4.2.1. Eliminación de puentes

Como se ha indicado anteriormente, el pulso del LIDAR, al rebotar sobre el tablero de los puentes, da como resultado que la cota del MDS en el punto sea la cota superior del tablero del puente, no la del cauce, por lo que será necesario restituir las cotas del cauce para que las modelizaciones posteriores sean correctas.

El proceso necesario para la eliminación de los puentes es el siguiente:

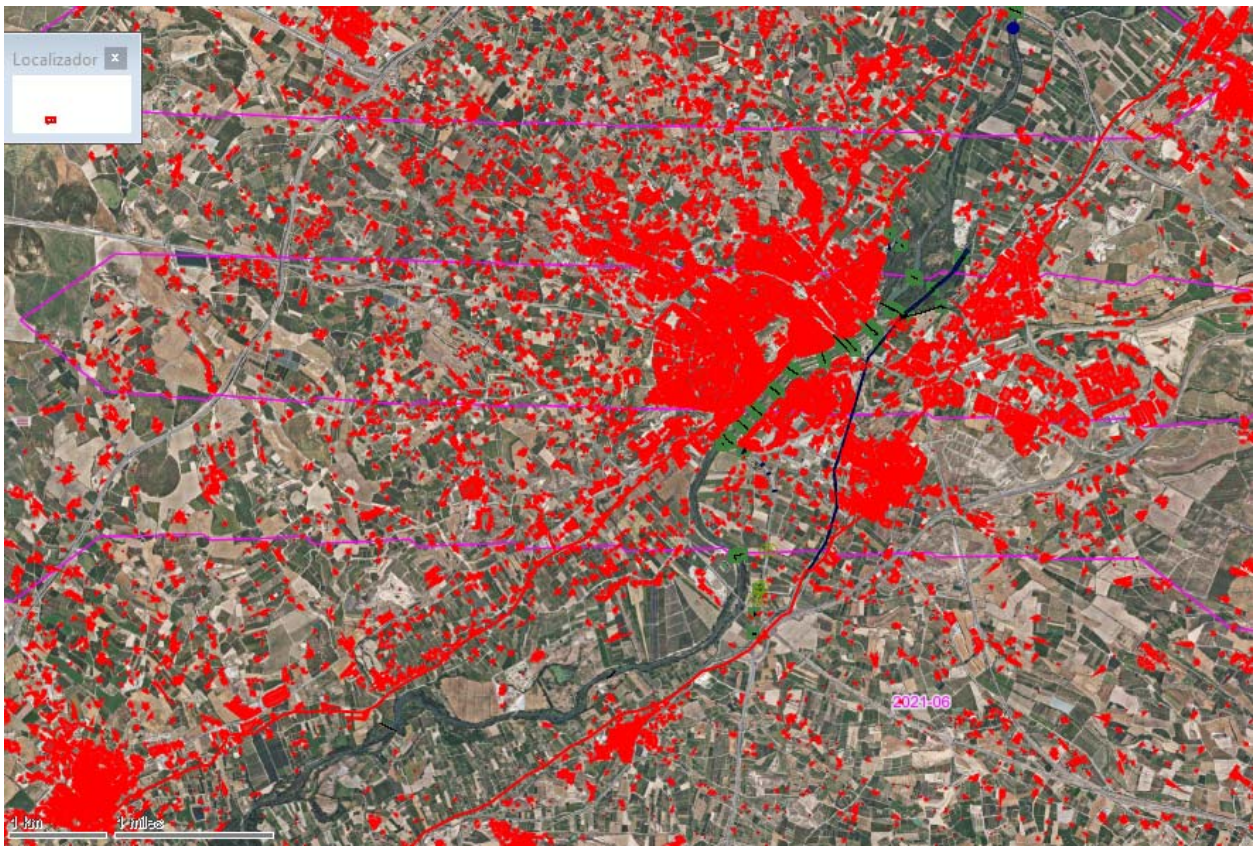
- Identificación de las zonas que son candidatas a ser clasificados como puentes o pasos elevados.
- Comprobación de si realmente se trata de un puente o paso elevado o, de lo contrario, se trata de un falso positivo.
- En el caso de tratarse de un puente, retoque manual de la parte del mismo que se quiere eliminar.
- Eliminación de las alturas de los puntos del MDS correspondientes a la zona que se haya seleccionado como puente. Es necesario definir líneas de rotura por medio de puntos que representen geométricamente la estructura. Estos puntos se seleccionan de forma visual, con la seguridad de que pertenecen al punto más bajo del puente. Posteriormente, sobre el MDS al que se le han eliminado los puntos del puente, se dibujan las líneas de rotura desde el valor de altura de los puntos rojos hasta el valor de altura de los azules.

- Generación del MDT final.

4.4.2.2. Vectorización de edificios

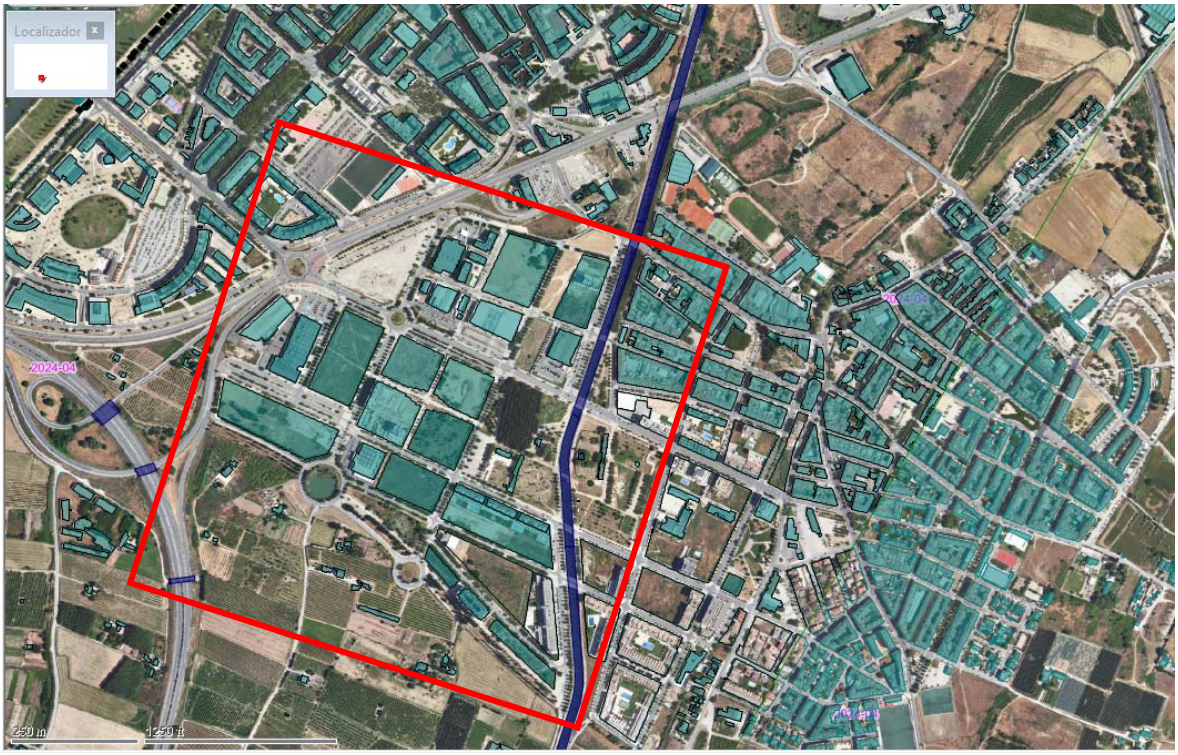
Los edificios influyen en las líneas de flujo de la modelización, por lo que cualquier simulación en régimen real debe considerarlos de forma adecuada.

A partir de los datos LIDAR y con el apoyo necesario de la cartografía 1:1000 y las ortofotos disponibles (generalmente procedentes del PNOA), será necesario introducir los edificios presentes en la zona de estudio, de forma que se pueda obtener un MDT eliminando la vegetación y demás objetos, manteniendo la altura de los edificios.



Edificios vectorizados.

Se añaden también los futuros desarrollos urbanísticos, algunos de los cuales ya se encuentran en desarrollo de la zona de Copa de Oro.



Edificios vectorizados zona Copa de Oro.

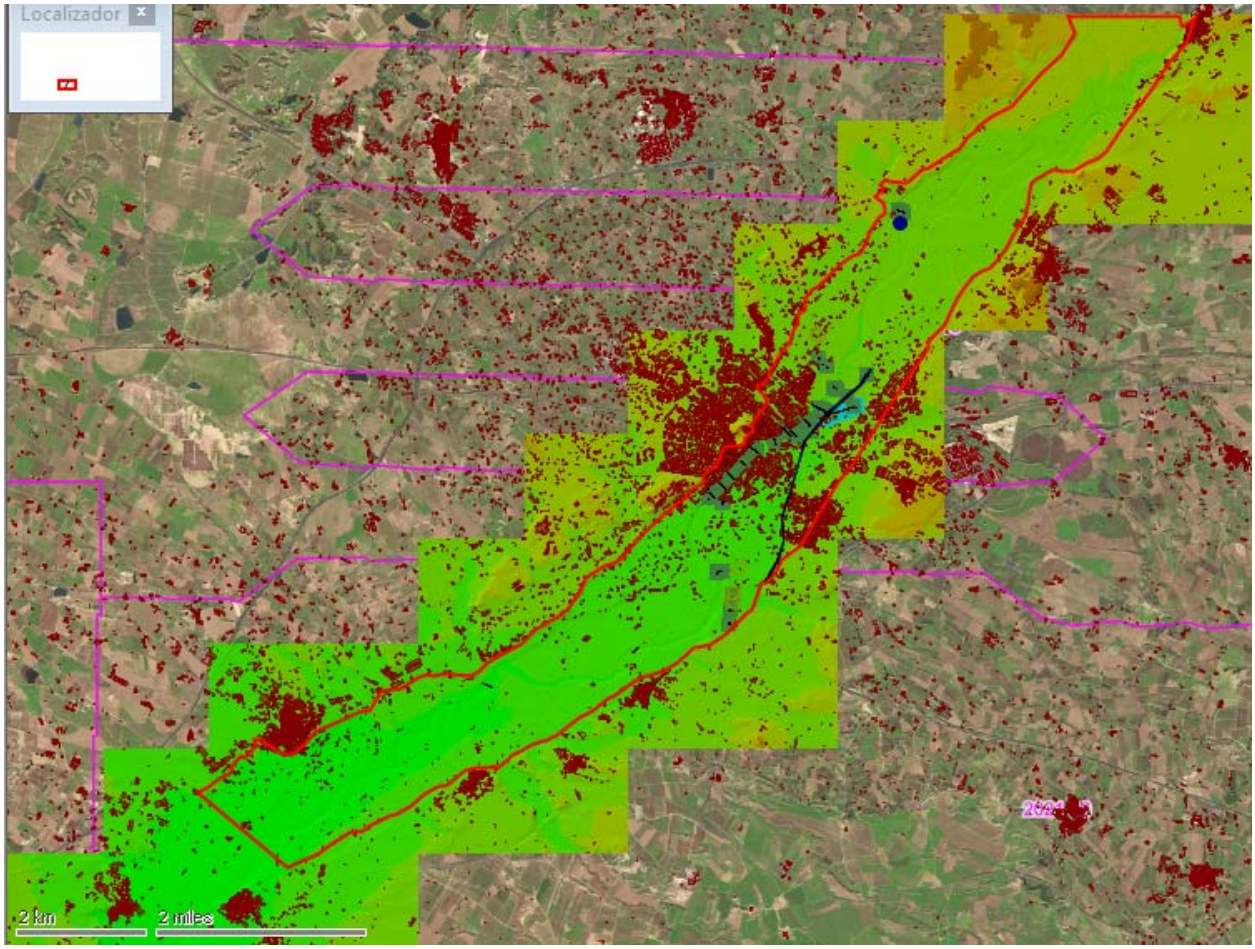
4.4.2.3. Identificación de motas y terraplenes de obras lineales

Las motas y terraplenes de obras lineales que bordean los cauces son elementos que afectan especialmente a las modelizaciones, ya que delimitan la zona por la que circulan los caudales y pueden restringir el Dominio Público Hidráulico.

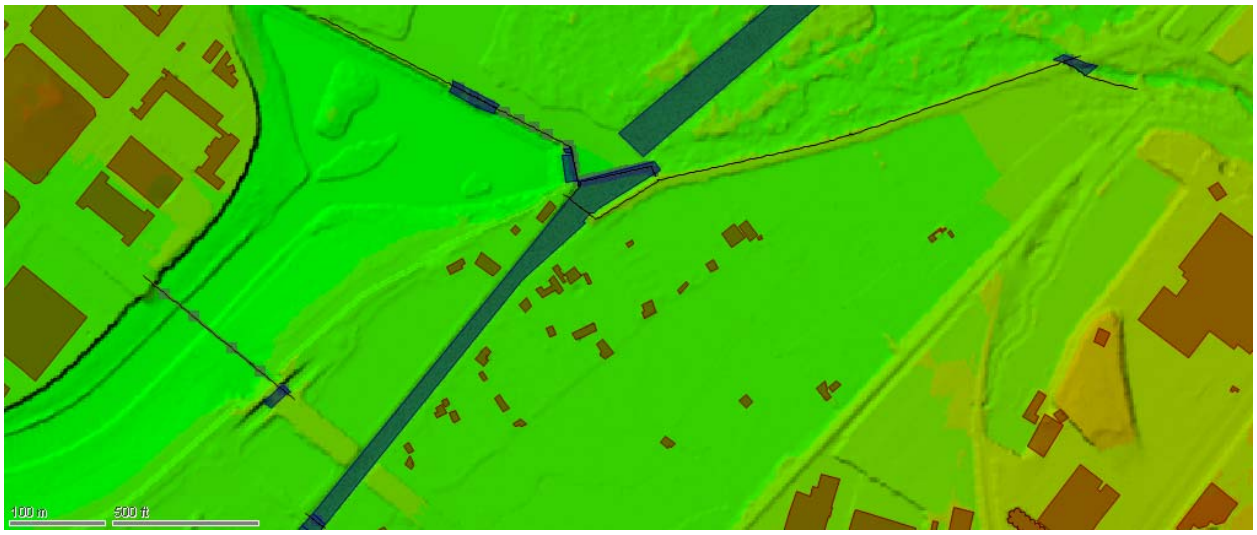
Las motas deberán estar bien definidas, por lo que será necesario su identificación en ortofoto y su comprobación en el MDT. Puesto que en ocasiones la precisión del MDT no es suficiente para definir la estructura, se caracterizan por medio de la cartografía 1:1000 existente.

4.4.2.4. Productos finales. MDT.

Para la realización de la modelización hidráulica correspondiente a la situación actual de la llanura de inundación, es decir, con una geometría del terreno alterada por las posibles modificaciones antrópicas existentes, se utilizará el MDTreal que consistirá en el modelo digital de superficies en el que se habrán eliminado los elementos correspondientes a la vegetación, se habrán corregido las profundidades de cauce, se habrán eliminado los puentes y se habrán incluido (y revisado) aquellos elementos antrópicos de larga duración, tales como edificios, motas, terraplenes, etc.



MDT 1 X 1 proveniente de LIDAR. General



MDT 1 X 1 proveniente de LIDAR. Detalle.

4.5. COEFICIENTES DE RUGOSIDAD.

La rugosidad en la llanura de inundación depende fundamentalmente de los usos del suelo presentes en la misma.

Aplicando la metodología expuesta en la "**Guía Metodológica para el desarrollo del SNCZI**" finalmente se han definido las rugosidades distribuidas de cada uno de los modelos hidráulicos.

Como información de partida sobre los usos del suelo, a instancias de C.H. del Ebro y para que los cálculos puedan ser comparables con los MAPRI del SNCZI en situación actual, se ha utilizado el mismo mapa de rugosidades, procedente del Sistema de Información de Ocupación del Suelo en España (SIOSE-2014) llevado a cabo por el Instituto Geográfico Nacional (IGN). Se trata de una capa de información en formato SIG que ofrece una delimitación de los polígonos de ocupación del suelo a escala 1:25.000. Las posibles ocupaciones del suelo vienen dadas por una clasificación de usos simples (cuando éstos sean únicos en el polígono) y compuestos (cuando éstos se encuentren formados por dos o más usos simples y/o compuestos a su vez) que pueden llevar atributos asociados. En función del tipo de combinación, el uso compuesto será asociación o mosaico. La asociación es la combinación de usos que se encuentran entremezclados sin distribución geométrica ordenada. El mosaico es la combinación de usos cuya distribución geométrica y separación entre ellos es claramente perceptible.

El valor del coeficiente de rugosidad de Manning en el caso de los usos compuestos de tipo mosaico (regular e irregular) y de las asociaciones del SIOSE, se obtendrá como media de los números de Manning correspondientes a los usos simples que los integran ponderados según los porcentajes de superficie en los que están presentes.

El proceso a desarrollar es el siguiente:

- Superponer los polígonos del SIOSE con las herramientas de los SIG sobre la ortofoto suministrada con el MDT del LIDAR.
- Rectificar los polígonos de usos del suelo en caso necesario.
- Asignar valores del coeficiente de rugosidad de Manning a los polígonos de usos del suelo tomando como punto de partida los valores de las tablas que se adjuntan en la guía metodológica del SNCZI.
- Revisar los valores del coeficiente de rugosidad de Manning en función de la densidad de la vegetación o de las edificaciones en la zona de estudio.



Coeficientes de rugosidad.

4.6. MALLADO.

Se genera un mallado con más de 7.0 millones de celdas y las siguientes características:

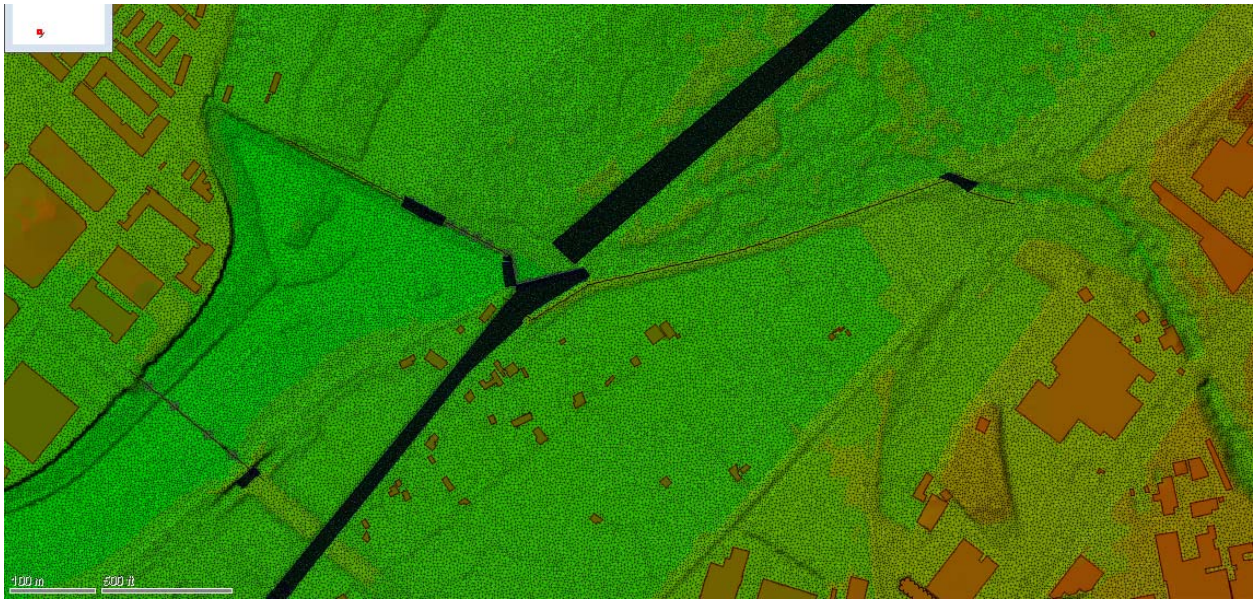
Minimum element area (m2): 3.0

Maximum triangle area (m2): 12.0

Average element area (m2): 6.6

Number of working elements: 7063011

Minimum element area (m2): 0.15



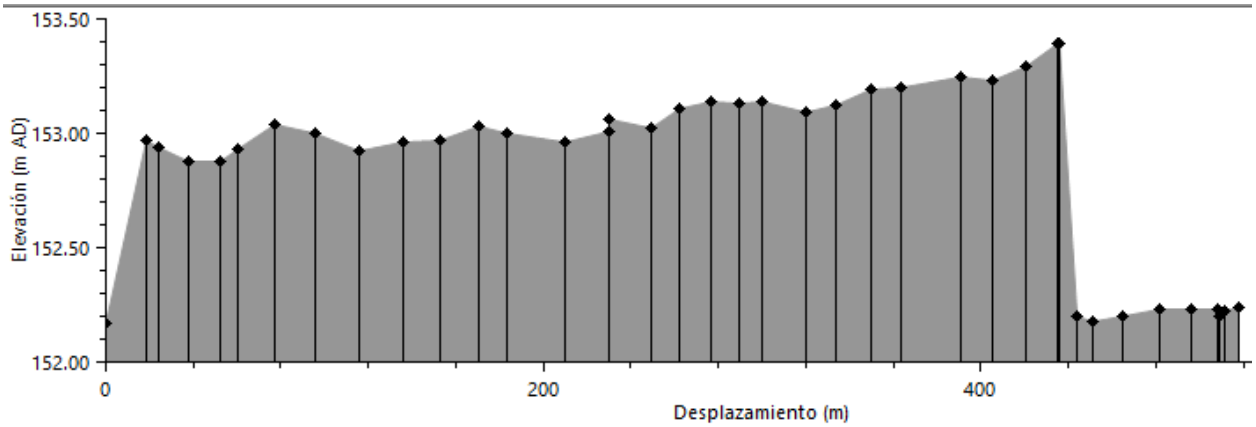
Detalle de mallado.

4.7. INFRAESTRUCTURAS.

Se han incluido las mismas infraestructuras que las del modelo 2d del visor SNCZI con excepción del muro de Grenyana, para el que la presenta actuación permite garantizar su resistencia estructural.

En cuanto al muro de Grenyana, garantizada su estabilidad y resistencia estructural, se introduce en el modelo su geometría actual, sin recrecer su altura, comprobando que no es rebasable para T=100 años.



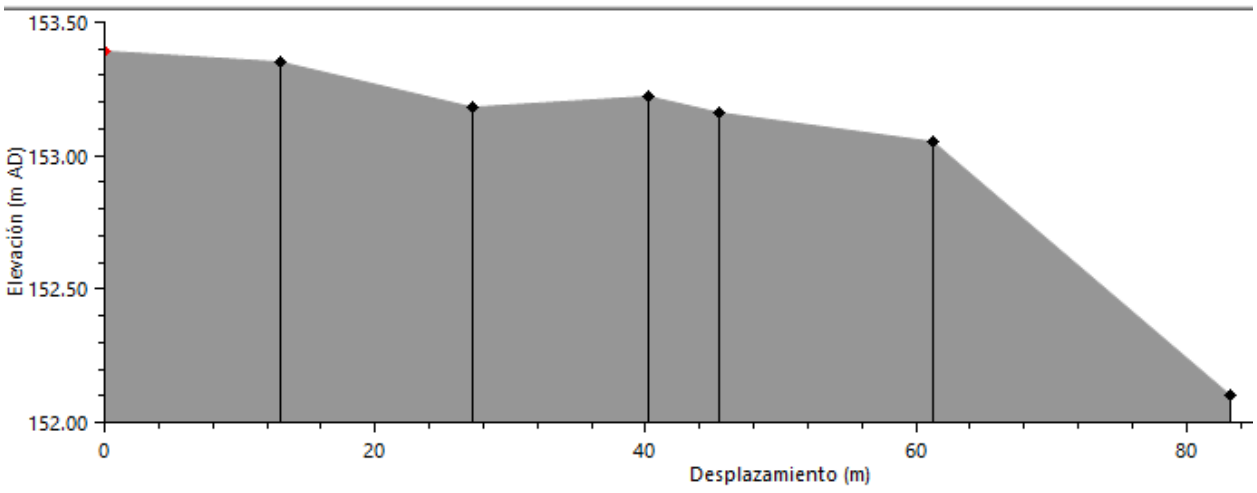


	Desplazamiento (m)	Coordenada X (m)	Coordenada Y (m)	Cota de coronación (m AD)
1	0.000	304290.606	4610513.066	152.170
2	18.495	304273.209	4610506.789	152.970
3	24.037	304267.956	4610505.022	152.940
4	38.034	304254.730	4610500.441	152.880
5	51.885	304241.653	4610495.875	152.880
6	60.470	304233.543	4610493.059	152.930
7	76.907	304218.006	4610487.696	153.040
8	95.334	304200.542	4610481.817	153.000
9	115.452	304181.454	4610475.462	152.920
10	136.146	304161.927	4610468.609	152.960
11	152.441	304146.487	4610463.401	152.970
12	170.415	304129.515	4610457.482	153.030
13	183.490	304117.166	4610453.186	153.000
14	209.555	304092.516	4610444.716	152.960

	Desplazamiento (m)	Coordenada X (m)	Coordenada Y (m)	Cota de coronación (m AD)
15	229.740	304073.344	4610438.403	153.010
16	229.931	304073.161	4610438.346	153.060
17	249.292	304054.602	4610432.834	153.020
18	261.939	304042.427	4610429.409	153.110
19	276.490	304028.273	4610426.032	153.140
20	289.397	304015.685	4610423.184	153.130
21	300.214	304005.140	4610420.770	153.140
22	320.346	303985.488	4610416.402	153.090
23	333.732	303972.420	4610413.499	153.120
24	350.103	303956.450	4610409.899	153.190
25	363.507	303943.379	4610406.929	153.200
26	391.257	303916.309	4610400.827	153.250
27	405.097	303902.804	4610397.800	153.230

	Desplazamiento (m)	Coordenada X (m)	Coordenada Y (m)	Cota de coronación (m AD)
28	420.733	303887.539	4610394.412	153.290
29	435.247	303873.381	4610391.220	153.390
30	436.016	303873.401	4610390.451	153.390
31	444.011	303866.627	4610386.204	152.200
32	451.314	303860.413	4610382.367	152.180
33	465.081	303848.711	4610375.116	152.200
34	482.041	303834.327	4610366.130	152.230
35	496.551	303821.961	4610358.539	152.230
36	508.539	303811.811	4610352.160	152.230
37	509.361	303811.003	4610352.007	152.200
38	511.759	303808.882	4610350.889	152.220
39	518.174	303803.955	4610354.997	152.240





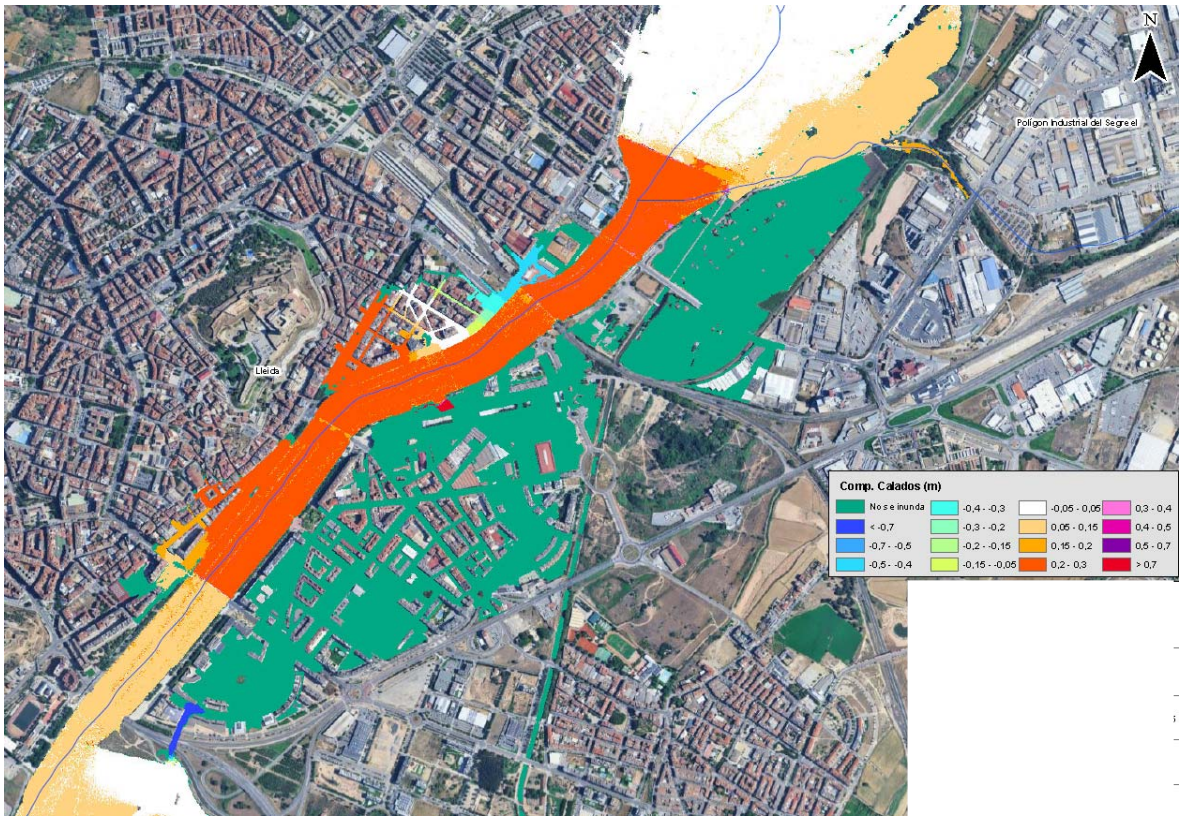
	Desplazamiento (m)	Coordenada X (m)	Coordenada Y (m)	Cota de coronación (m AD)
1	0.000	304292.370	4610513.654	153.390
2	13.034	304304.251	4610508.293	153.350
3	27.242	304315.419	4610499.511	153.180
4	40.214	304327.863	4610495.846	153.220
5	45.500	304332.942	4610494.382	153.160
6	61.294	304348.095	4610489.928	153.050
7	83.219	304369.592	4610485.617	152.100

5. RESULTADOS RECRECIDO DE MUROS.

A continuación, se muestran los resultados de la simulación bidimensional hidráulica para la **situación final con el recrecido y/o refuerzo de muros y su comparativa con la situación actual y para los periodos de retornos de T = 100 y 500 años.** La discontinuidad en las envolventes únicamente representa zonas con calados inferiores a 0.05 m y que por su naturaleza podría saturar el suelo sin llegar a producirse apenas escorrentía.

5.1. CALADOS

De los resultados iniciales, se puede ver como para para T = 100 años, se produce un incremento de calados de aproximadamente 0.25 m, que obligaría a reforzar los muros en diferentes zonas del núcleo urbano, especialmente en el Parc dels Camps Elisis. Todas las alternativas incluyen la introducción del refuerzo del muro de Grenyana y el cierre de la apertura del estribo derecho del puente de Príncipe Viana.



Mapa de calados. T = 100 años.

Por esa razón, se realiza un segundo tanteo en el que no se refuerza dicho margen y se amplía la capacidad del cauce en los puntos más limitantes.

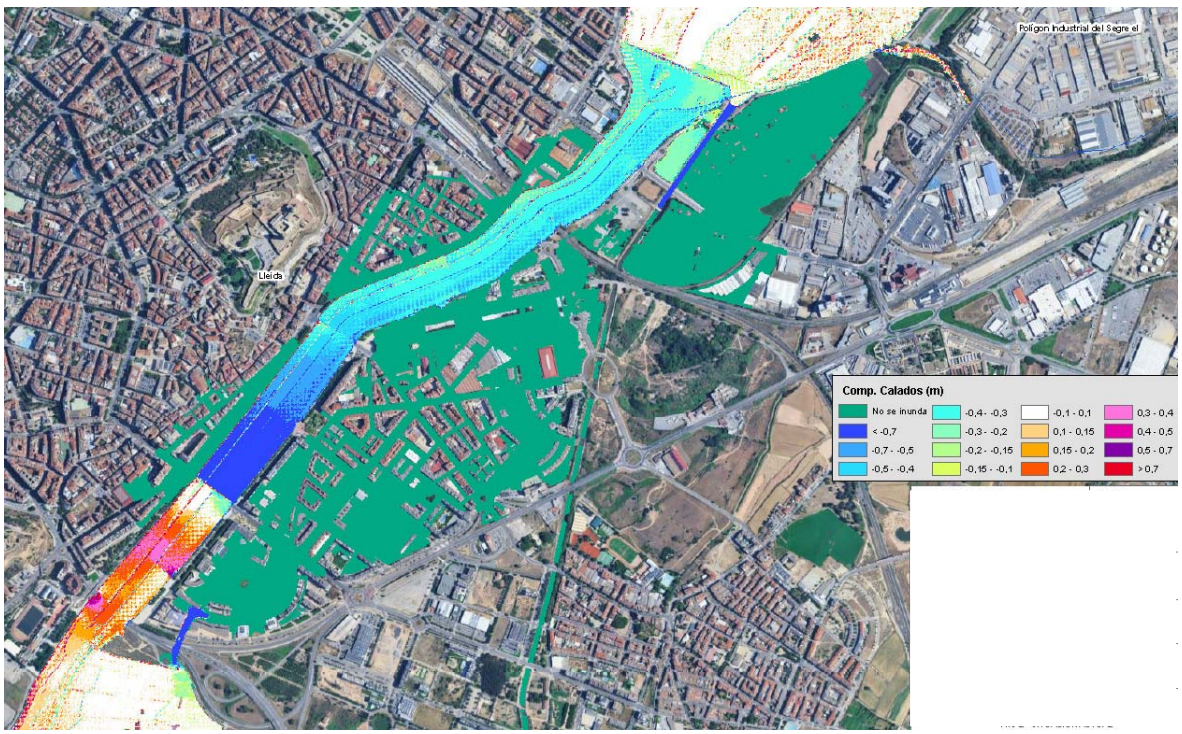
6. RESULTADOS AMPLIACIÓN DE SECCIÓN DEL CAUCE Y RECRECIDO DE MUROS T = 100 AÑOS.

A continuación, se muestran los resultados de la simulación bidimensional hidráulica para la **ampliación del cauce para los periodos de retornos de T = 100 y 500 años.** La discontinuidad en las envolventes únicamente representa zonas con calados inferiores a 0.05 m y que por su naturaleza podría saturar el suelo sin llegar a producirse apenas escorrentía. Todas las alternativas incluyen la introducción del refuerzo del muro de Grenyana y el cierre de la apertura del estribo derecho del puente de Príncipe Viana.

6.1. CALADOS Y COTAS DE INUNDACIÓN.

De la comparativa con los resultados iniciales, se puede ver como para T = 100 años, quedan protegidas las márgenes izquierda y derecha del Segre y se produce una reducción de calados aguas arriba del puente de la Av. De les Garrigues de aproximadamente 0.3 m.

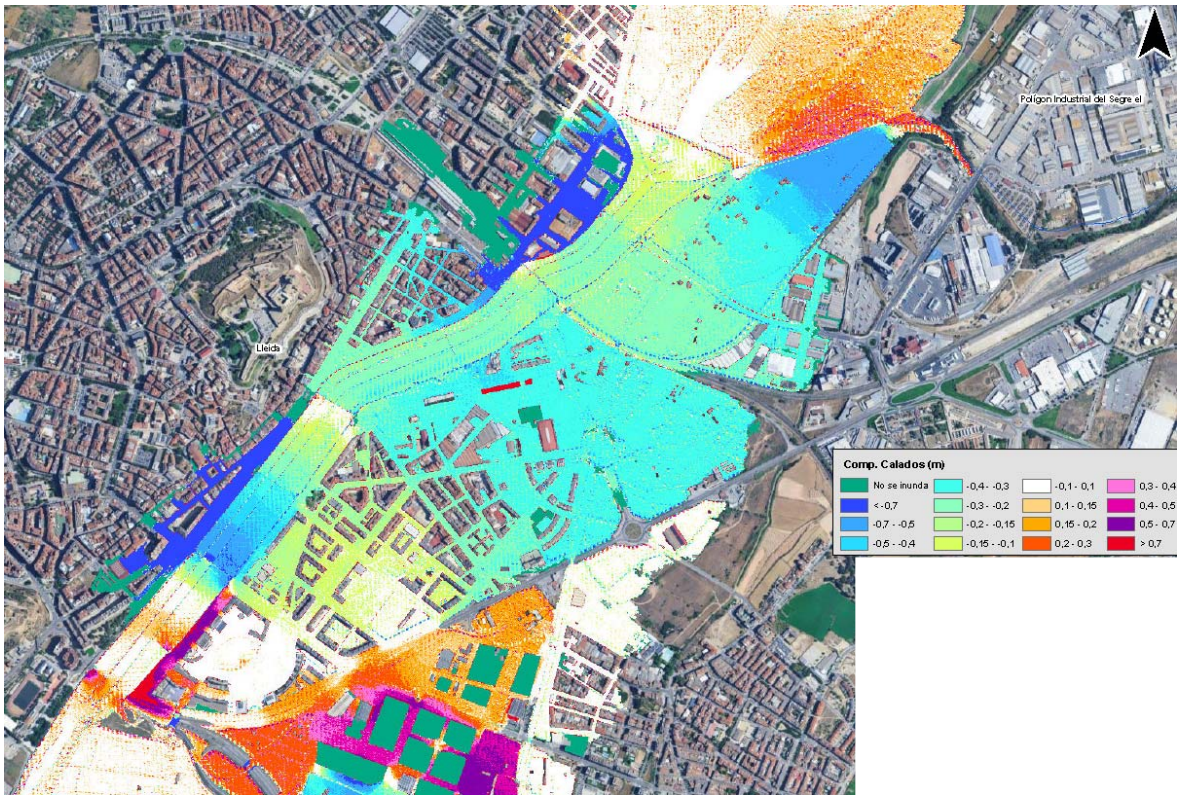
Aguas arriba del puente de la Av. de l'Estudi General se produce una disminución que llega hasta los 0.7 m. Aguas abajo, a la altura de la pasarela Maristas se produce un incremento de calados de hasta 0.40 m sin que se produzcan desbordamientos.



Mapa de comparativa de calados. T = 100 años.

En cuanto a la comparativa de calados para T=500 años, se puede ver:

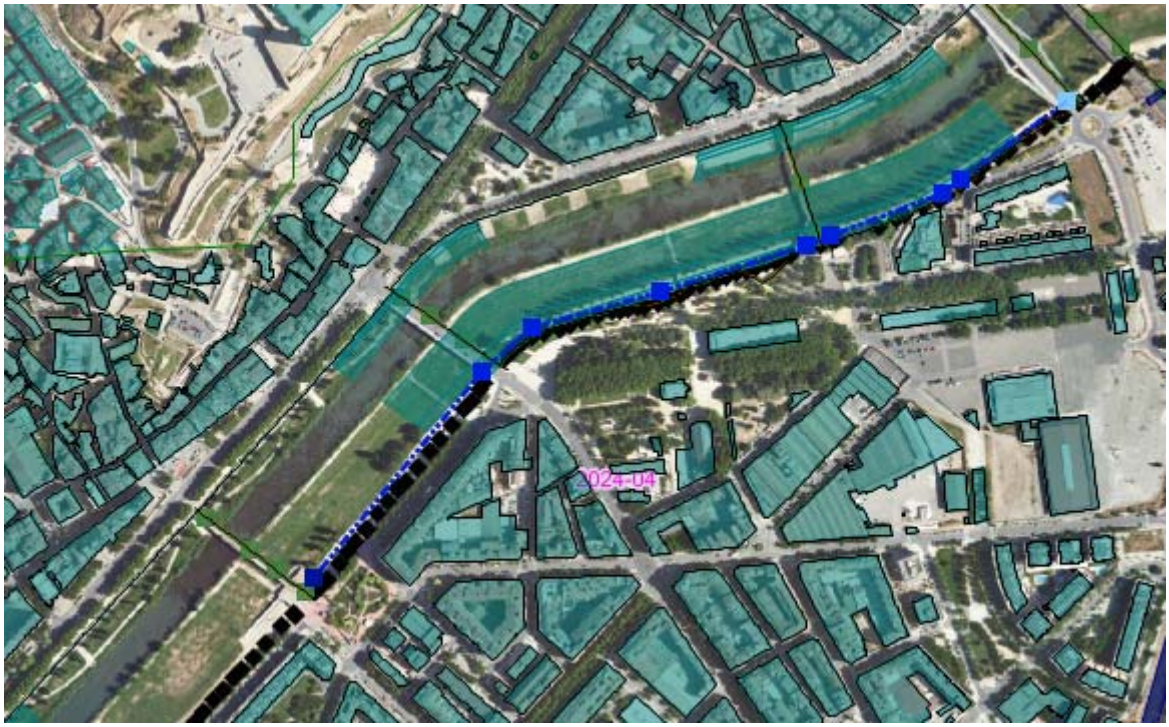
- Un incremento de calado de hasta 0.4 m en el muro de Grenyana que solo afectaría al cauce.
- Disminuciones de calado y de zonas de inundación en el primer tramo de actuación en margen derecha de más de 0.7 m y de hasta 0.4 m en margen izquierda en Cappont.
- Disminuciones de calado en el segundo tramo de actuación en margen derecha de unos 0.2 m.
- Incrementos de calado en la zona Copa de Oro de hasta 0.5 m que no son debidos a la actuación, sino a la introducción de los incipientes desarrollos urbanísticos. Para poder evaluar bien el efecto de la actuación en esta zona, se debería simular y comparar con la situación de referencia actual con estos desarrollos.

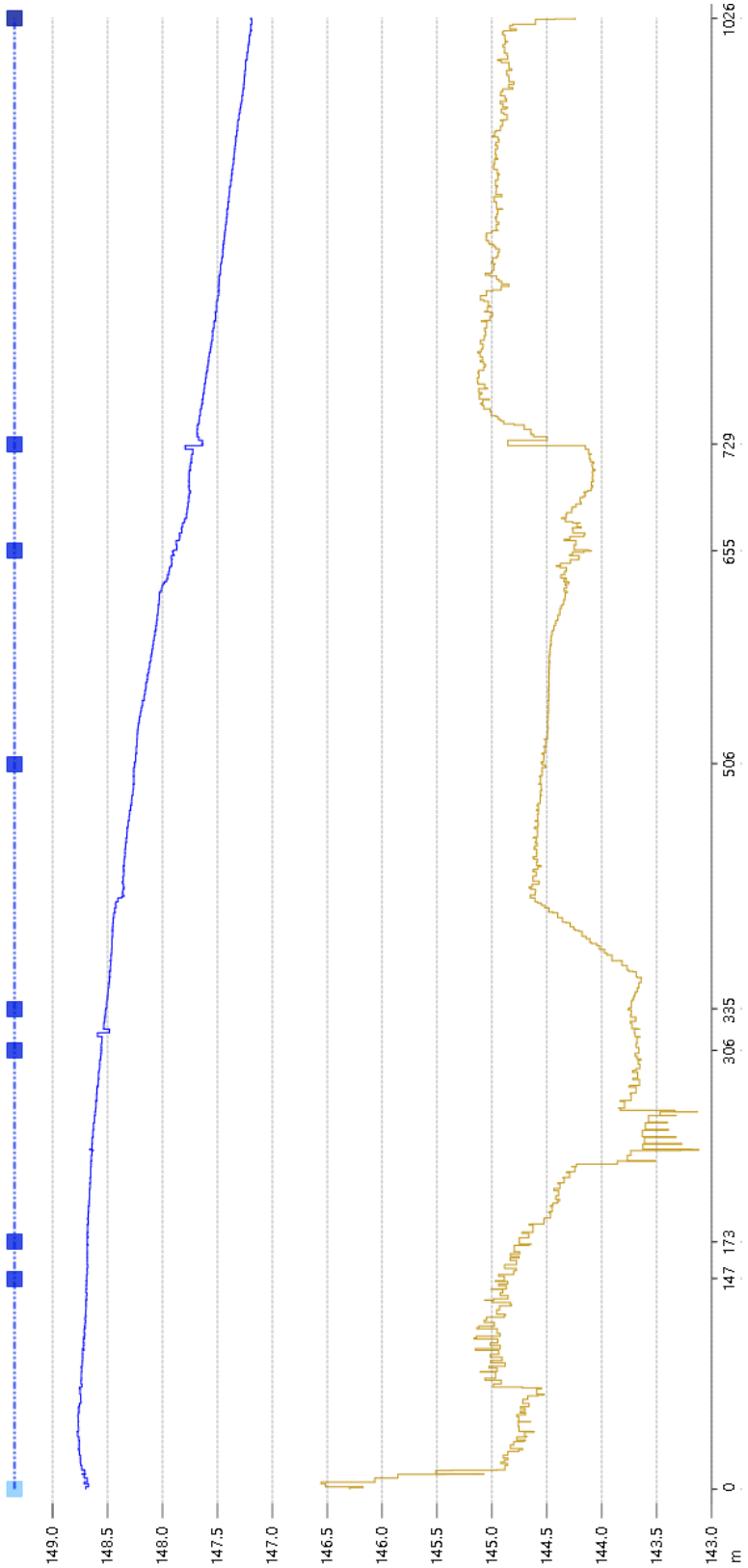


Mapa de comparativa de calados. T = 500 años.

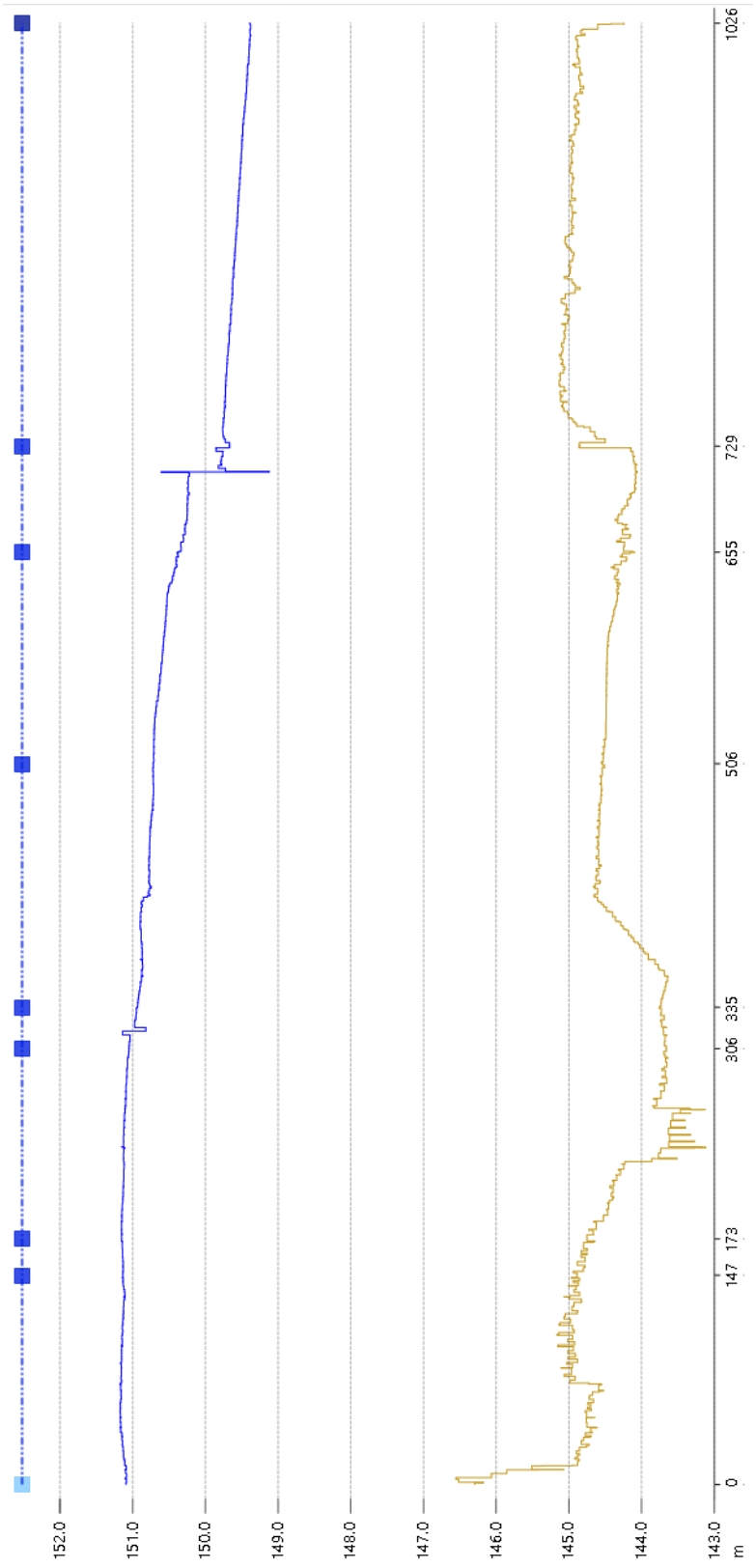
A continuación, se muestran las cotas de inundación para T=100 y 500 años para ambas márgenes:

Margen izquierda:



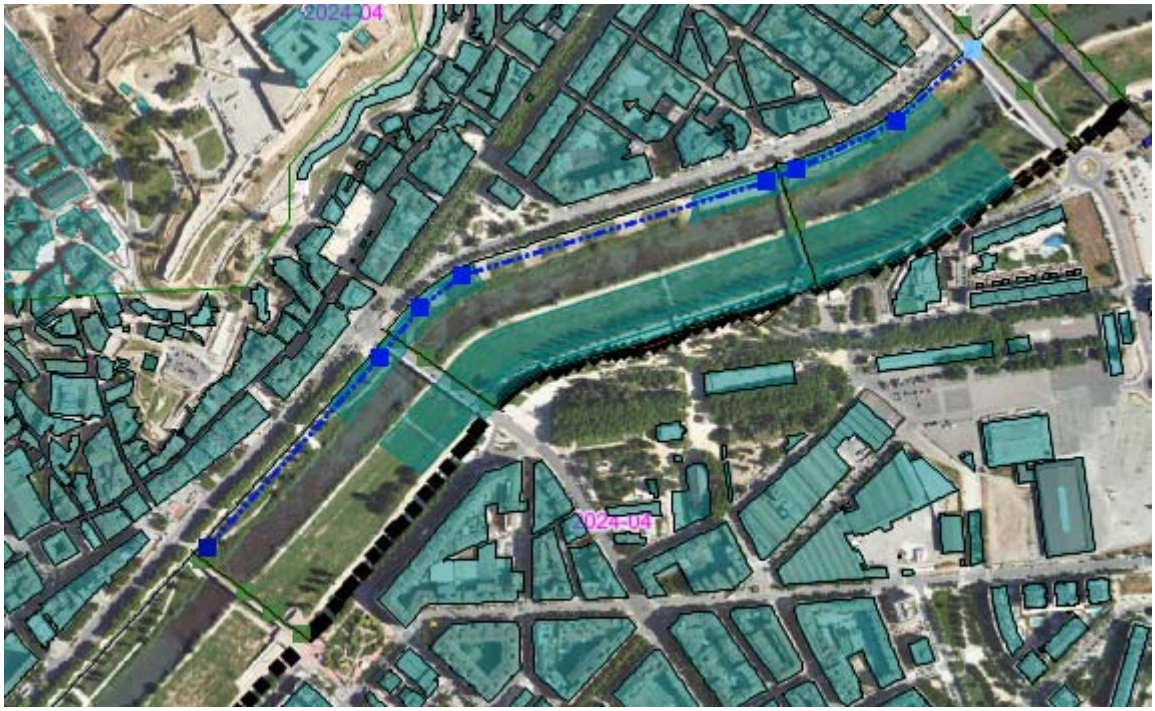


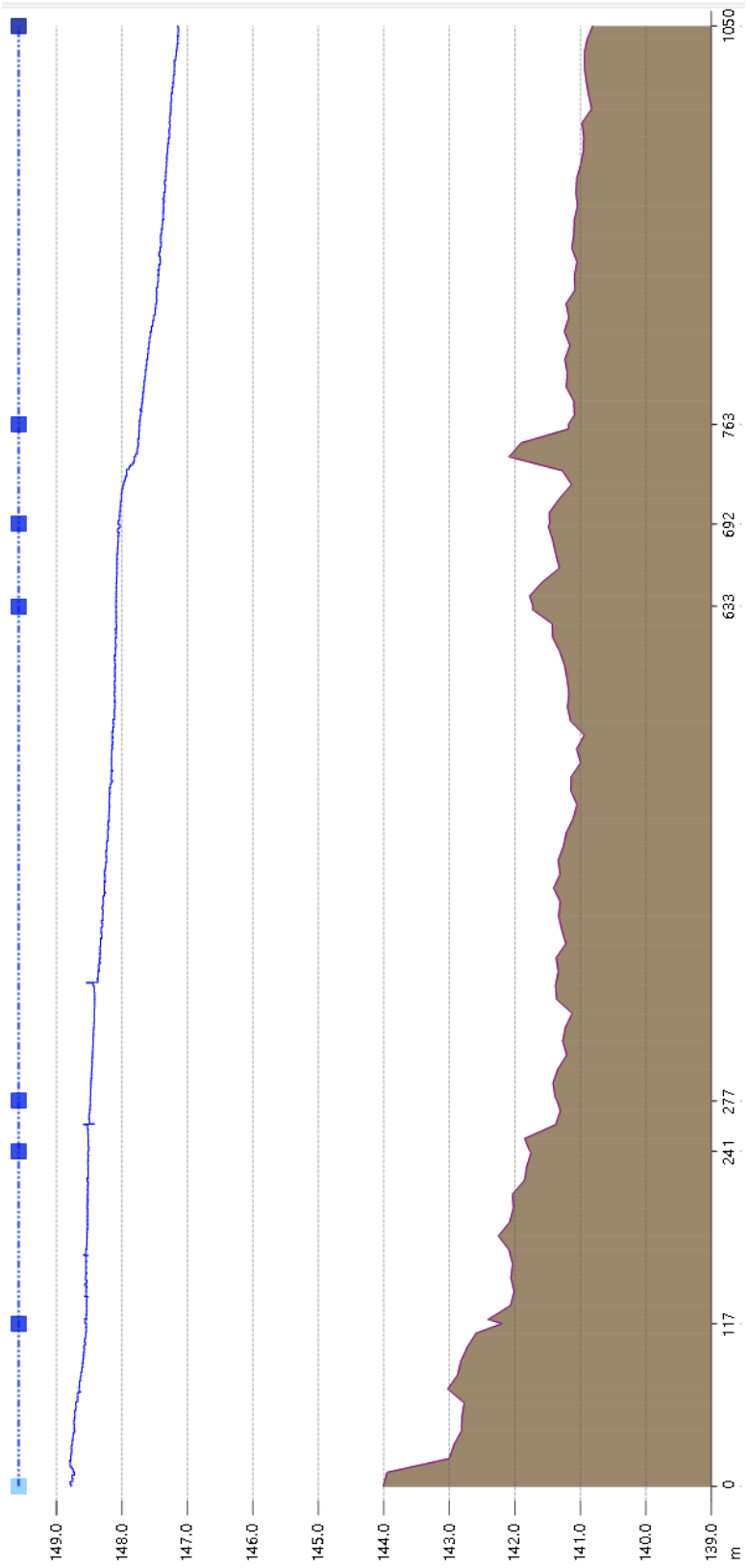
Cota de inundación T=100 años.



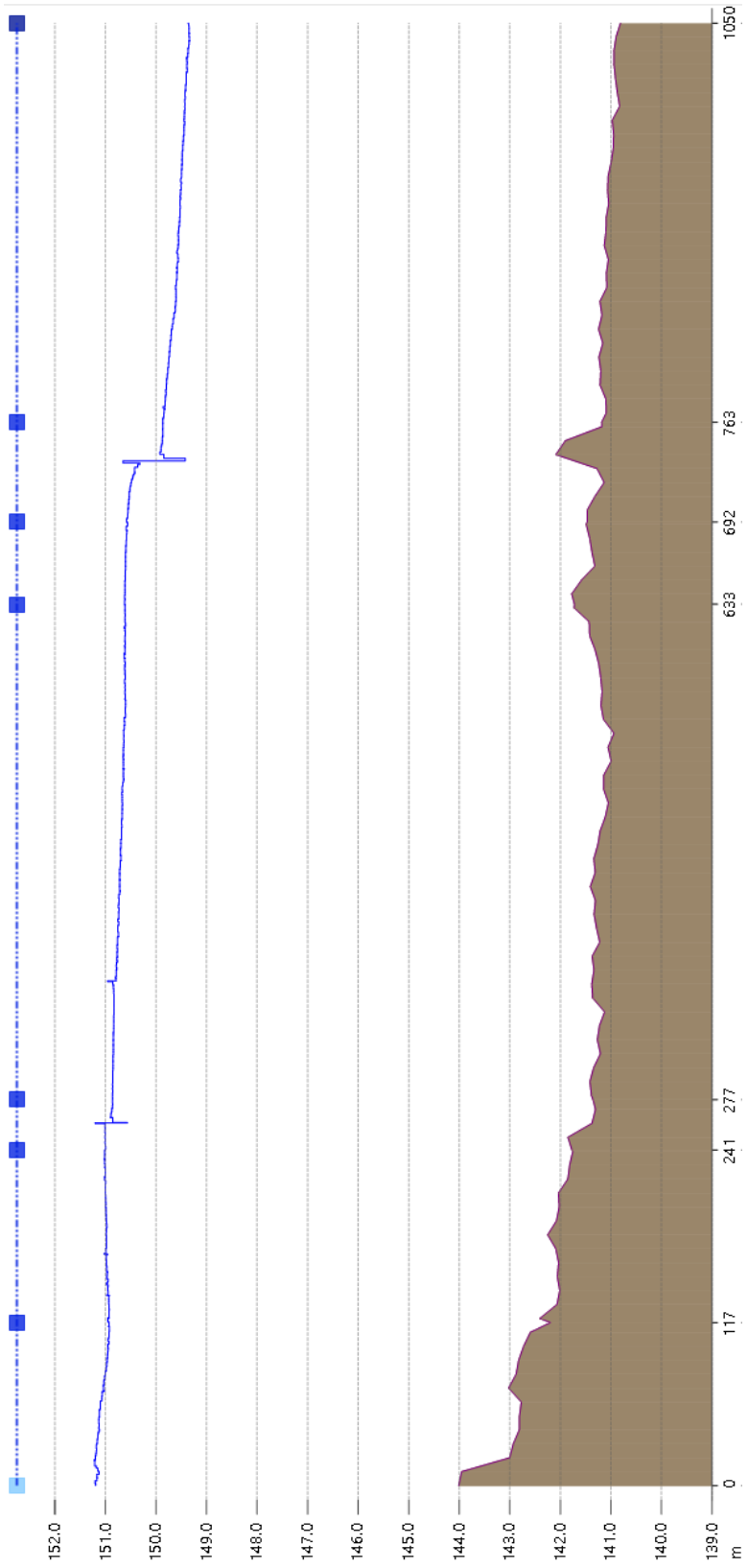
Cota de inundación T=500 años.

Margen derecha. Tramo aguas arriba:



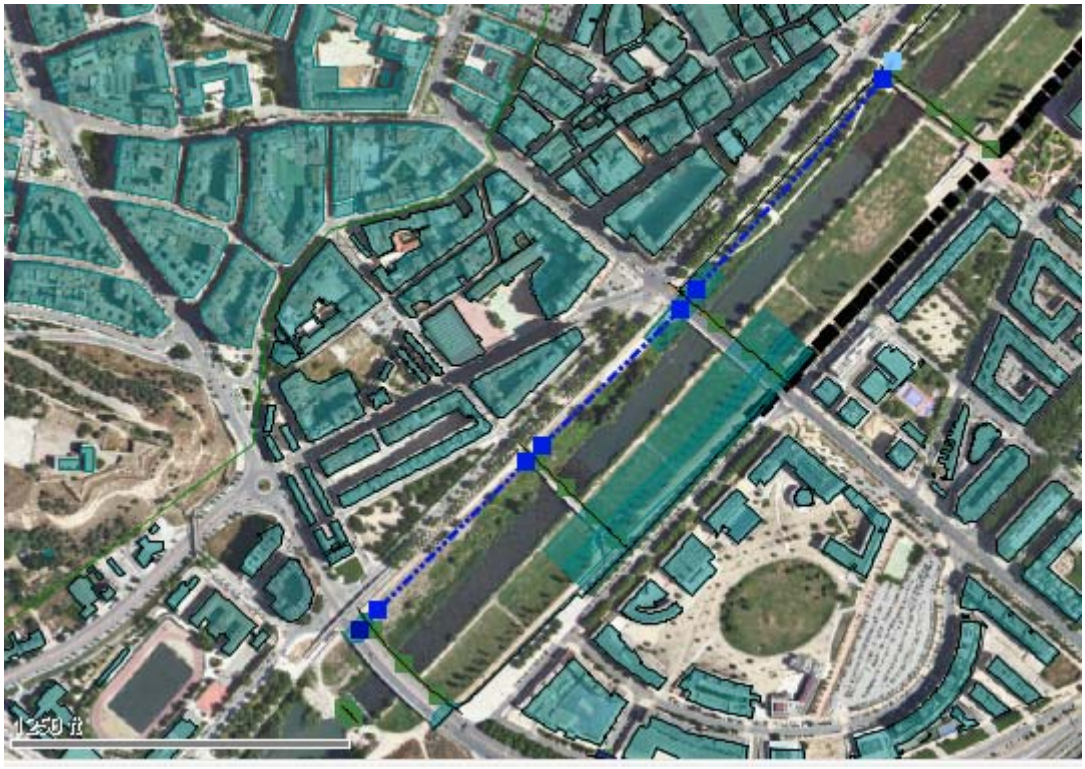


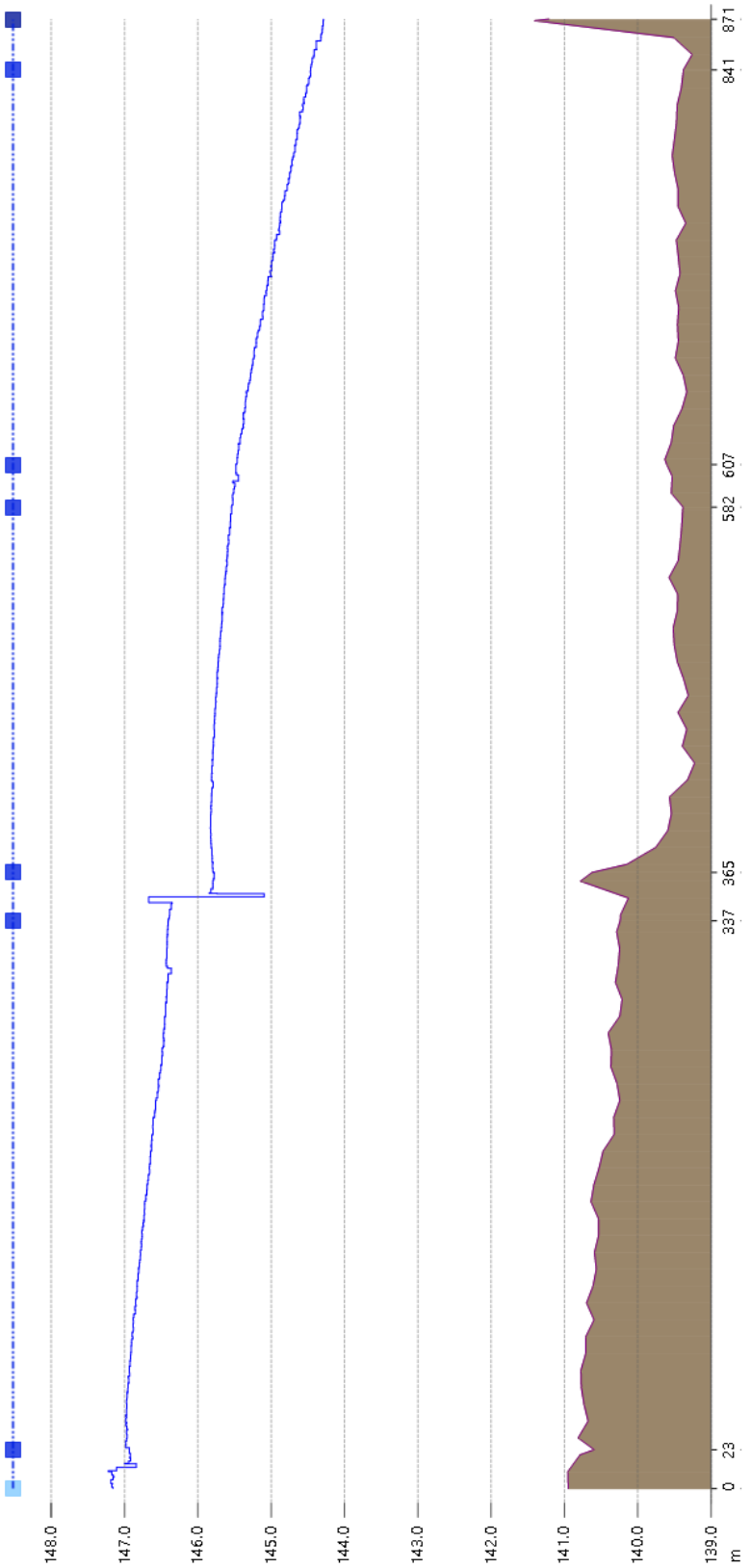
Cota de inundación T=100 años



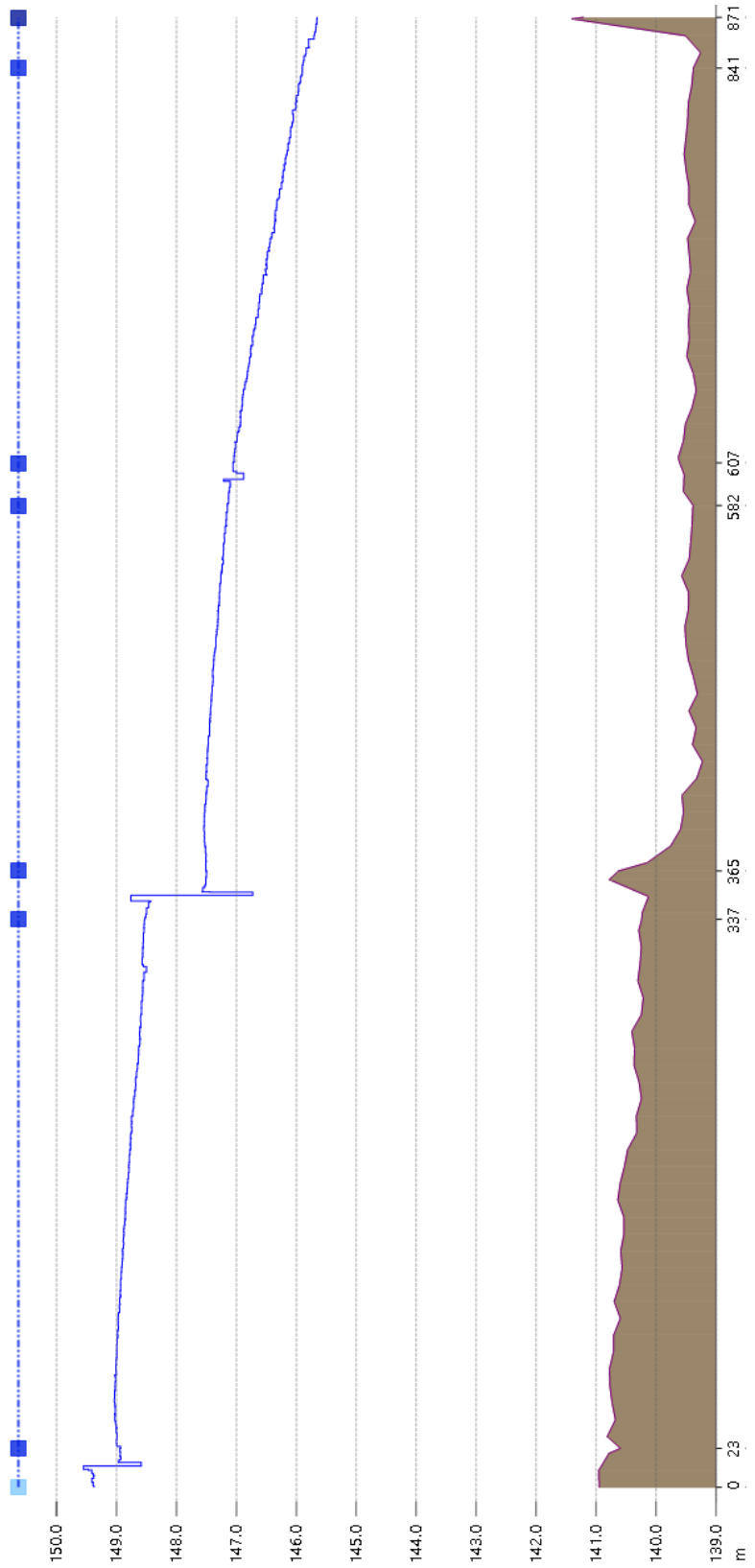
Cota de inundación T=500 años

Margen derecha. Tramo aguas abajo:





Cota de inundación T=100 años

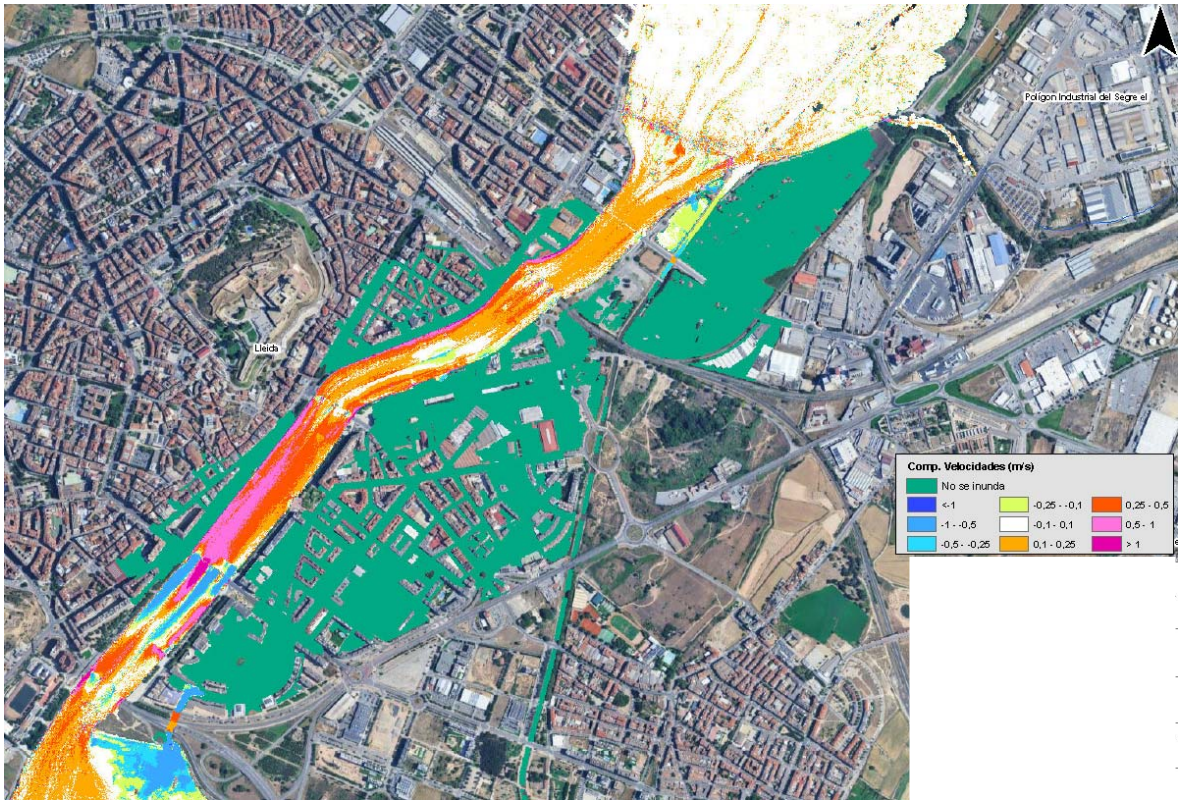


Cota de inundación T=500 años

6.2. VELOCIDADES.

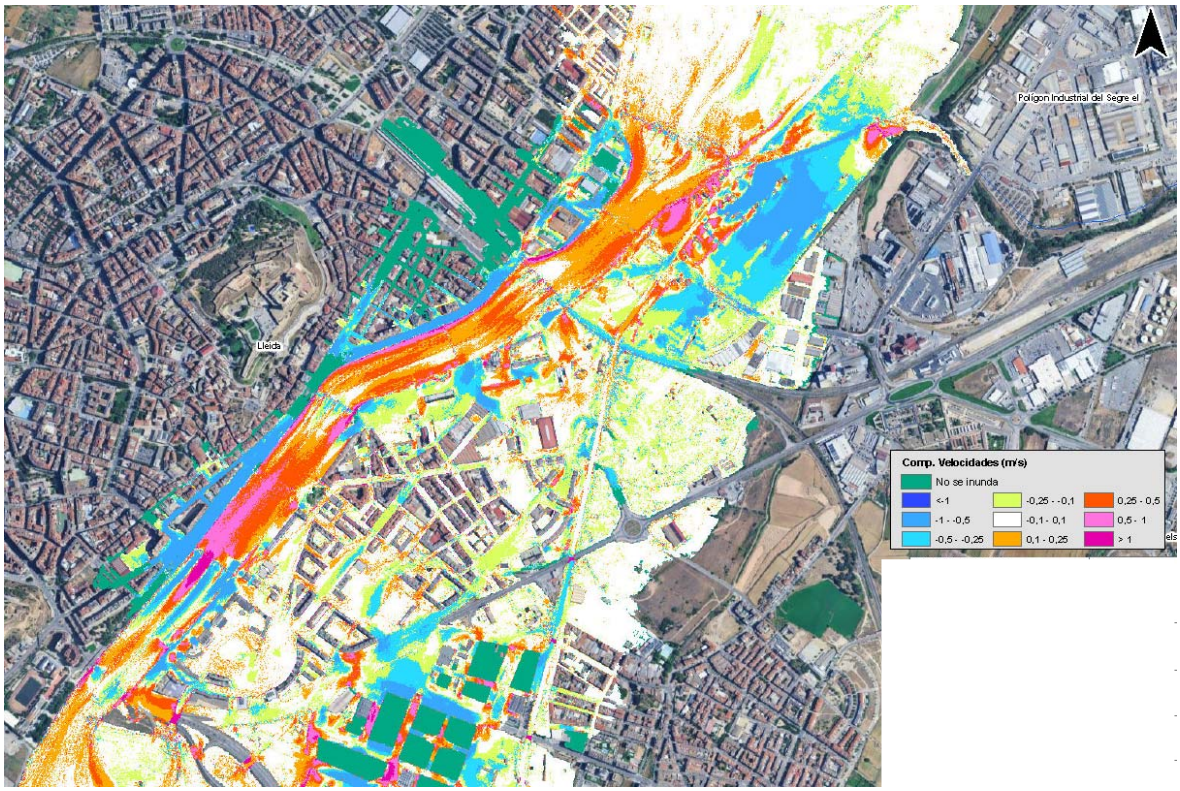
En cuanto a las velocidades, y como era de esperar, se producen incrementos de velocidades en el cauce que, para T=100 años, alcanzan hasta 0.5 m/s y superan puntualmente 1.0 m/s en el punte de la Av. de l'Estudi General quedando como no inundable la llanura de inundación de margen derecha e izquierda (núcleo urbano). Esto es lógico, puesto que el caudal de agua que desbordaba por ambas márgenes fluye ahora por la sección del cauce principal.

Este aspecto **obligará a revisar la protección frente a erosión de los puentes, trabajo desarrollado en un anejo aparte**.



Mapa de comparativa de velocidades. T = 100 años.

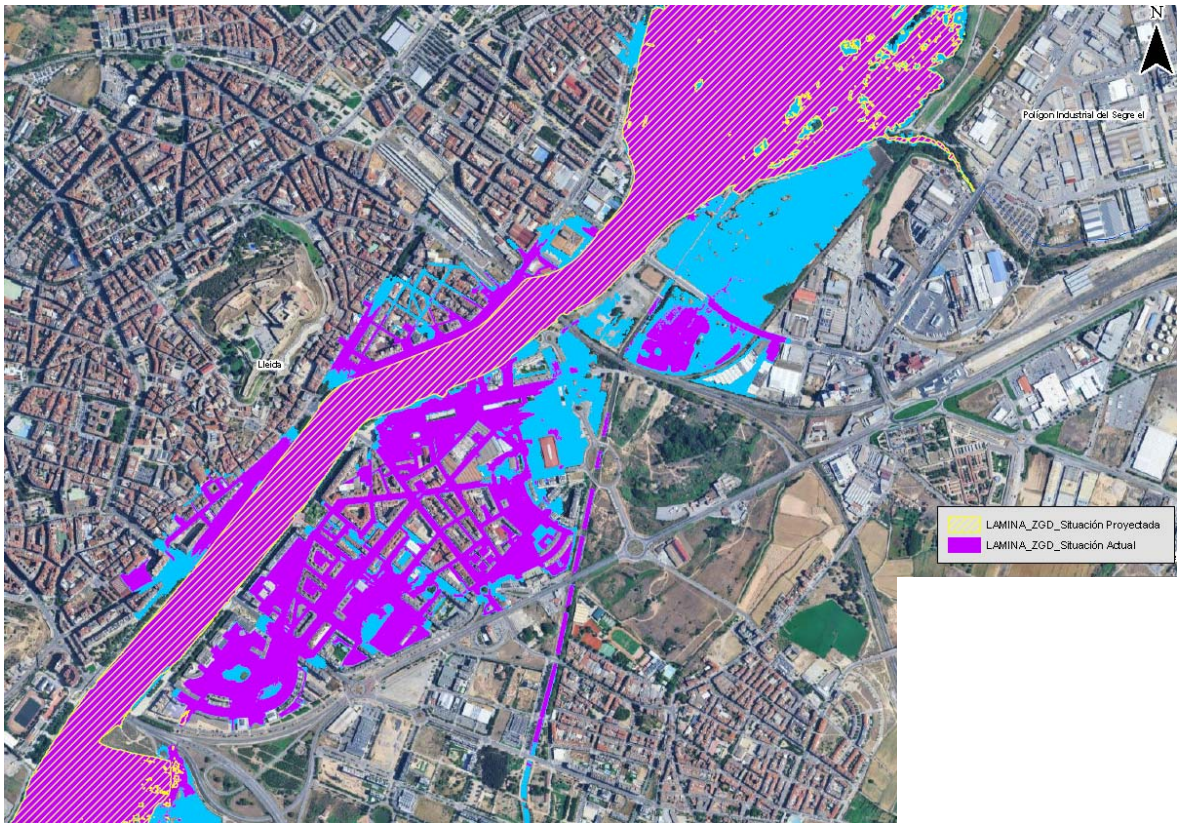
Para T=500 años, los incrementos en el cauce son similares, mientras que en toda la zona inundable urbana de margen derecha e izquierda se producen disminuciones de hasta -1.0 m/s. En la zona de desarrollos urbanísticos se producen incrementos de velocidades por los viales de hasta 1.0 m/s y reducciones inmediatamente aguas arriba de los mismos.



Mapa de comparativa de velocidades. T = 500 años.

6.3. ZONA DE GRAVES DAÑOS Y ZONA DE FLUJO PREFERENTE.

La Zona de Graves Daños (Z.G.D.) o también llamada Zona de Inundación Peligrosa (Z.I.P.) se define como aquella en la que los calados son superiores a 1.0 m, la velocidad es superior a 1.0 m/s o el producto de los calados y la velocidad es superior a 0.5 m2/s. Se calcula para un periodo de retorno de 100 años. La Z.F.P. corresponde a la envolvente de esta Z.G.D. y a la Vía de Intenso Desagüe (V.I.D.). Se entiende por Vía de Intenso Desagüe la zona por la que pasaría la avenida de 100 años de periodo de retorno sin producir una sobreelevación mayor que 0.3 m, respecto a la cota de la lámina de agua que se produciría con esa misma avenida considerando toda la llanura de inundación existente. La sobreelevación anterior podrá, a criterio del organismo de cuenca, reducirse hasta 0.1 m cuando el incremento de la inundación pueda producir graves perjuicios o aumentarse hasta 0.5 m en zonas rurales o cuando el incremento de la inundación produzca daños reducidos. Existen múltiples soluciones para esta V.I.D.



Comparativa Zona de Graves Daños (final-amarillo, actual - morado), Envolvente de inundación T = 100 años (azul)

Como se puede ver en la anterior imagen, la Z.G.D. disminuye notablemente, desapareciendo de la llanura de inundación de la margen izquierda y de la margen derecha.

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El presente estudio contempla la documentación que se considera relevante para el análisis del riesgo ante inundaciones de las actuaciones de protección contra inundaciones en las avenidas de Rambla de Ferrán – Estación de Lleida.

Desde el punto de vista geomorfológico:

- La actuación planteada acerca la morfología de la zona a la imagen objetivo, con taludes más planos y tendidos que evitan la reducción de capacidad hidráulica en los pasos de los puentes.
- No obstante, la transformación sufrida por el río ha tenido repercusión sobre su funcionamiento hidráulico, viendo como su integración en el entorno urbano ha supuesto una reducción significativa de la superficie mojada disponible en caso de avenida extraordinaria, cuantificable en el orden de 250 m2. Esta disminución repercute en la capacidad de drenaje del río, de forma que en la actualidad se ha reducido en, al menos, 500 m3 con respecto a la que tenía en estado natural.
- Esto supone que, para un caudal de diseño concreto, se producen sobreelevaciones que, a sección llena, hace que los puentes entren en carga y presenten una insuficiente capacidad de drenaje que, en caso de recuperar ese espacio fluvial perdido, lo harían para caudales superiores.
- El gran condicionante hidráulico, no es solo la reducción de la sección hidráulica en el encauzamiento, sino el hecho de haberlo realizado también bajo las secciones de los puentes cuyos tableros no se encuentran elevados sobre la coronación, reduciendo considerablemente la sección hidráulica.
- Por tanto, la disminución registrada en la sección mojada del Segre en situación de crecida extraordinaria como consecuencia de la remodelación paisajística y urbanística de su cauce y ribera efectuada en la década de 1990 ha supuesto un incremento del riesgo de inundación asociado al río Segre en torno a la ciudad de Lleida.

Desde el punto de vista hidráulico, en cuanto al refuerzo y recrecido de muros:

- Para T = 100 años, se produce un incremento de calados de aproximadamente 0.25 m, que obligaría a reforzar los muros en diferentes zonas del núcleo urbano, especialmente en el Parc dels Camps Elisis. Todas las alternativas incluyen la

introducción del refuerzo del muro de Grenyana y el cierre de la apertura del estribo derecho del puente de Príncipe Viana.

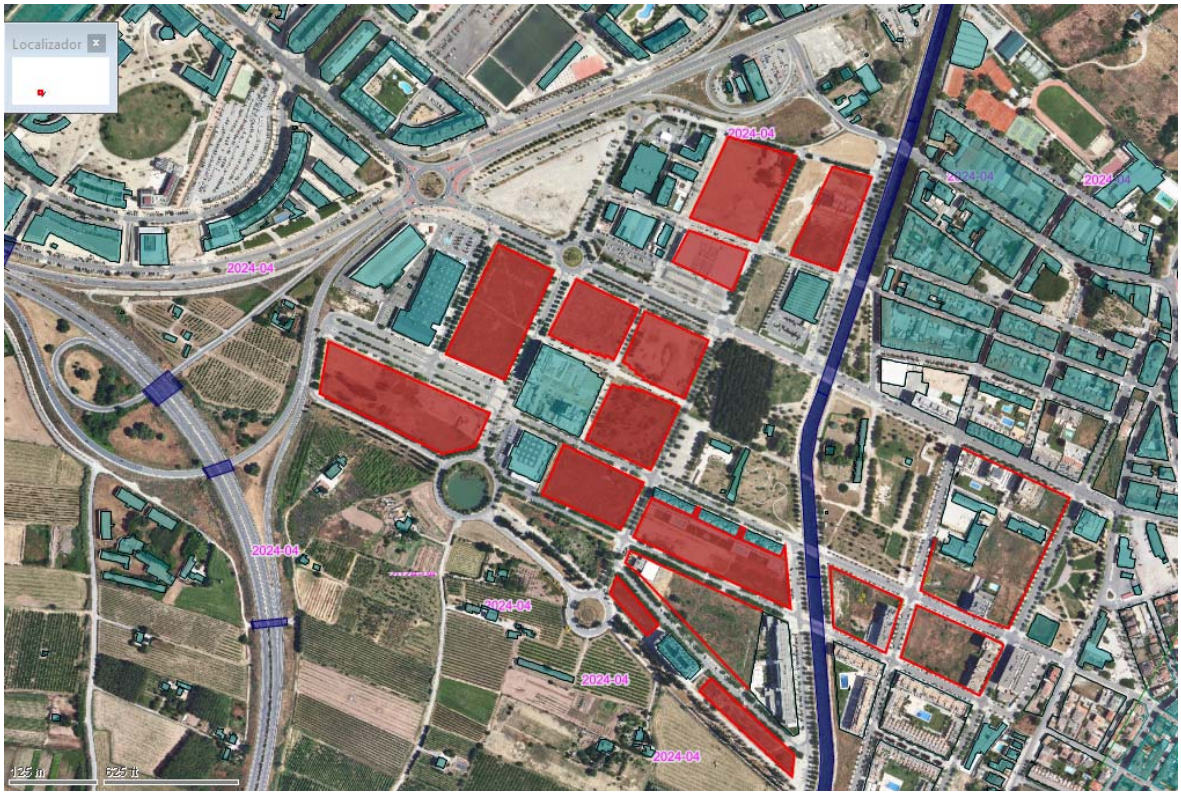
- Sin embargo, la simulación de la avenida de T=500 años desaconseja el refuerzo de la barandilla de margen derecha, ya que impide que la inundación que se produce aguas arriba por esa margen derecha pueda retornar al río, agravando las afectaciones de esa margen. Por esa razón, se realiza un segundo tanteo en el que no se refuerza dicho margen.

A la vista de lo expuesto en el epígrafe anterior, se propone la **ampliación de la sección del cauce, especialmente a la altura de las secciones de los puentes de menor capacidad hidráulica (entre 70 y 110 m2)**, mediante el rebaje del talud comentado y la protección mediante muros de un hueco en margen derecha y de las zonas más bajas en margen izquierda y derecha, con la misma filosofía que para el muro de Grenyana (protección T=100 años y rebasable para T=500 años). En el caso del muro de la margen derecha, se plantearía como desmontable para T=500 años. La actuación se localiza entre unos metros aguas abajo del puente del Príncipe de Viana (p.k. 730) hasta el puente de la Av. De Les Garrigues (p.k. 0+000) y 50 metros aguas arriba del puente de la Av. de l'Estudi General hasta 50 metros aguas debajo de la pasarela Maristas.

Adicionalmente, se introduce el muro de Grenyana y su cierre hasta las compuertas del Canal de Serós, así como el muro de La Llotja y el cierre de otros puntos débiles, a saber:

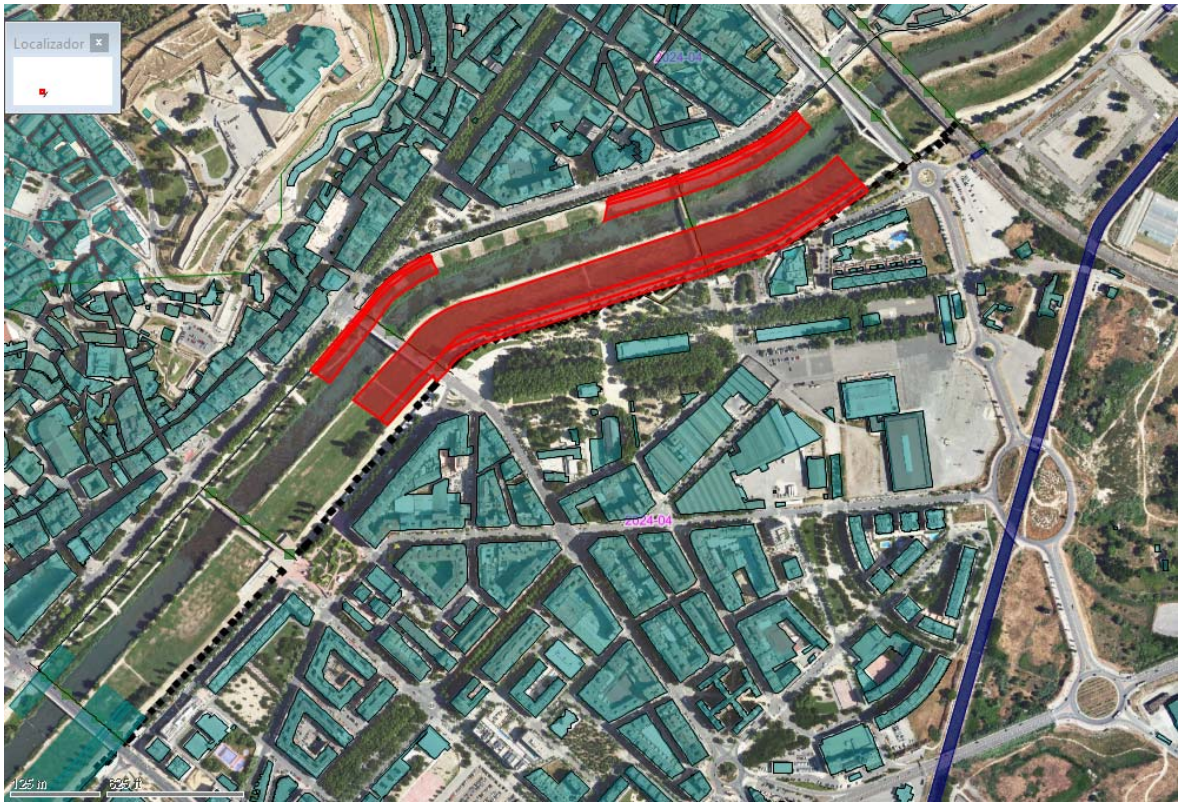
- Pila de puente en Príncipe de Viana, en margen derecha.
- Se toma topografía de detalle de toda la zona, incluyendo la altura de los zócalos y muros existentes.

Finalmente, y a petición del ACA, se introduce en el modelo el desarrollo urbanístico actual e inmediato en la zona de Copa de Oro, no recogido por el modelo del SNCZI oficial y para que este modelo de la actuación futura incluya el desarrollo urbanístico de esta zona, más acorde con la realidad en el momento que se ejecute la actuación.

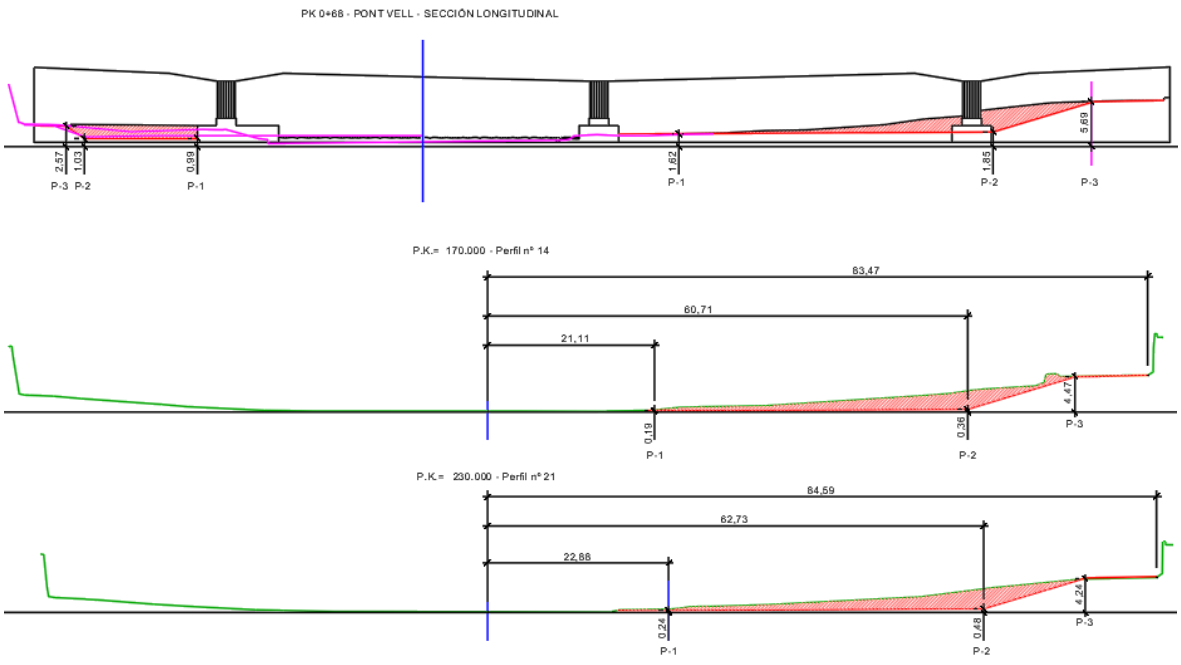


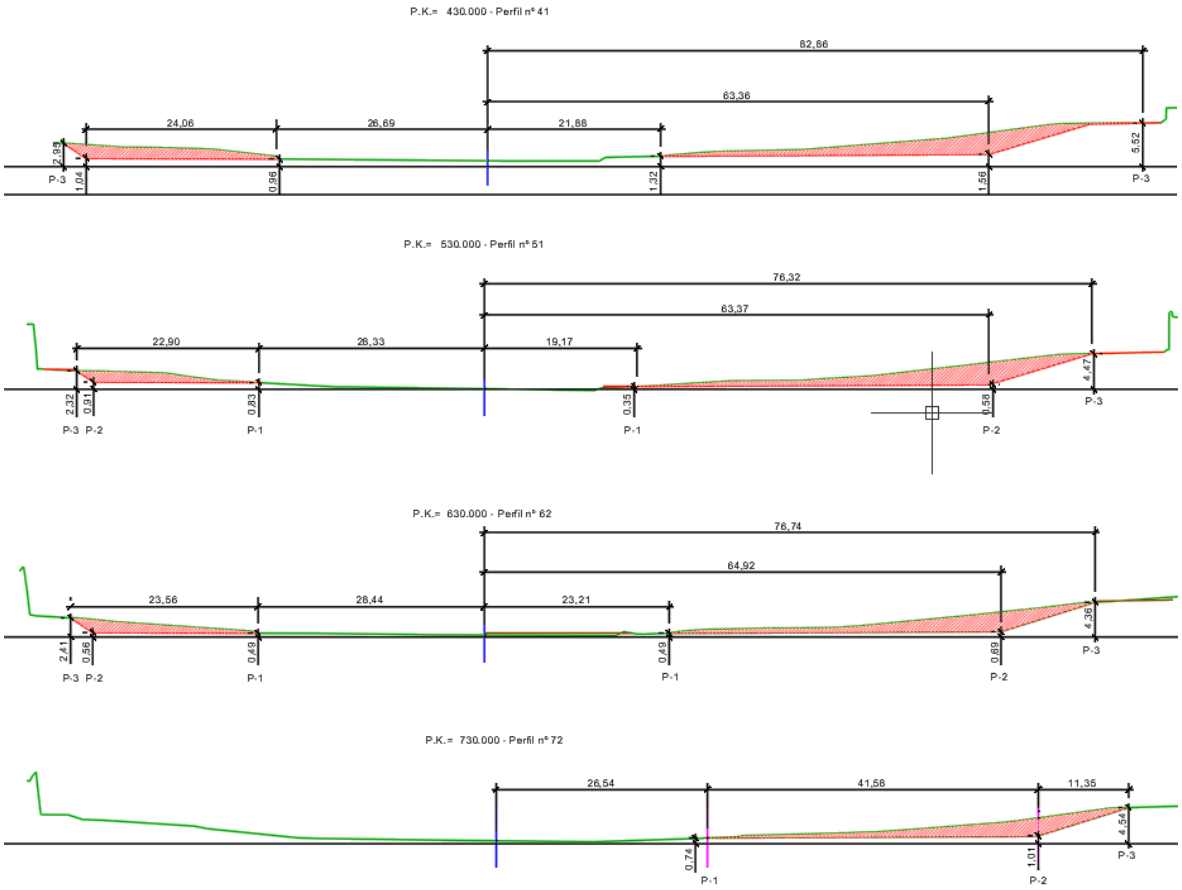
Desarrollo urbanístico zona Copa de Oro / entorno Av. Miquel Batllorí..

TRAMO AGUAS ARRIBA.



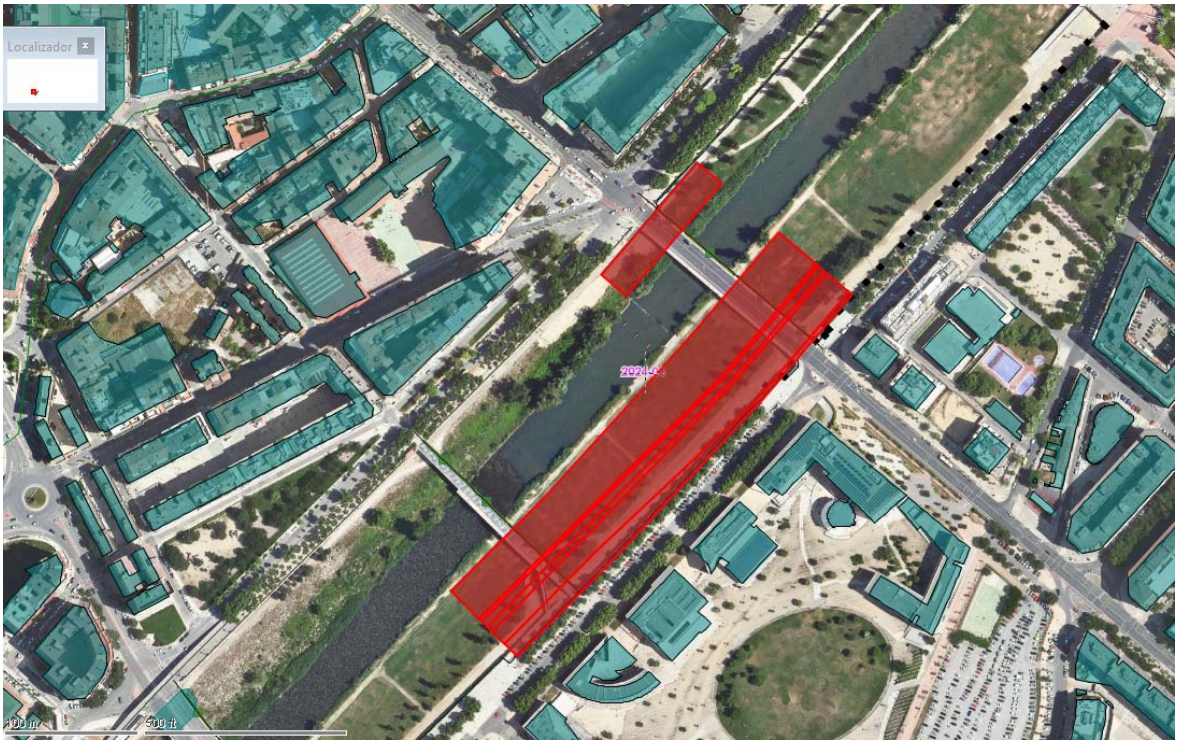
Planta de actuación. Tramo Viana-Garrigues.



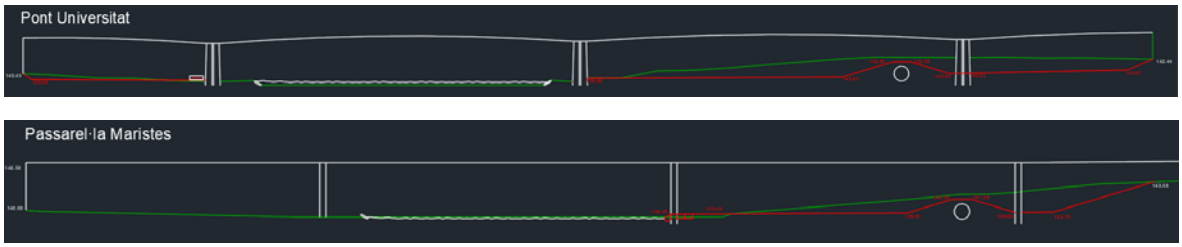


Perfiles transversales.

TRAMO AGUAS ABAJO.



Planta de actuación. Tramo puente de la Av. de l'Estudi General-pasarela Maristas.



Perfiles transversales.

MURO EN MARGEN IZQUIERDA.

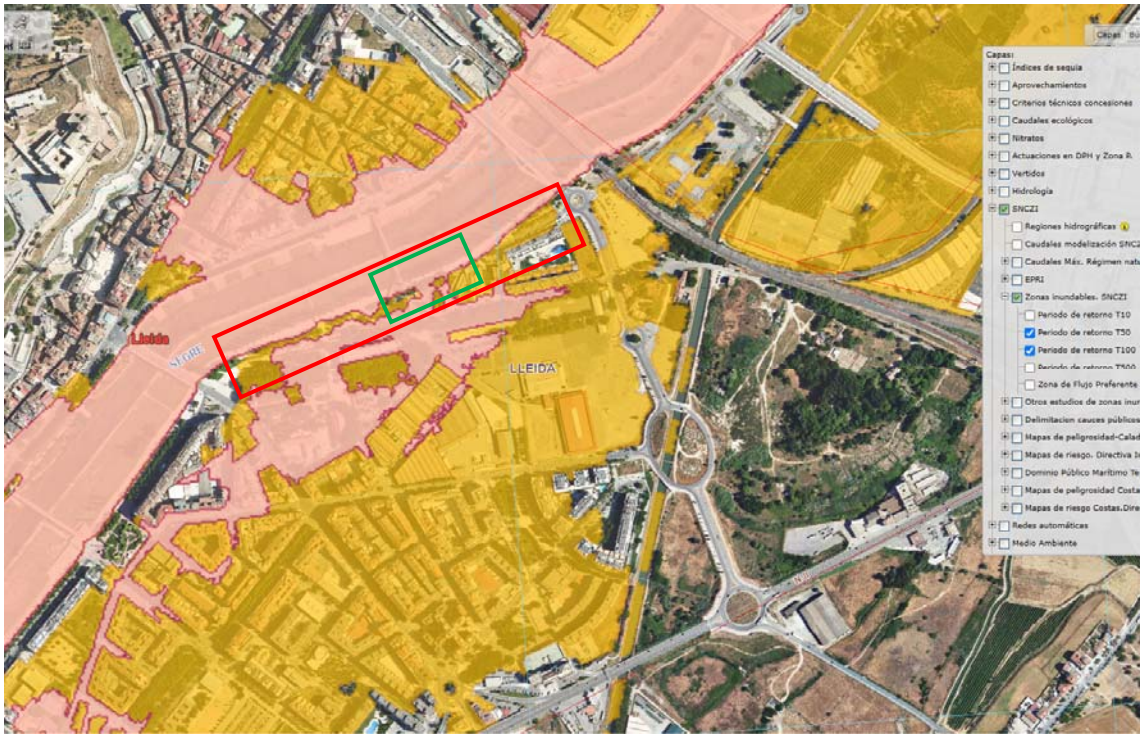
Se introduce el muro de margen izquierda, con la cota de coronación determinada por la cota de inundación para T=100 años una vez realizada la obra del muro de Grenyana (del lado de la seguridad), y rebasable para T=500 años. Como se verá más adelante, la mayor parte del muro supone un recrecimiento de muy pocos centímetros, salvo una zona localizada que ya desborda para T=50 años.



Muro a recrecer y consolidar. Vista aguas arriba desde pasarela.



Muro a recrecer y consolidar. Vista aguas arriba desde pasarela.



Zona de recrecimiento de muro en margen izquierda. Zona localizada de desborde para T=50 años (verde).



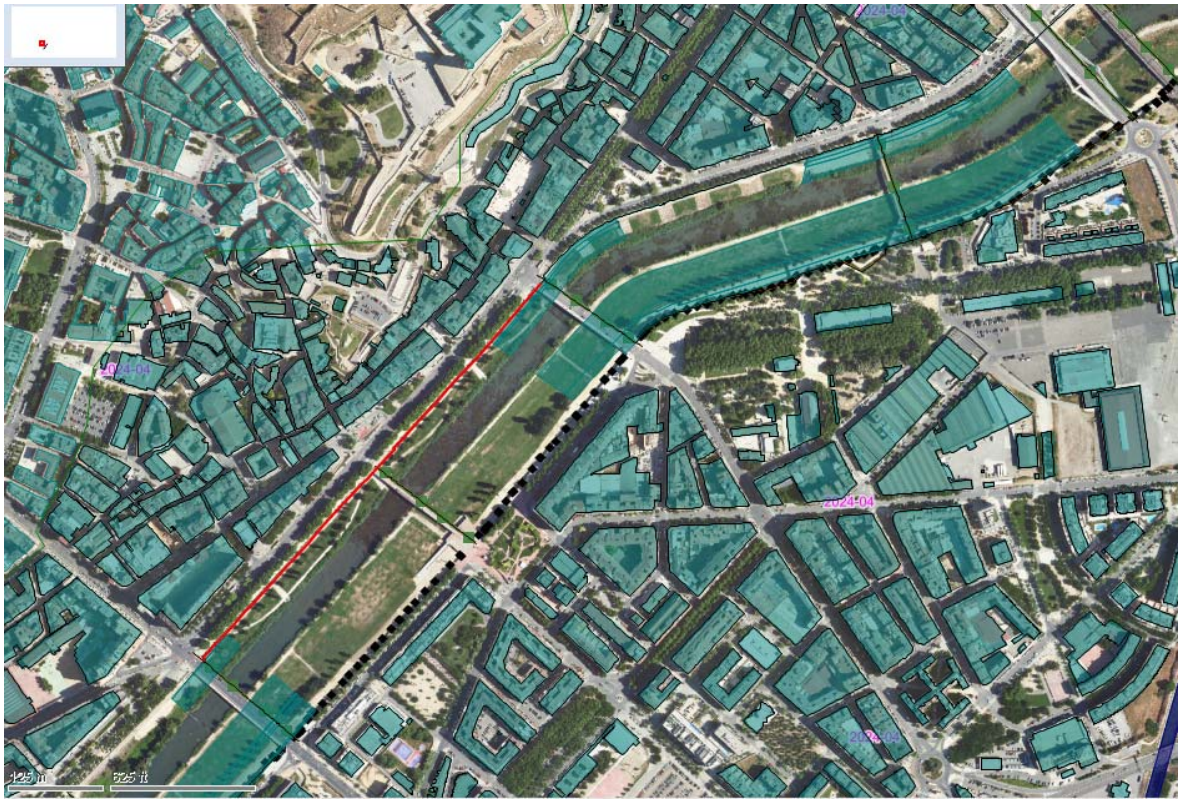
Planta modelo 2D muro a recrecer y consolidar.

MURO EN MARGEN DERECHA.

Se introduce el muro de margen derecha, con la cota de coronación determinada por la cota de inundación para T=100 años una vez realizada la obra del muro de Grenyana (del lado de la seguridad), **y rebasable para T=500 años en el caso del muro desde el puente de la Av. de les Garrigues hacia aguas abajo y desmontable para T=500 años en el caso del muro desde el puente de la Av. de les Garrigues hacia aguas arriba**.



Planta modelo 2D muro tramo aguas arriba.



Planta modelo 2D muro tramo aguas abajo.

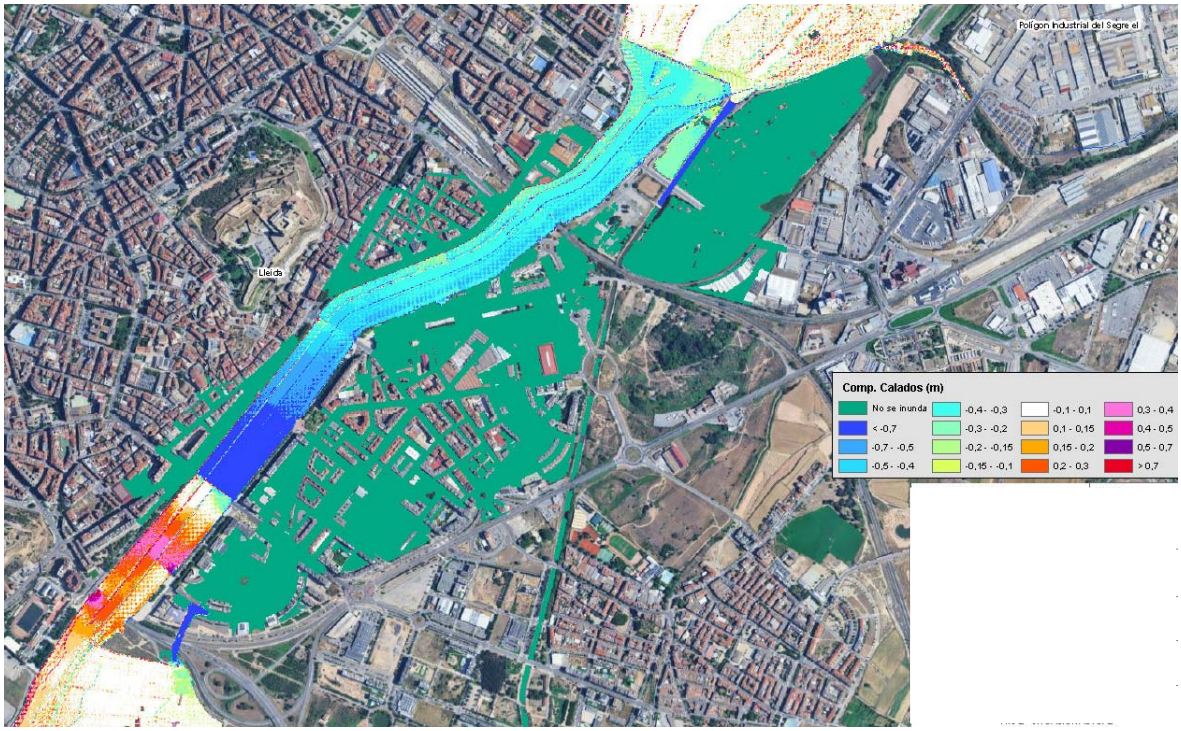
.

- También se propone introducir especies de ribera en ciertas zonas sustituyendo especies menos apropiadas que existen en la actualidad.
- Adicionalmente, se deberán cerrar todas las pequeñas aperturas, los pasos o escaleras de acceso al cauce a una cota igual a la del muro en el entorno.

Resultados hidráulicos de la actuación:

De la comparativa con los resultados iniciales, se puede ver como para T = 100 años, quedan protegidas las márgenes izquierda y derecha del Segre y se produce una reducción de calados aguas arriba del puente de la Av. De les Garrigues de aproximadamente 0.3 m.

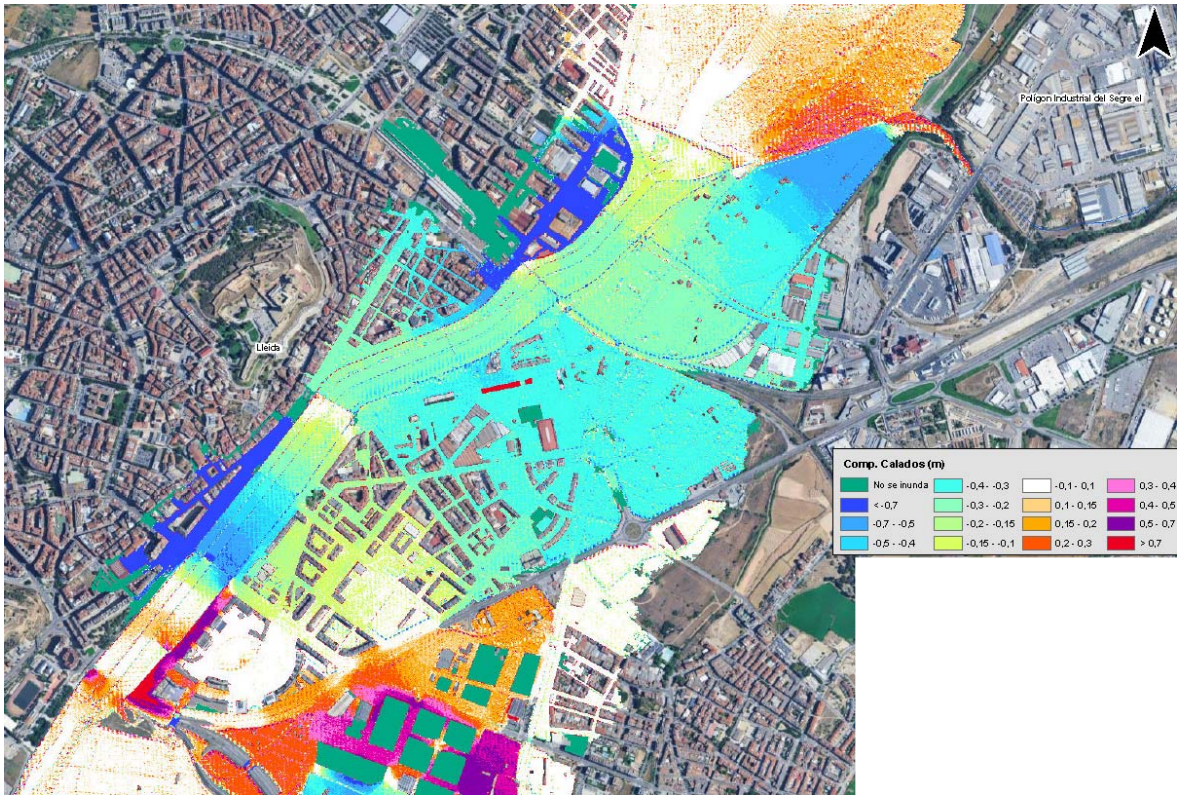
Aguas arriba del puente de la Av. de l'Estudi General se produce una disminución que llega hasta los 0.7 m. Aguas abajo, a la altura de la pasarela Maristas se produce un incremento de calados de hasta 0.40 m sin que se produzcan desbordamientos.



Mapa de comparativa de calados. T = 100 años.

En cuanto a la comparativa de calados para T=500 años, se puede ver:

- Un incremento de calado de hasta 0.4 m en el muro de Grenyana que solo afectaría al cauce.
- Disminuciones de calado y de zonas de inundación en el primer tramo de actuación en margen derecha de más de 0.7 m y de hasta 0.4 m en margen izquierda en Cappont.
- Disminuciones de calado en el segundo tramo de actuación en margen derecha de unos 0.2 m.
- Incrementos de calado en la zona Copa de Oro de hasta 0.5 m que no son debidos a la actuación, sino a la introducción de los incipientes de
  Para poder evaluar bien el efecto de la actuación en esta zo
  y comparar con la situación de referencia actual con estos d



Mapa de comparativa de calados. T = 500 años.

En el epígrafe correspondiente se pueden ver las cotas de inundación para T=100 y 500 años. Las primeras determinarán la altura a la que se deben recrecer los zócalos y muros garantizando su impermeabilidad y su estabilidad estructural.

En cuanto a las velocidades, y como era de esperar, se producen incrementos de velocidades en el cauce que, para T=100 años, alcanzan hasta 0.5 m/s y superan puntualmente 1.0 m/s en el punte de la Av. de l'Estudi General quedando como no inundable la llanura de inundación de margen derecha e izquierda (núcleo urbano). Esto es lógico, puesto que el caudal de agua que desbordaba por ambas márgenes fluye ahora por la sección del cauce principal.

Este aspecto **obligará a revisar la protección frente a erosión de los puentes, trabajo desarrollado en un anejo aparte**.

Para T=500 años, los incrementos en el cauce son similares, mientras que en toda la zona inundable urbana de margen derecha e izquierda se producen disminuciones de hasta -1.0 m/s. En la zona de desarrollos urbanísticos se producen incrementos de velocidades por los viales de hasta 1.0 m/s y reducciones inmediatamente aguas arriba de los mismos

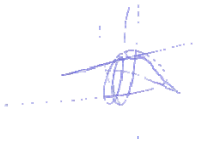
Como se puede ver en la anterior imagen, la Z.G.D. disminuye notablemente, desapareciendo de la llanura de inundación de la margen izquierda y de la margen derecha.

Con todo cuanto antecede se da por terminado el presente **"ESTUDI HIDRÀULIC – ACTUACIONS DE PROTECCIÓ DAVANT AVINGUDES – RAMBLA FERRAN – ESTACIÓ LLEIDA (LLEIDA)"**, cumpliendo los objetivos planteados, quedando definido con detalle el riesgo de inundación existente en el ámbito de la actuación y se eleva a la superioridad para su aprobación.

En Zaragoza, a 21 de agosto de 2026.

Los autores del estudio:





Fdo. Eduardo Lastrada Marcén
Dr. I.C.C. y P.
Nº Colegiado – 24.176

Fdo. Guillermo Cobos Campos
Dr. I.C.C. y P.
Nº Colegiado – 13.327

LÁMINAS:

1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.

2. ANÁLISIS HISTÓRICO-GEOMORFOLÓGICO. VUELO DE 1956.

3. DATOS DE ENTRADA.

   3.1. MODELO DIGITAL DEL TERRENO.

   3.2. COEFICIENTES DE RUGOSIDAD.

4. MAPA DE CALADOS MÁXIMOS. SITUACIÓN ACTUAL.

   4.1. T = 100 años

   4.2. T = 500 años

5. MAPA DE VELOCIDADES MÁXIMAS. SITUACIÓN ACTUAL.

   5.1. T = 100 años

   5.2. T = 500 años

6. ZONA DE FLUJO PREFENTE. SITUACIÓN ACTUAL.

7. COMPARATIVA DE CALADOS MÁXIMOS.

   7.1. T = 100 años

      7.1.1. RECRECIDO DE MUROS – ACTUAL (VISOR SNCZI).

      7.1.2. AMPLIACIÓN CAPACIDAD HIDRÁULICA DEL CAUCE. FINAL – ACTUAL (VISOR SNCZI)

7.2. T = 500 años

7.2.1. AMPLIACIÓN CAPACIDAD HIDRÁULICA DEL CAUCE. FINAL. – ACTUAL (VISOR SNCZI).

8. COMPARATIVA DE VELOCIDADES MÁXIMAS.

8.1. T = 500 años.

8.1.1. AMPLIACIÓN CAPACIDAD HIDRÁULICA DEL CAUCE. FINAL – ACTUAL (VISOR SNCZI).

8.2. T = 100 años

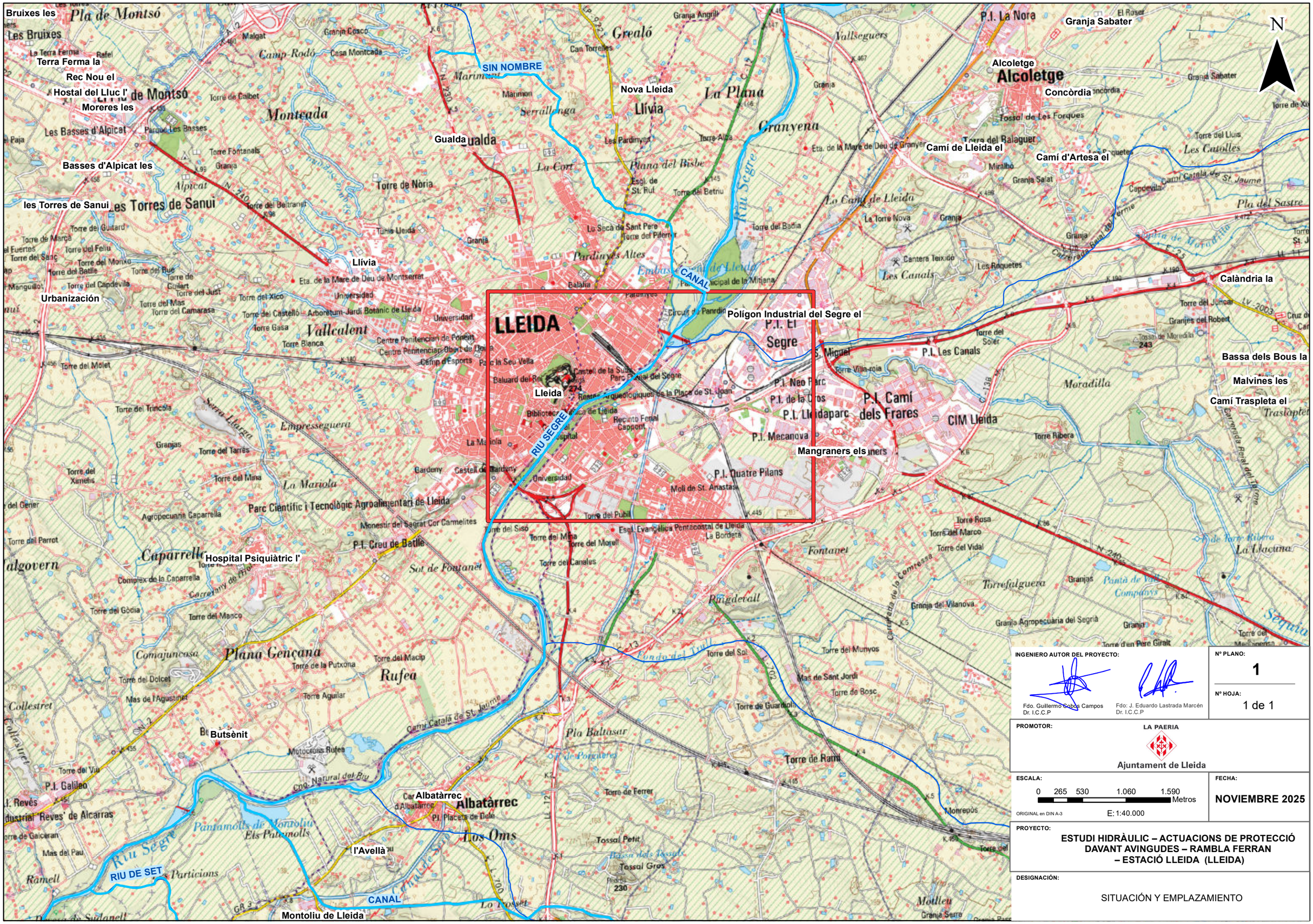
8.2.1. AMPLIACIÓN CAPACIDAD HIDRÁULICA DEL CAUCE. FINAL – ACTUAL (VISOR SNCZI).

9. COMPARATIVA DE ZONA DE GRAVES DAÑOS (Z.G.D.) / ENVOLVENTE T = 100 AÑOS.

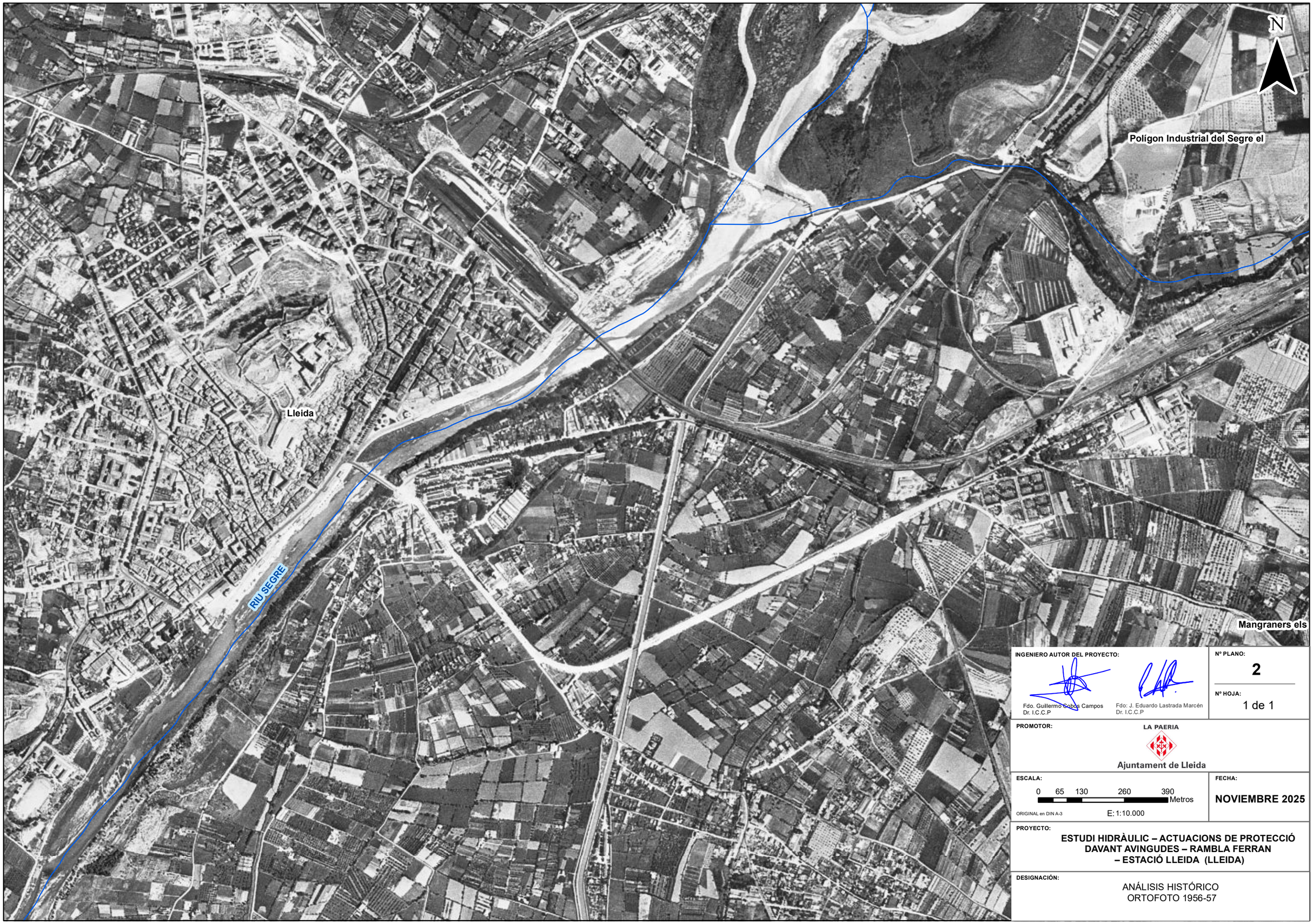
9.1. AMPLIACIÓN CAPACIDAD HIDRÁULICA DEL CAUCE. FINAL – ACTUAL (VISOR SNCZI).

10. DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO.

11. PUNTOS DE CONTROL COTA DE INUNDACIÓN.



INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: Fdo. Guillermo Cobos Campos Dr. I.C.C.P / Fdo: J. Eduardo Lastrada Marcén Dr. I.C.C.P	Nº PLANO: 1
	Nº HOJA: 1 de 1
PROMOTOR: LA PAERIA — Ajuntament de Lleida	
ESCALA: 0 265 530 1.060 1.590 Metros — ORIGINAL en DIN A-3 — E: 1:40.000	FECHA: NOVIEMBRE 2025
PROYECTO: ESTUDI HIDRÀULIC – ACTUACIONS DE PROTECCIÓ DAVANT AVINGUDES – RAMBLA FERRAN – ESTACIÓ LLEIDA (LLEIDA)	
DESIGNACIÓN: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	



INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:

Fdo. Guillermo Cobos Campos
Dr. I.C.C.P

Fdo: J. Eduardo Lastrada Marcén
Dr. I.C.C.P

Nº PLANO: 2

Nº HOJA: 1 de 1

PROMOTOR:

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida

ESCALA:

0 65 130 260 390 Metros

ORIGINAL en DIN A-3

E: 1:10.000

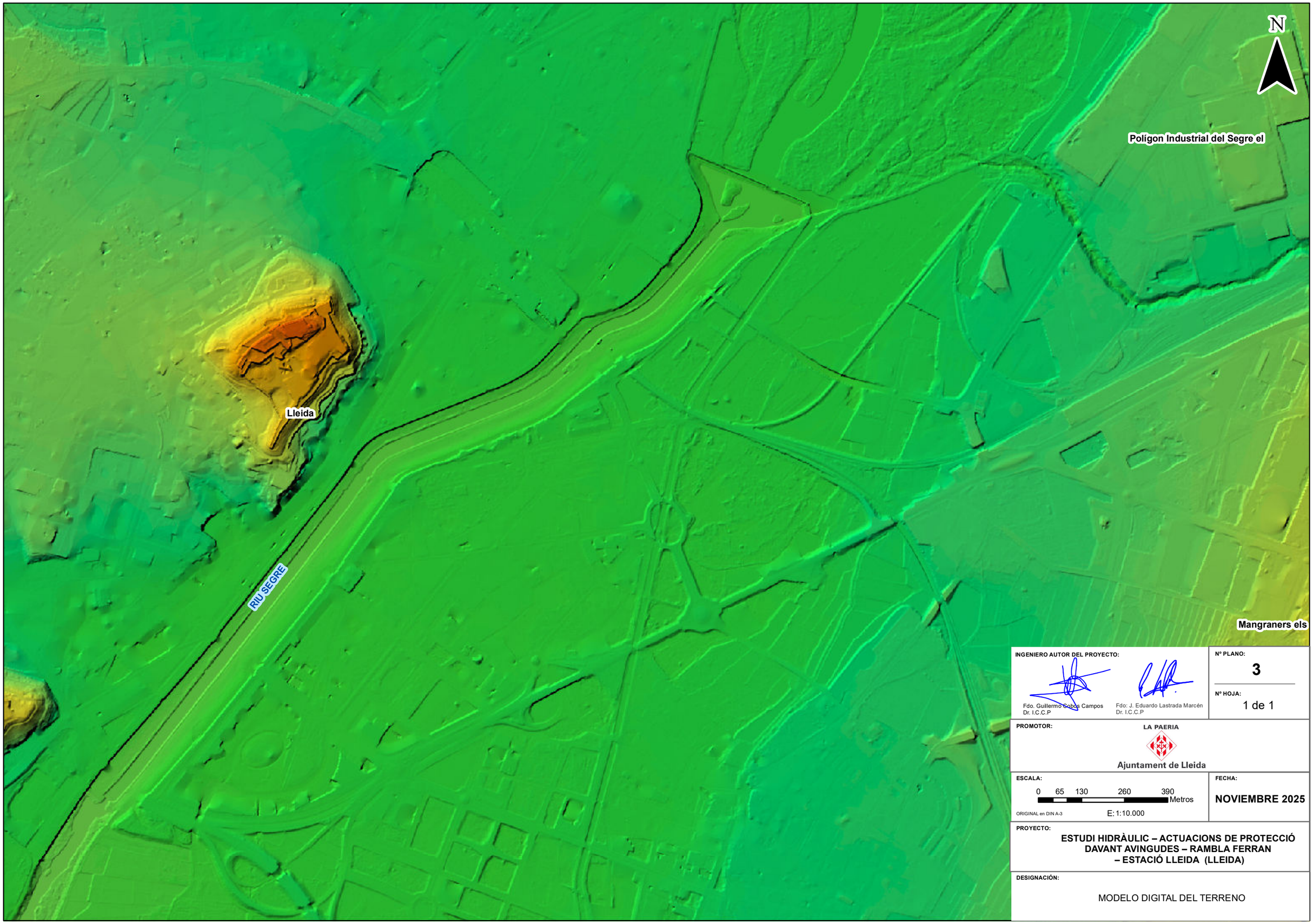
FECHA: NOVIEMBRE 2025

PROYECTO:

ESTUDI HIDRÀULIC – ACTUACIONS DE PROTECCIÓ DAVANT AVINGUDES – RAMBLA FERRAN – ESTACIÓ LLEIDA (LLEIDA)

DESIGNACIÓN:

ANÁLISIS HISTÓRICO
ORTOFOTO 1956-57



INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:

Fdo. Guillermo Cobos Campos
Dr. I.C.C.P

Fdo: J. Eduardo Lastrada Marcén
Dr. I.C.C.P

Nº PLANO: **3**

Nº HOJA: 1 de 1

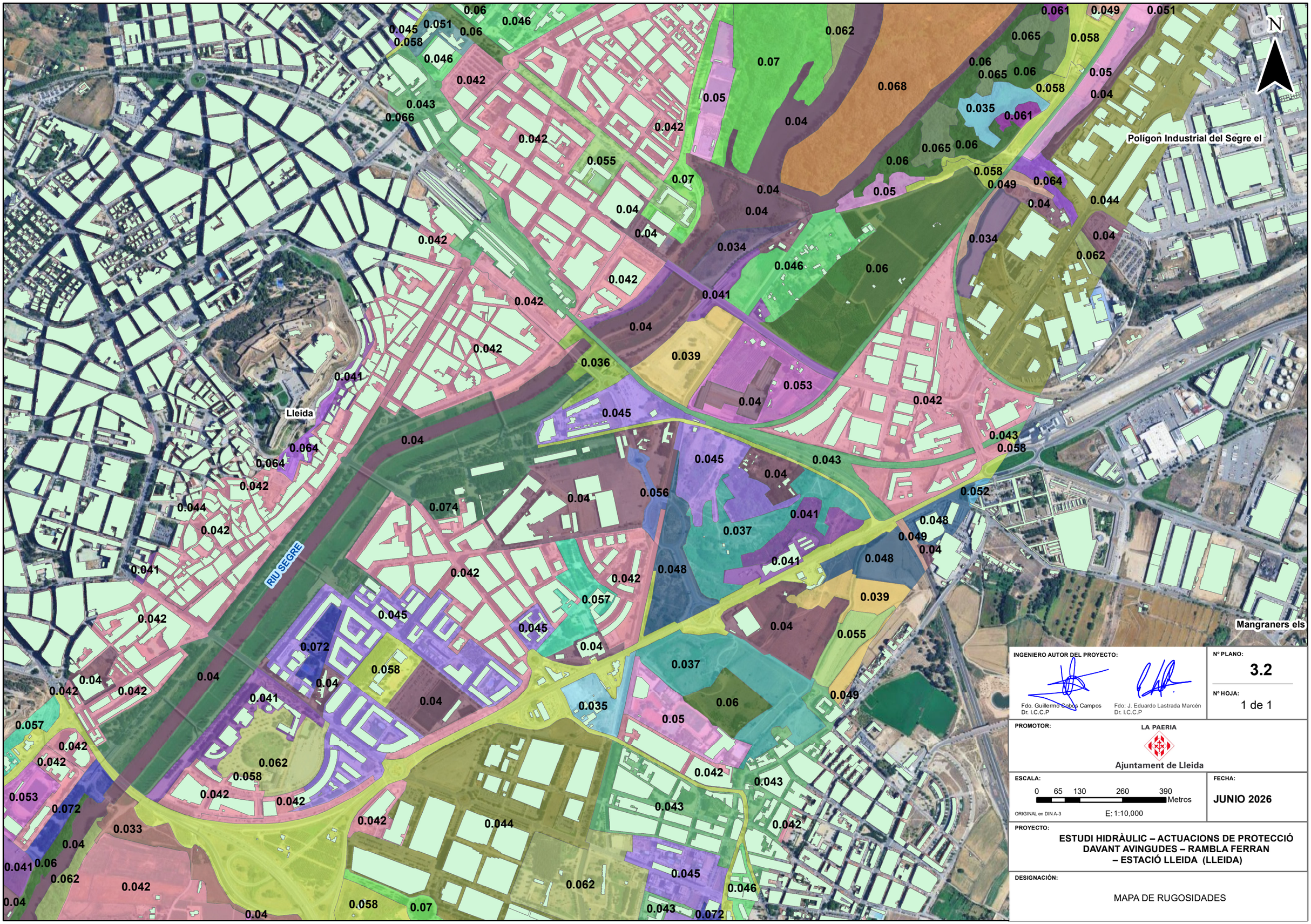
PROMOTOR: LA PAERIA
Ajuntament de Lleida

ESCALA:
0 65 130 260 390 Metros
ORIGINAL en DIN A-3 E: 1:10.000

FECHA: **NOVIEMBRE 2025**

PROYECTO:
ESTUDI HIDRÀULIC – ACTUACIONS DE PROTECCIÓ DAVANT AVINGUDES – RAMBLA FERRAN – ESTACIÓ LLEIDA (LLEIDA)

DESIGNACIÓN:
MODELO DIGITAL DEL TERRENO



INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:

Fdo. Guillermo Cobos Campos
Dr. I.C.C.P

Fdo: J. Eduardo Lastrada Marcén
Dr. I.C.C.P

Nº PLANO: **3.2**

Nº HOJA: 1 de 1

PROMOTOR: LA PAERIA
Ajuntament de Lleida

ESCALA:
0 65 130 260 390 Metros
ORIGINAL en DIN A-3 E: 1:10,000

FECHA: **JUNIO 2026**

PROYECTO:

ESTUDI HIDRÀULIC – ACTUACIONS DE PROTECCIÓ DAVANT AVINGUDES – RAMBLA FERRAN – ESTACIÓ LLEIDA (LLEIDA)

DESIGNACIÓN:

MAPA DE RUGOSIDADES

N

0,05 - 0,2
0,2 - 0,4
0,4 - 0,7
0,7 - 1
1 - 1,5
1,5 - 2
>2

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:

Fdo. Guillermo Cobos Campos
Dr. I.C.C.P

Fdo: J. Eduardo Lastrada Marcén
Dr. I.C.C.P

Nº PLANO: 9.1.1

Nº HOJA: 1 de 1

PROMOTOR: LA PAERIA
Ajuntament de Lleida

ESCALA:
0 65 130 260 390 Metros
ORIGINAL en DIN A-3 E: 1:10.000

FECHA: NOVIEMBRE 2025

PROYECTO:
ESTUDI HIDRÀULIC – ACTUACIONS DE PROTECCIÓ DAVANT AVINGUDES – RAMBLA FERRAN – ESTACIÓ LLEIDA (LLEIDA)

DESIGNACIÓN:
MAPA DE CALADOS MÁXIMOS
T= 100 AÑOS
SITUACIÓN ACTUAL

N

0,05 - 0,2
0,2 - 0,4
0,4 - 0,7
0,7 - 1
1 - 1,5
1,5 - 2
>2

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:

Fdo. Guillermo Cobos Campos
Dr. I.C.C.P

Fdo: J. Eduardo Lastrada Marcén
Dr. I.C.C.P

Nº PLANO: 4.2

Nº HOJA: 2 de 2

PROMOTOR: LA PAERIA

Ajuntament de Lleida

ESCALA:

0 165 330 660 990 Metros

ORIGINAL en DIN A-3 E: 1:25.000

FECHA: NOVIEMBRE 2025

PROYECTO:

ESTUDI HIDRÀULIC – ACTUACIONS DE PROTECCIÓ DAVANT AVINGUDES – RAMBLA FERRAN – ESTACIÓ LLEIDA (LLEIDA)

DESIGNACIÓN:

MAPA DE CALADOS MÁXIMOS
T= 500 AÑOS
SITUACIÓN ACTUAL

N

0,05 - 0,2
0,2 - 0,4
0,4 - 0,7
0,7 - 1
1 - 1,5
1,5 - 2
>2

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:

Fdo. Guillermo Cobos Campos
Dr. I.C.C.P

Fdo: J. Eduardo Lastrada Marcén
Dr. I.C.C.P

Nº PLANO: 4.2

Nº HOJA: 1 de 2

PROMOTOR: LA PAERIA
Ajuntament de Lleida

ESCALA:
0 65 130 260 390 Metros
ORIGINAL en DIN A-3 E:1:10.000

FECHA: NOVIEMBRE 2025

PROYECTO:
ESTUDI HIDRÀULIC – ACTUACIONS DE PROTECCIÓ DAVANT AVINGUDES – RAMBLA FERRAN – ESTACIÓ LLEIDA (LLEIDA)

DESIGNACIÓN:
MAPA DE CALADOS MÁXIMOS
T= 500 AÑOS
SITUACIÓN ACTUAL

N

Velocidades (m/s)

- 0.0 - 0.5
- 0.5 - 1.0
- 1.0 - 1.5
- 1.5 - 2
- > 2.0

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:

Fdo. Guillermo Cobos Campos
Dr. I.C.C.P

Fdo: J. Eduardo Lastrada Marcén
Dr. I.C.C.P

Nº PLANO: 5.1

Nº HOJA: 1 de 1

PROMOTOR:

LA PAERIA
Ajuntament de Lleida

ESCALA:

0 65 130 260 390 Metros

ORIGINAL en DIN A-3

E: 1:10.000

FECHA: NOVIEMBRE 2025

PROYECTO:

ESTUDI HIDRÀULIC – ACTUACIONS DE PROTECCIÓ DAVANT AVINGUDES – RAMBLA FERRAN – ESTACIÓ LLEIDA (LLEIDA)

DESIGNACIÓN:

MAPA DE VELOCIDADES MÁXIMAS
T= 100 AÑOS
SITUACIÓN ACTUAL

N

Velocidades (m/s)

- 0.0 - 0.5
- 0.5 - 1.0
- 1.0 - 1.5
- 1.5 - 2
- > 2.0

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:

Fdo. Guillermo Cobos Campos
Dr. I.C.C.P

Fdo: J. Eduardo Lastrada Marcén
Dr. I.C.C.P

Nº PLANO: 5.2

Nº HOJA: 1 de 2

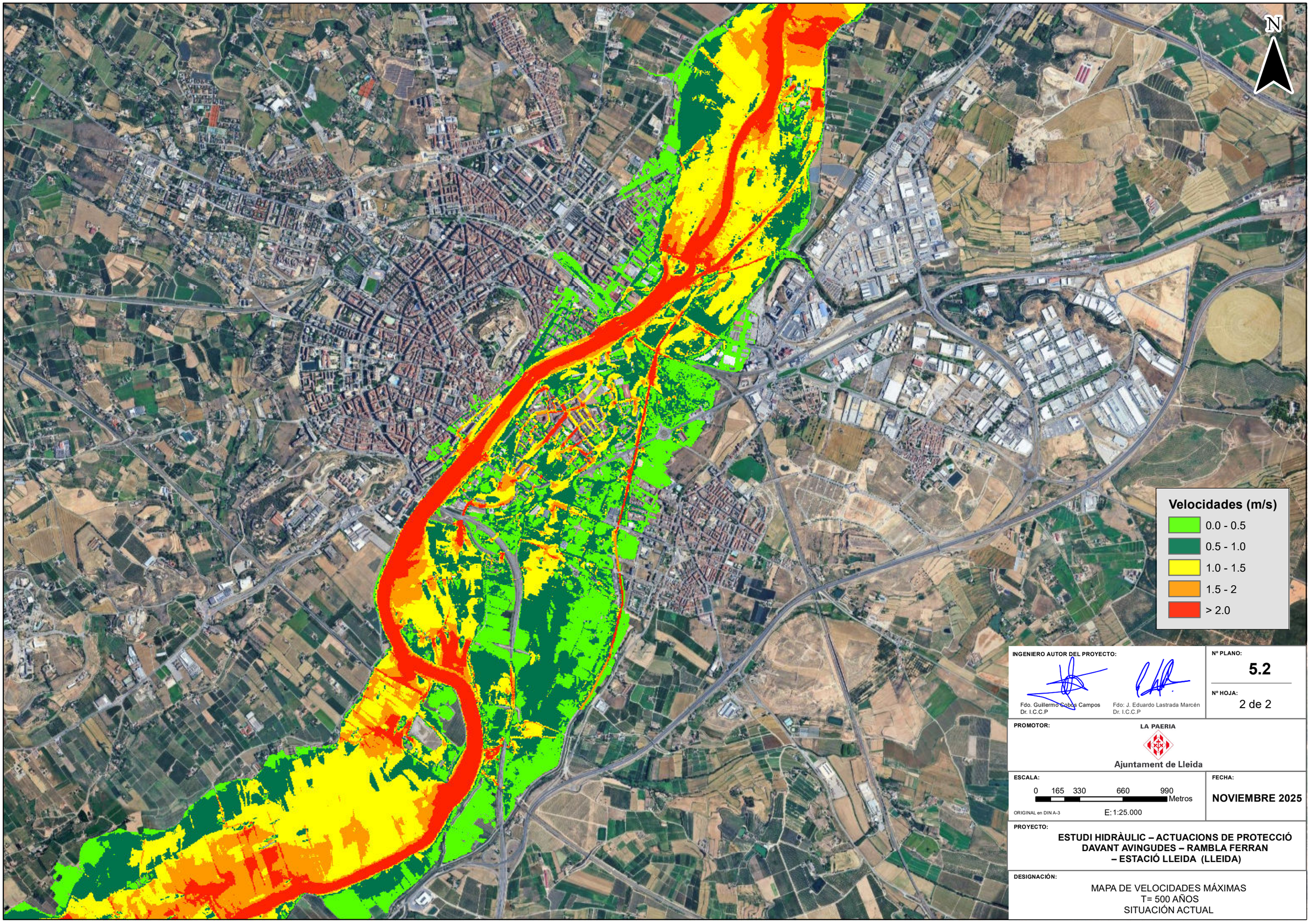
PROMOTOR: LA PAERIA
Ajuntament de Lleida

ESCALA:
0 65 130 260 390 Metros
ORIGINAL en DIN A-3 E:1:10.000

FECHA: NOVIEMBRE 2025

PROYECTO:
ESTUDI HIDRÀULIC – ACTUACIONS DE PROTECCIÓ DAVANT AVINGUDES – RAMBLA FERRAN – ESTACIÓ LLEIDA (LLEIDA)

DESIGNACIÓN:
MAPA DE VELOCIDADES MÁXIMAS
T= 500 AÑOS
SITUACIÓN ACTUAL



INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:

Fdo. Guillermo Cobos Campos
Dr. I.C.C.P

Fdo: J. Eduardo Lastrada Marcén
Dr. I.C.C.P

Nº PLANO: **5.2**

Nº HOJA: 2 de 2

PROMOTOR: LA PAERIA

Ajuntament de Lleida

ESCALA:

0 165 330 660 990 Metros

ORIGINAL en DIN A-3 E: 1:25.000

FECHA: **NOVIEMBRE 2025**

PROYECTO:

ESTUDI HIDRÀULIC – ACTUACIONS DE PROTECCIÓ DAVANT AVINGUDES – RAMBLA FERRAN – ESTACIÓ LLEIDA (LLEIDA)

DESIGNACIÓN:

MAPA DE VELOCIDADES MÁXIMAS
T= 500 AÑOS
SITUACIÓN ACTUAL

N

Polígon Industrial del Segre el

Lleida

els

Zona de Flujo Preferente

Envolvente T= 100 años

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:

Fdo. Guillermo Cobos Campos
Dr. I.C.C.P

Fdo: J. Eduardo Lastrada Marcén
Dr. I.C.C.P

Nº PLANO: 6

Nº HOJA: 1 de 1

PROMOTOR:

LA PAERIA
Ajuntament de Lleida

ESCALA:

0 65 130 260 390 Metros

ORIGINAL en DIN A-3

E: 1:10.000

FECHA:

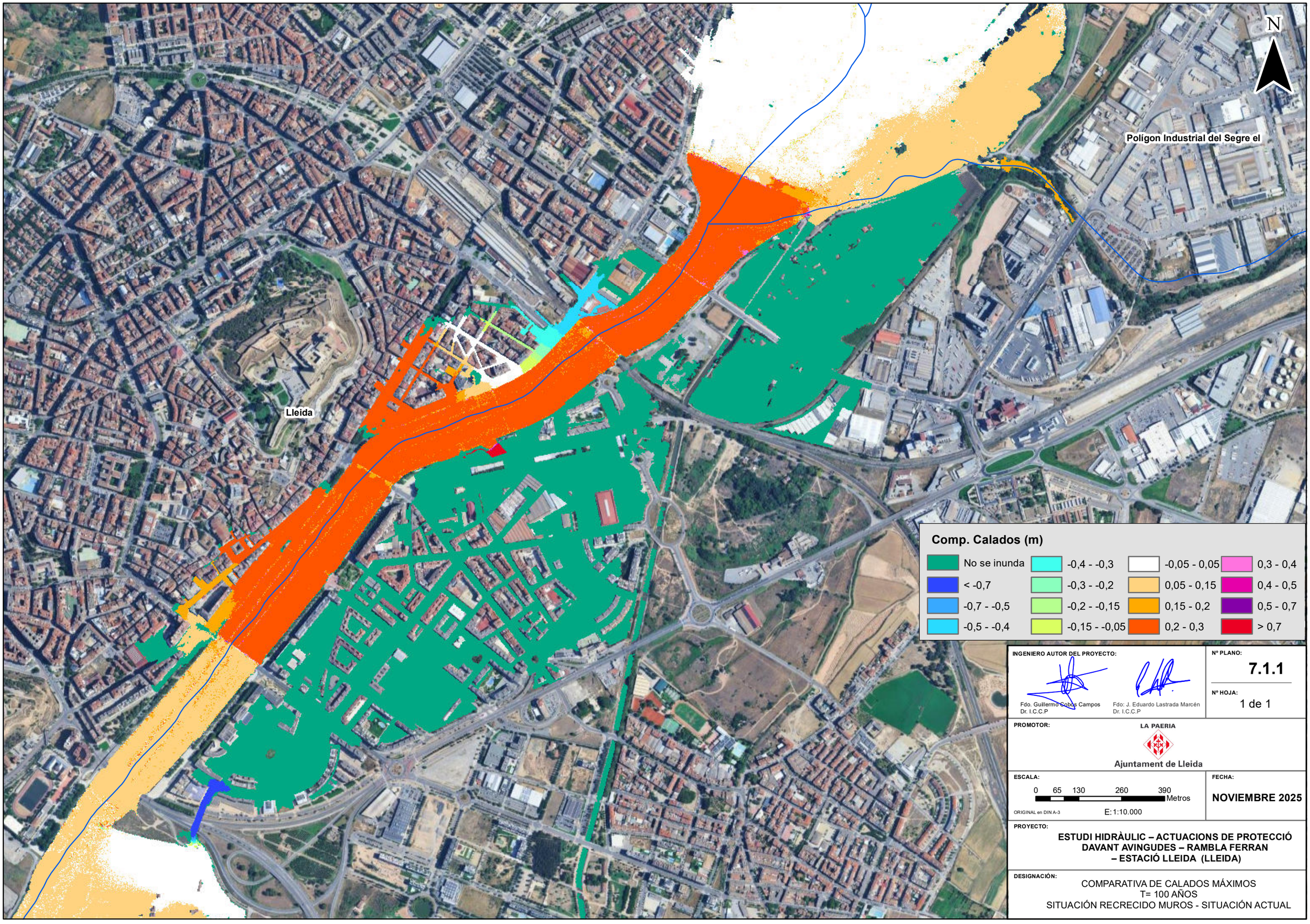
NOVIEMBRE 2025

PROYECTO:

ESTUDI HIDRÀULIC – ACTUACIONS DE PROTECCIÓ DAVANT AVINGUDES – RAMBLA FERRAN – ESTACIÓ LLEIDA (LLEIDA)

DESIGNACIÓN:

ZONA DE FLUJO PREFERENTE.
SITUACIÓN ACTUAL



INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:

Fdo. Guillermo Cobos Campos
Dr. I.C.C.P

Fdo: J. Eduardo Lastrada Marcén
Dr. I.C.C.P

Nº PLANO: **7.1.1**

Nº HOJA: 1 de 1

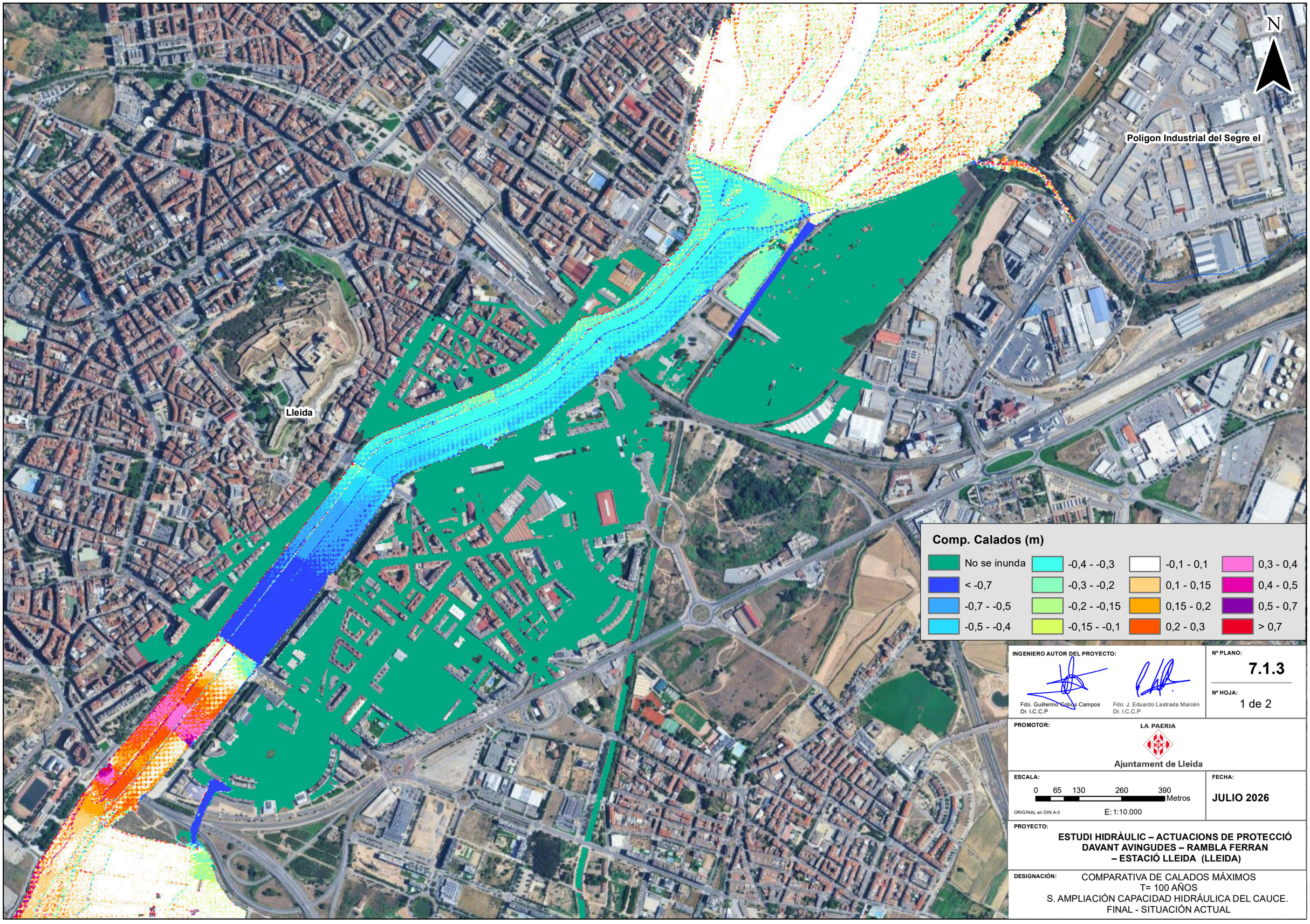
PROMOTOR: LA PAERIA
Ajuntament de Lleida

ESCALA:
0 65 130 260 390 Metros
ORIGINAL en DIN A-3 E: 1:10.000

FECHA: **NOVIEMBRE 2025**

PROYECTO:
ESTUDI HIDRÀULIC – ACTUACIONS DE PROTECCIÓ DAVANT AVINGUDES – RAMBLA FERRAN – ESTACIÓ LLEIDA (LLEIDA)

DESIGNACIÓN:
COMPARATIVA DE CALADOS MÁXIMOS
T= 100 AÑOS
SITUACIÓN RECRECIDO MUROS - SITUACIÓN ACTUAL



INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:

Fdo. Guillermo Cobos Campos
Dr. I.C.C.P

Fdo: J. Eduardo Lastrada Marcén
Dr. I.C.C.P

Nº PLANO: 7.1.3

Nº HOJA: 1 de 2

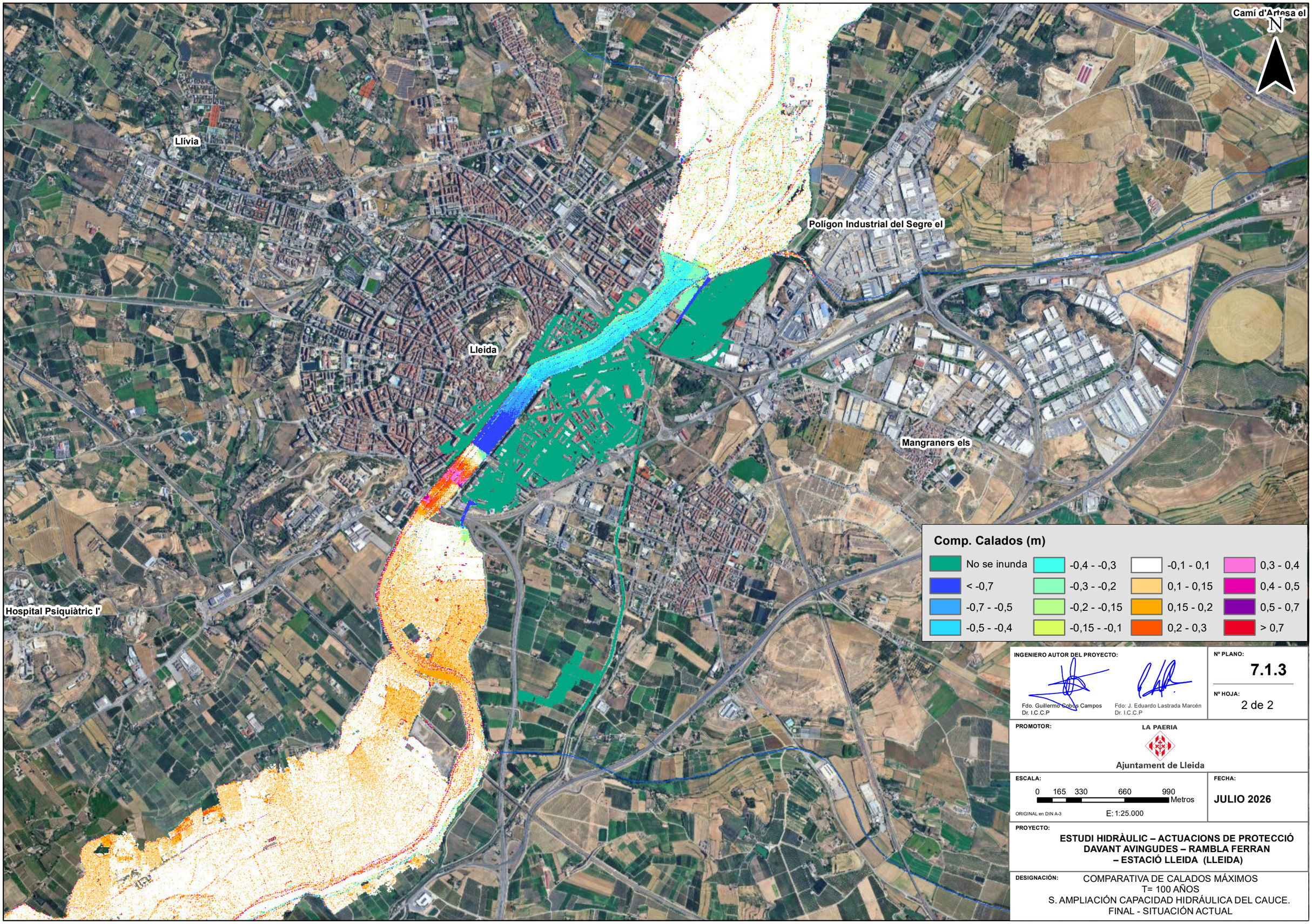
PROMOTOR: LA PAERIA
Ajuntament de Lleida

ESCALA:
0 65 130 260 390 Metros
ORIGINAL en DIN A-3 E: 1:10.000

FECHA: JULIO 2026

PROYECTO:
ESTUDI HIDRÀULIC – ACTUACIONS DE PROTECCIÓ DAVANT AVINGUDES – RAMBLA FERRAN – ESTACIÓ LLEIDA (LLEIDA)

DESIGNACIÓN:
COMPARATIVA DE CALADOS MÁXIMOS
T= 100 AÑOS
S. AMPLIACIÓN CAPACIDAD HIDRÁULICA DEL CAUCE.
FINAL - SITUACIÓN ACTUAL



INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:

Fdo. Guillermo Cobos Campos
Dr. I.C.C.P

Fdo: J. Eduardo Lastrada Marcén
Dr. I.C.C.P

Nº PLANO: **7.1.3**

Nº HOJA: 2 de 2

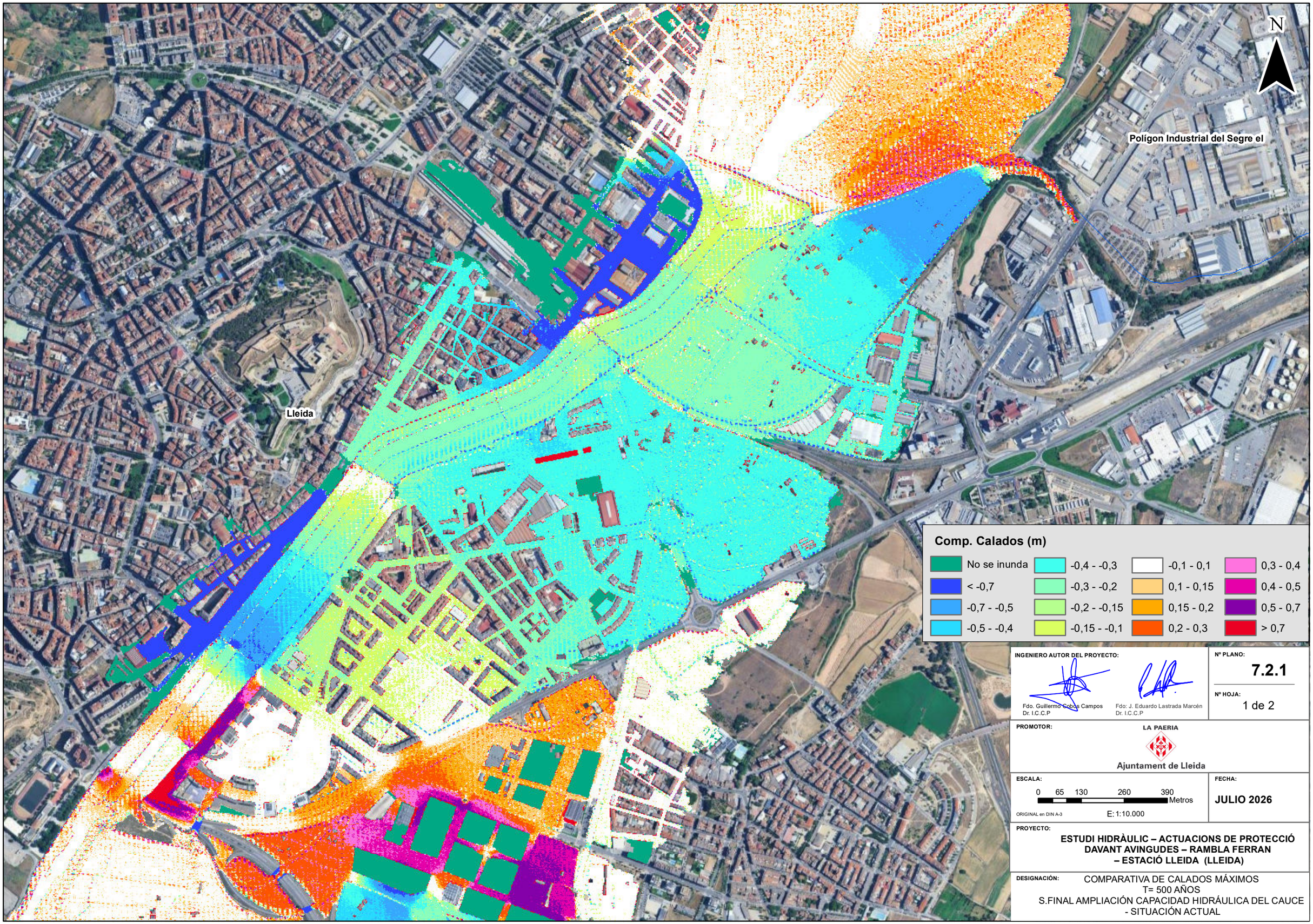
PROMOTOR: LA PAERIA
Ajuntament de Lleida

ESCALA:
0 165 330 660 990 Metros
ORIGINAL en DIN A-3 E: 1:25.000

FECHA: **JULIO 2026**

PROYECTO:
ESTUDI HIDRÀULIC – ACTUACIONS DE PROTECCIÓ DAVANT AVINGUDES – RAMBLA FERRAN – ESTACIÓ LLEIDA (LLEIDA)

DESIGNACIÓN:
COMPARATIVA DE CALADOS MÁXIMOS
T= 100 AÑOS
S. AMPLIACIÓN CAPACIDAD HIDRÁULICA DEL CAUCE.
FINAL - SITUACIÓN ACTUAL



Comp. Calados (m)

No se inunda	-0,4 - -0,3	-0,1 - 0,1	0,3 - 0,4
< -0,7	-0,3 - -0,2	0,1 - 0,15	0,4 - 0,5
-0,7 - -0,5	-0,2 - -0,15	0,15 - 0,2	0,5 - 0,7
-0,5 - -0,4	-0,15 - -0,1	0,2 - 0,3	> 0,7

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:

Fdo. Guillermo Cobos Campos
Dr. I.C.C.P

Fdo: J. Eduardo Lastrada Marcén
Dr. I.C.C.P

Nº PLANO: **7.2.1**

Nº HOJA: 1 de 2

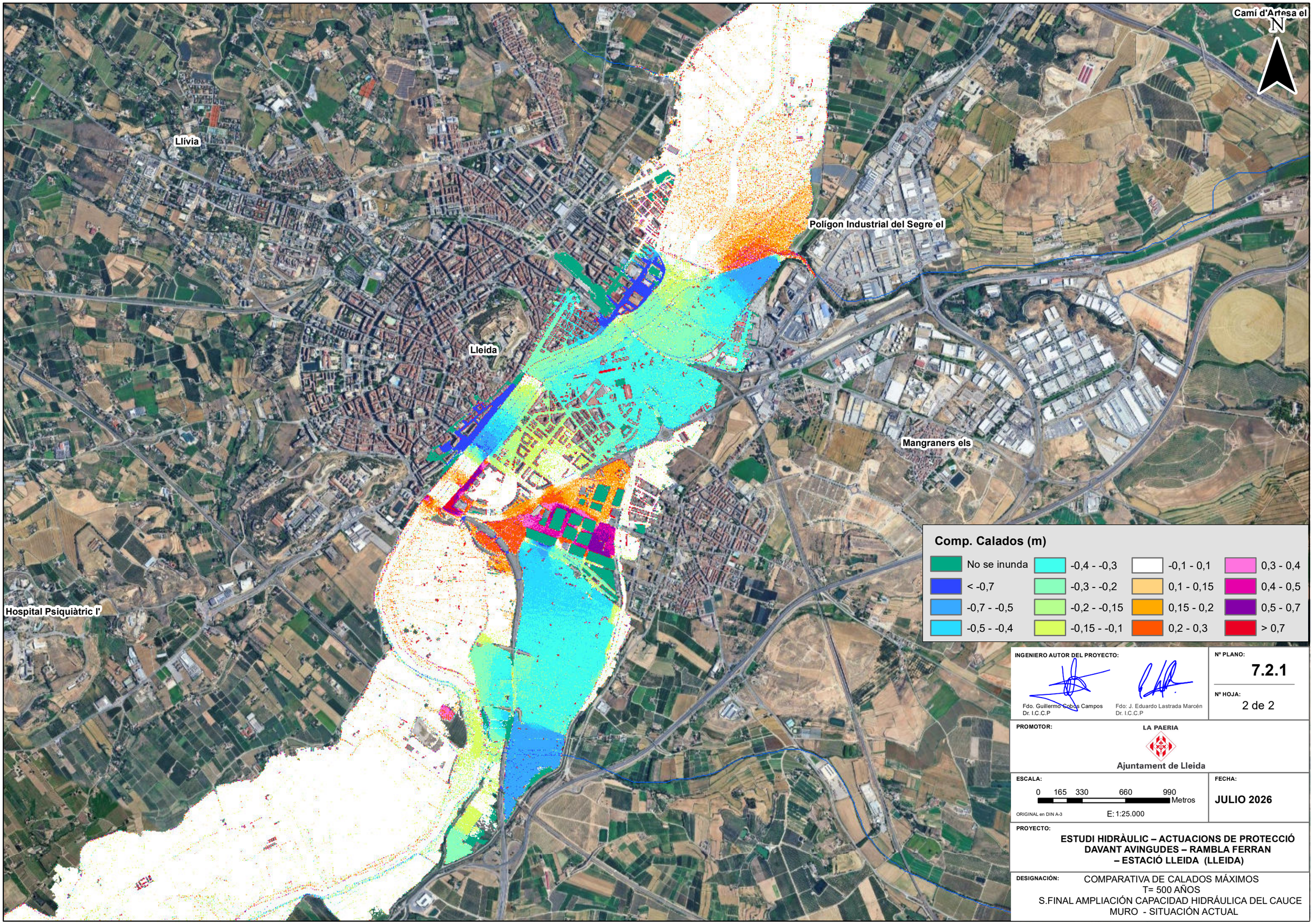
PROMOTOR: LA PAERIA
Ajuntament de Lleida

ESCALA: 0 65 130 260 390 Metros
ORIGINAL en DIN A-3 E: 1:10.000

FECHA: **JULIO 2026**

PROYECTO:
ESTUDI HIDRÀULIC – ACTUACIONS DE PROTECCIÓ DAVANT AVINGUDES – RAMBLA FERRAN – ESTACIÓ LLEIDA (LLEIDA)

DESIGNACIÓN:
COMPARATIVA DE CALADOS MÁXIMOS
T= 500 AÑOS
S.FINAL AMPLIACIÓN CAPACIDAD HIDRÁULICA DEL CAUCE
- SITUACIÓN ACTUAL



Comp. Calados (m)

No se inunda	-0,4 - -0,3	-0,1 - 0,1	0,3 - 0,4
< -0,7	-0,3 - -0,2	0,1 - 0,15	0,4 - 0,5
-0,7 - -0,5	-0,2 - -0,15	0,15 - 0,2	0,5 - 0,7
-0,5 - -0,4	-0,15 - -0,1	0,2 - 0,3	> 0,7

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:

Fdo. Guillermo Cobos Campos
Dr. I.C.C.P

Fdo: J. Eduardo Lastrada Marcén
Dr. I.C.C.P

Nº PLANO: 7.2.1

Nº HOJA: 2 de 2

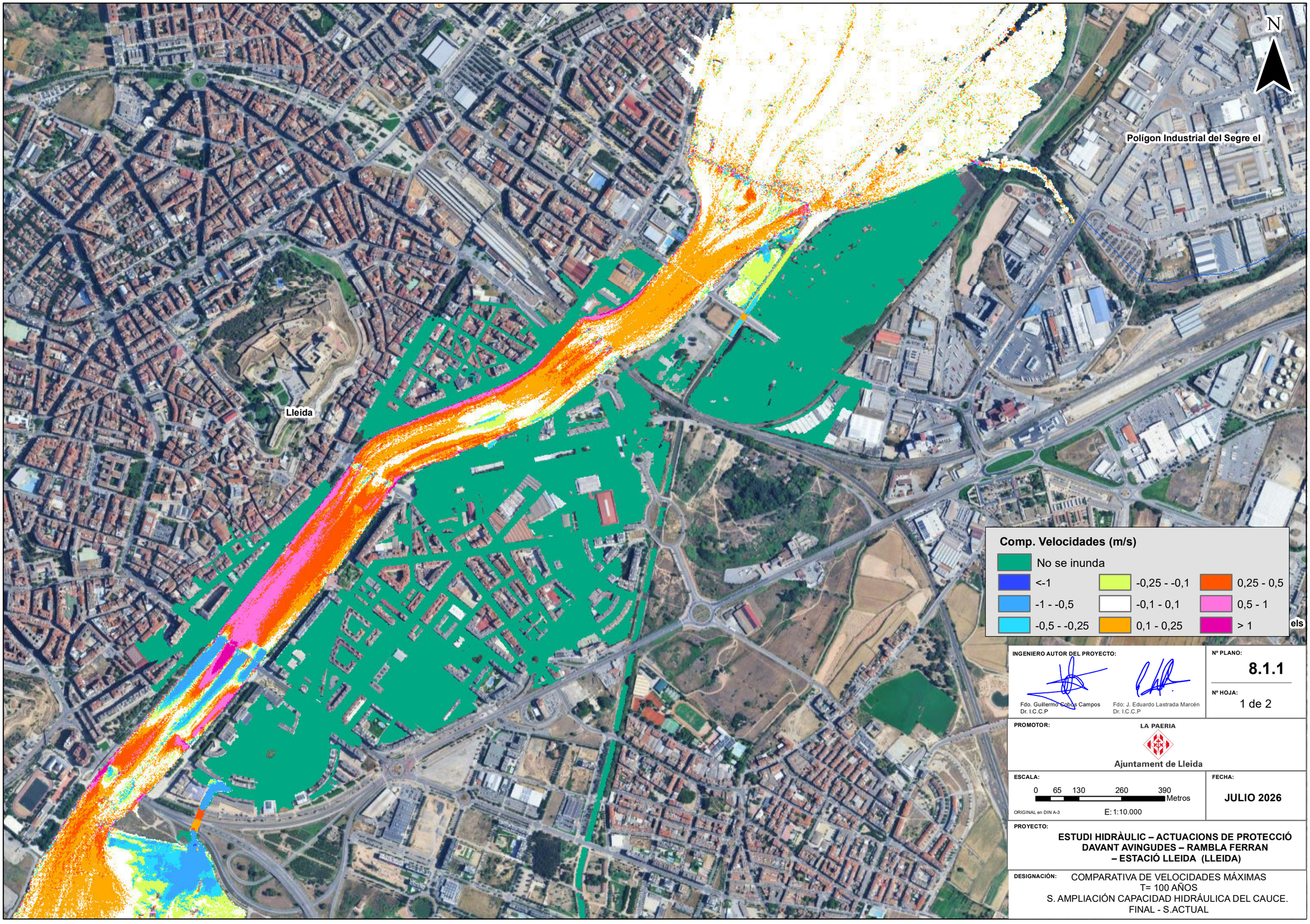
PROMOTOR: LA PAERIA
Ajuntament de Lleida

ESCALA:
0 165 330 660 990 Metros
ORIGINAL en DIN A-3 E: 1:25.000

FECHA: JULIO 2026

PROYECTO:
ESTUDI HIDRÀULIC – ACTUACIONS DE PROTECCIÓ DAVANT AVINGUDES – RAMBLA FERRAN – ESTACIÓ LLEIDA (LLEIDA)

DESIGNACIÓN:
COMPARATIVA DE CALADOS MÁXIMOS
T= 500 AÑOS
S.FINAL AMPLIACIÓN CAPACIDAD HIDRÁULICA DEL CAUCE
MURO - SITUACIÓN ACTUAL



INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:

Fdo. Guillermo Cobos Campos
Dr. I.C.C.P

Fdo: J. Eduardo Lastrada Marcén
Dr. I.C.C.P

Nº PLANO: 8.1.1

Nº HOJA: 1 de 2

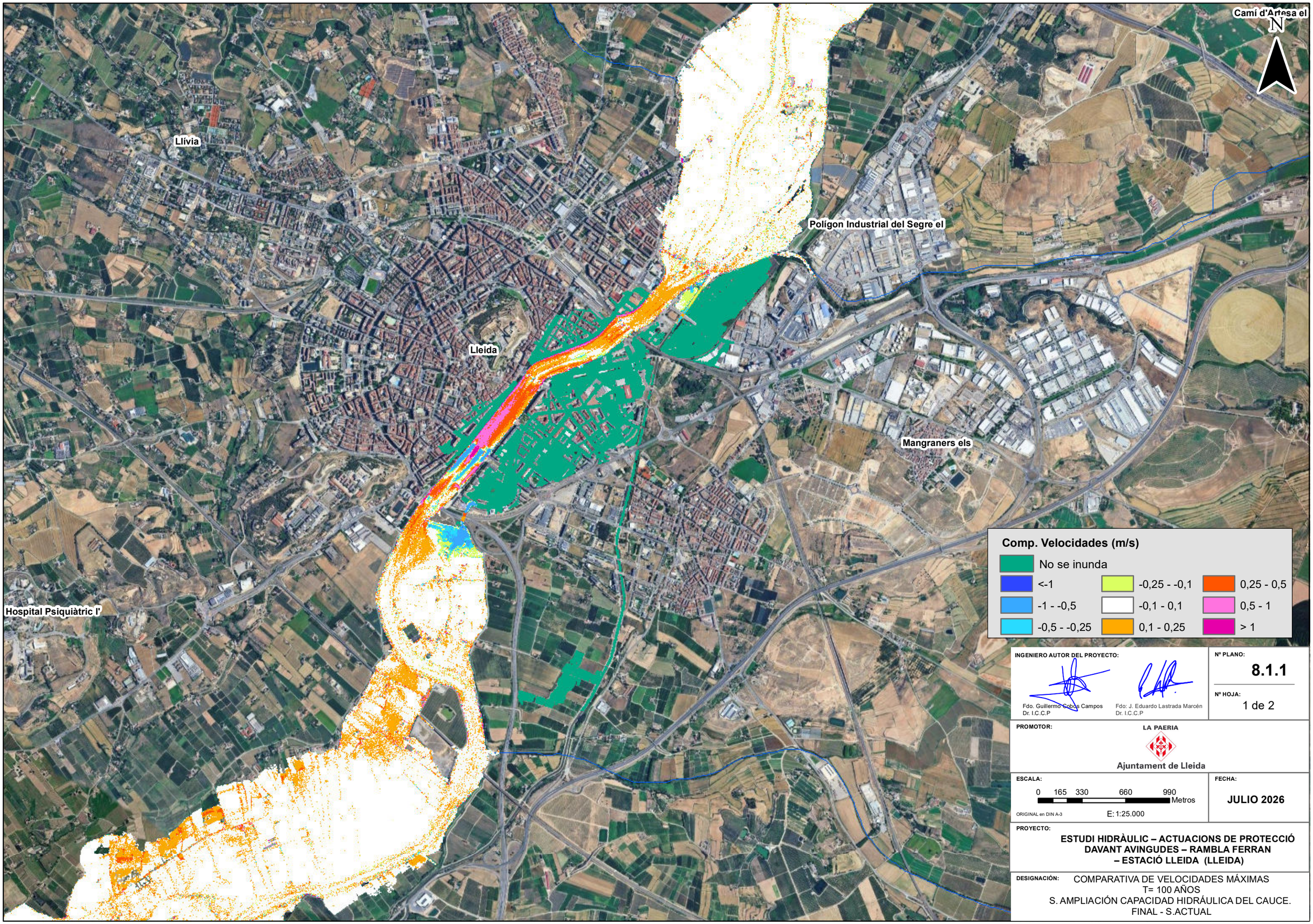
PROMOTOR: LA PAERIA
Ajuntament de Lleida

ESCALA:
0 65 130 260 390 Metros
ORIGINAL en DIN A-3 E: 1:10.000

FECHA: JULIO 2026

PROYECTO:
ESTUDI HIDRÀULIC – ACTUACIONS DE PROTECCIÓ DAVANT AVINGUDES – RAMBLA FERRAN – ESTACIÓ LLEIDA (LLEIDA)

DESIGNACIÓN: COMPARATIVA DE VELOCIDADES MÁXIMAS
T= 100 AÑOS
S. AMPLIACIÓN CAPACIDAD HIDRÁULICA DEL CAUCE.
FINAL - S.ACTUAL



INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:

Fdo. Guillermo Cobos Campos
Dr. I.C.C.P

Fdo: J. Eduardo Lastrada Marcén
Dr. I.C.C.P

Nº PLANO: **8.1.1**

Nº HOJA: 1 de 2

PROMOTOR:

LA PAERIA
Ajuntament de Lleida

ESCALA:

0 165 330 660 990 Metros

ORIGINAL en DIN A-3

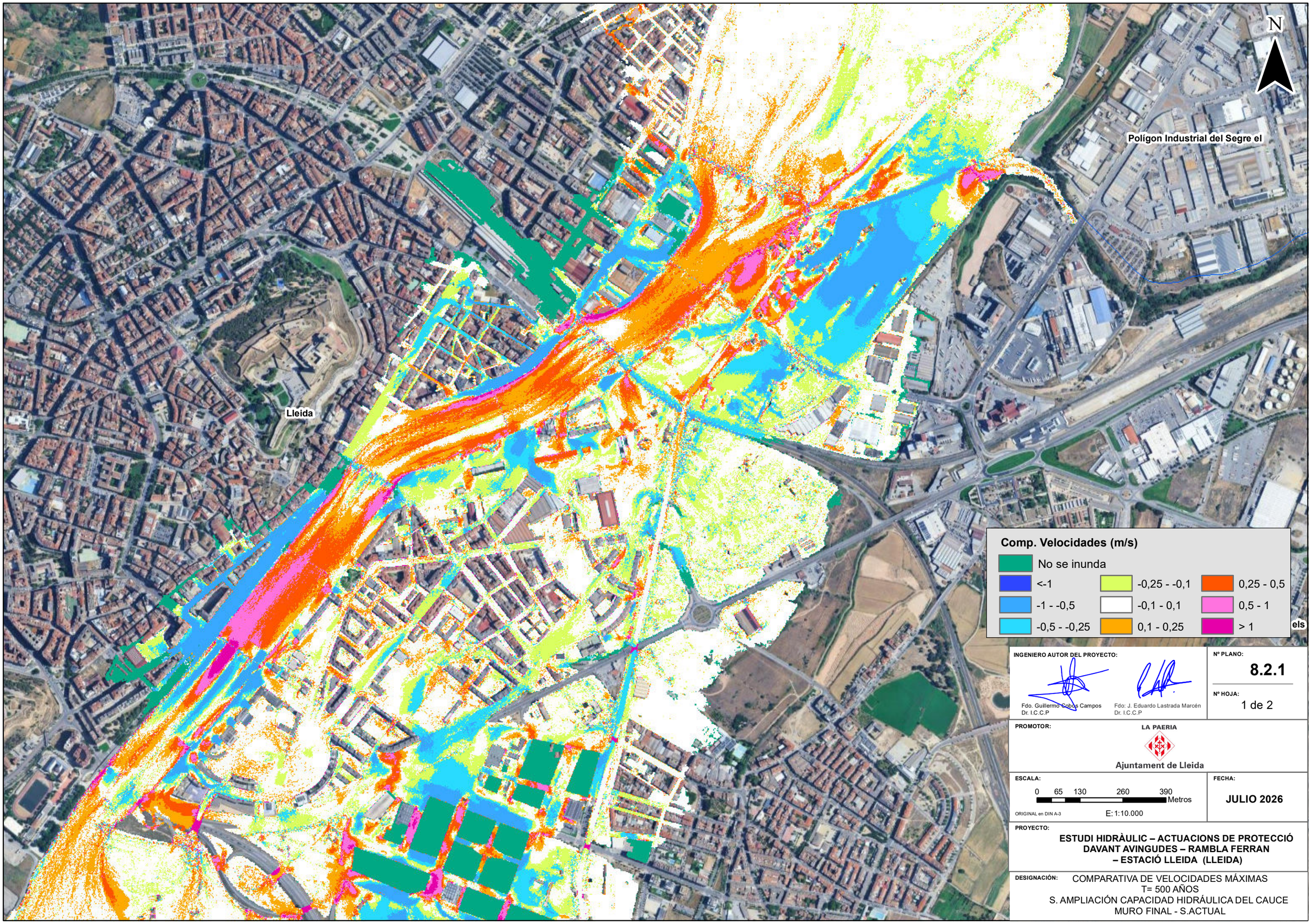
E: 1:25.000

FECHA: **JULIO 2026**

PROYECTO:

ESTUDI HIDRÀULIC – ACTUACIONS DE PROTECCIÓ DAVANT AVINGUDES – RAMBLA FERRAN – ESTACIÓ LLEIDA (LLEIDA)

DESIGNACIÓN: COMPARATIVA DE VELOCIDADES MÁXIMAS
T= 100 AÑOS
S. AMPLIACIÓN CAPACIDAD HIDRÁULICA DEL CAUCE.
FINAL - S.ACTUAL



INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:

Fdo. Guillermo Cobos Campos
Dr. I.C.C.P

Fdo: J. Eduardo Lastrada Marcén
Dr. I.C.C.P

Nº PLANO: **8.2.1**

Nº HOJA: 1 de 2

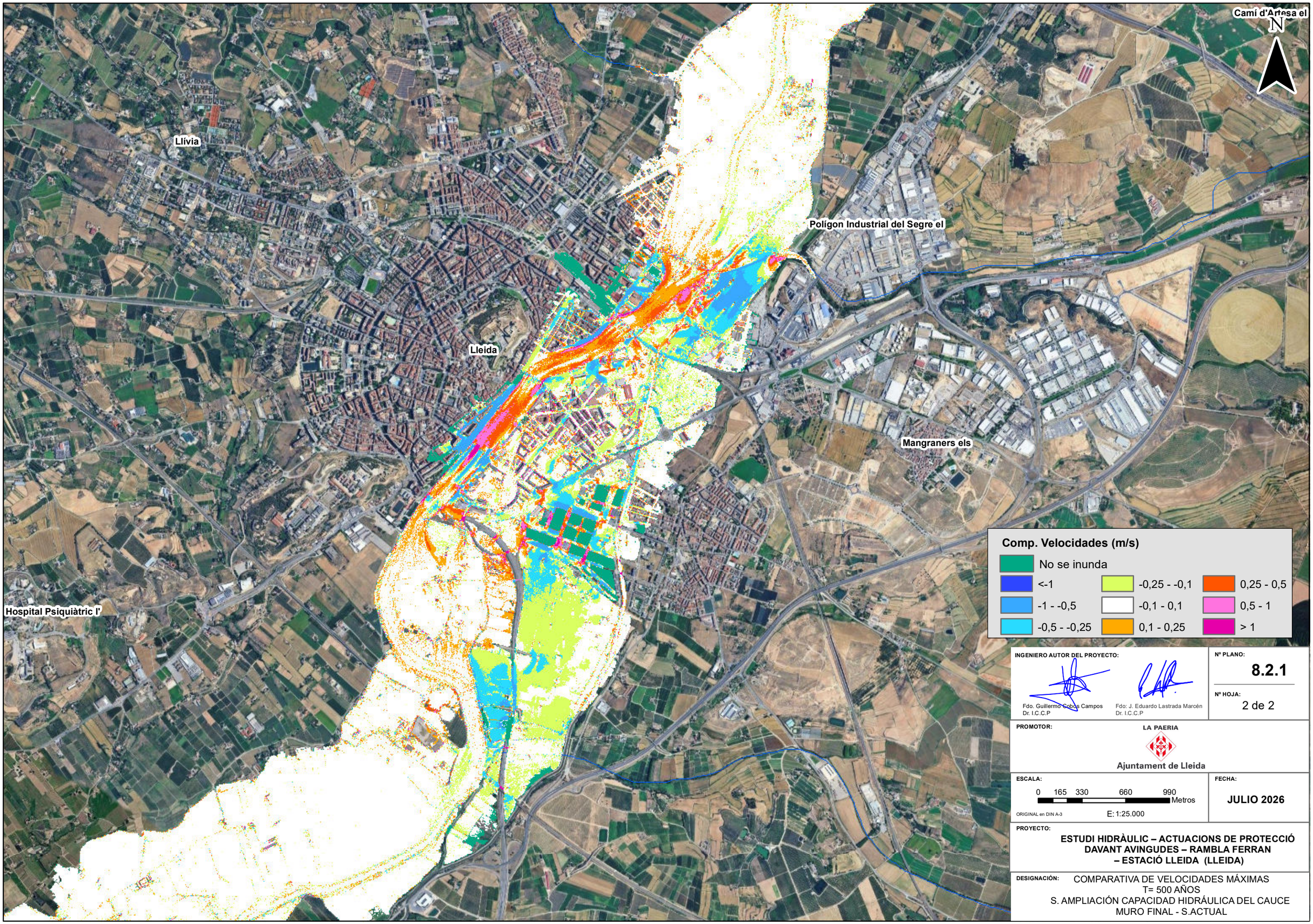
PROMOTOR: LA PAERIA
Ajuntament de Lleida

ESCALA:
0 65 130 260 390 Metros
ORIGINAL en DIN A-3 E: 1:10.000

FECHA: **JULIO 2026**

PROYECTO:
ESTUDI HIDRÀULIC – ACTUACIONS DE PROTECCIÓ DAVANT AVINGUDES – RAMBLA FERRAN – ESTACIÓ LLEIDA (LLEIDA)

DESIGNACIÓN: COMPARATIVA DE VELOCIDADES MÁXIMAS
T= 500 AÑOS
S. AMPLIACIÓN CAPACIDAD HIDRÁULICA DEL CAUCE
MURO FINAL - S.ACTUAL



INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:

Fdo. Guillermo Cobos Campos
Dr. I.C.C.P

Fdo: J. Eduardo Lastrada Marcén
Dr. I.C.C.P

Nº PLANO: **8.2.1**

Nº HOJA: 2 de 2

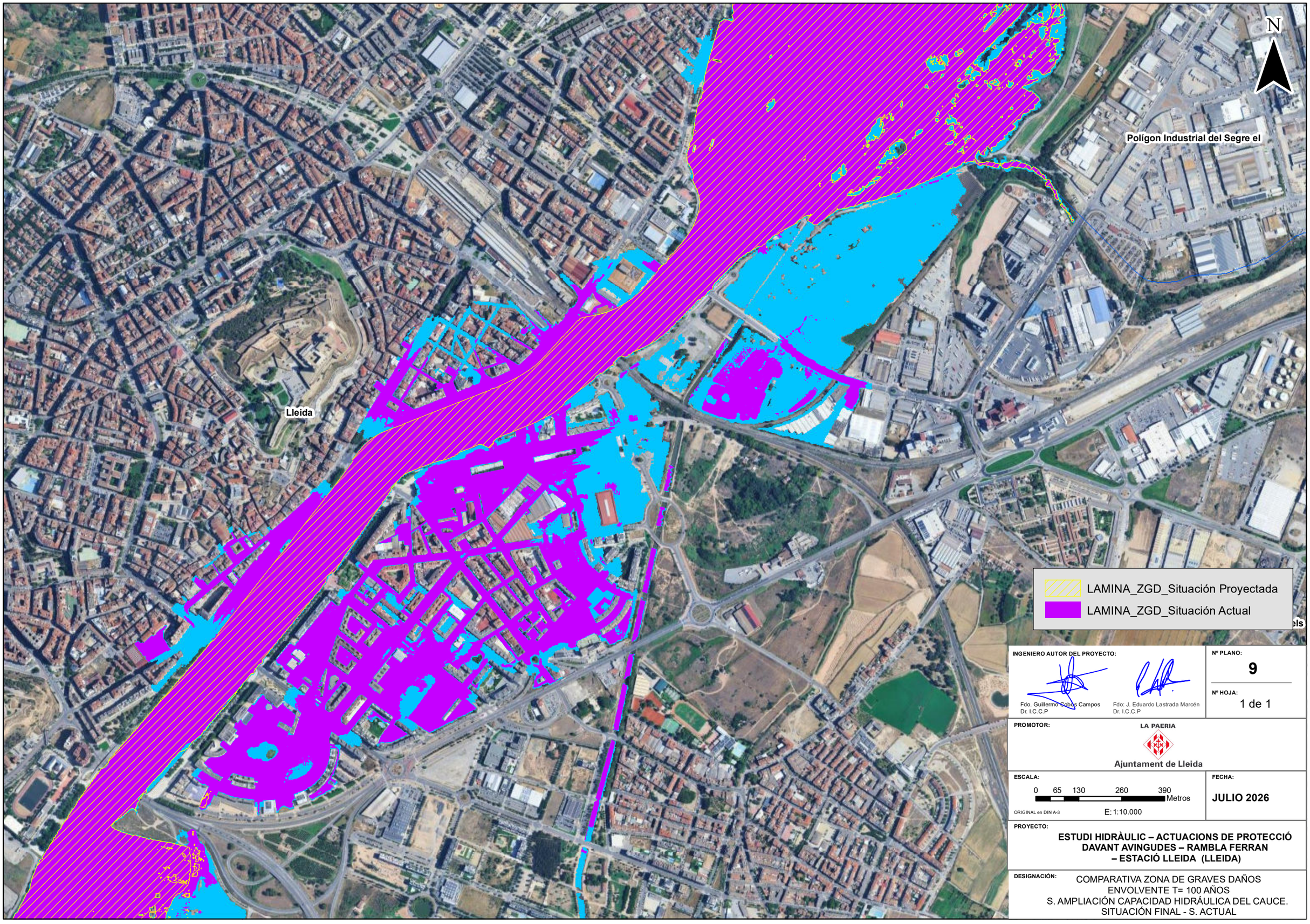
PROMOTOR: LA PAERIA
Ajuntament de Lleida

ESCALA:
0 165 330 660 990 Metros
ORIGINAL en DIN A-3 E: 1:25.000

FECHA: **JULIO 2026**

PROYECTO:
ESTUDI HIDRÀULIC – ACTUACIONS DE PROTECCIÓ DAVANT AVINGUDES – RAMBLA FERRAN – ESTACIÓ LLEIDA (LLEIDA)

DESIGNACIÓN: COMPARATIVA DE VELOCIDADES MÁXIMAS
T= 500 AÑOS
S. AMPLIACIÓN CAPACIDAD HIDRÁULICA DEL CAUCE
MURO FINAL - S.ACTUAL



INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:

Fdo. Guillermo Cobos Campos
Dr. I.C.C.P

Fdo: J. Eduardo Lastrada Marcén
Dr. I.C.C.P

Nº PLANO: **9**

Nº HOJA: 1 de 1

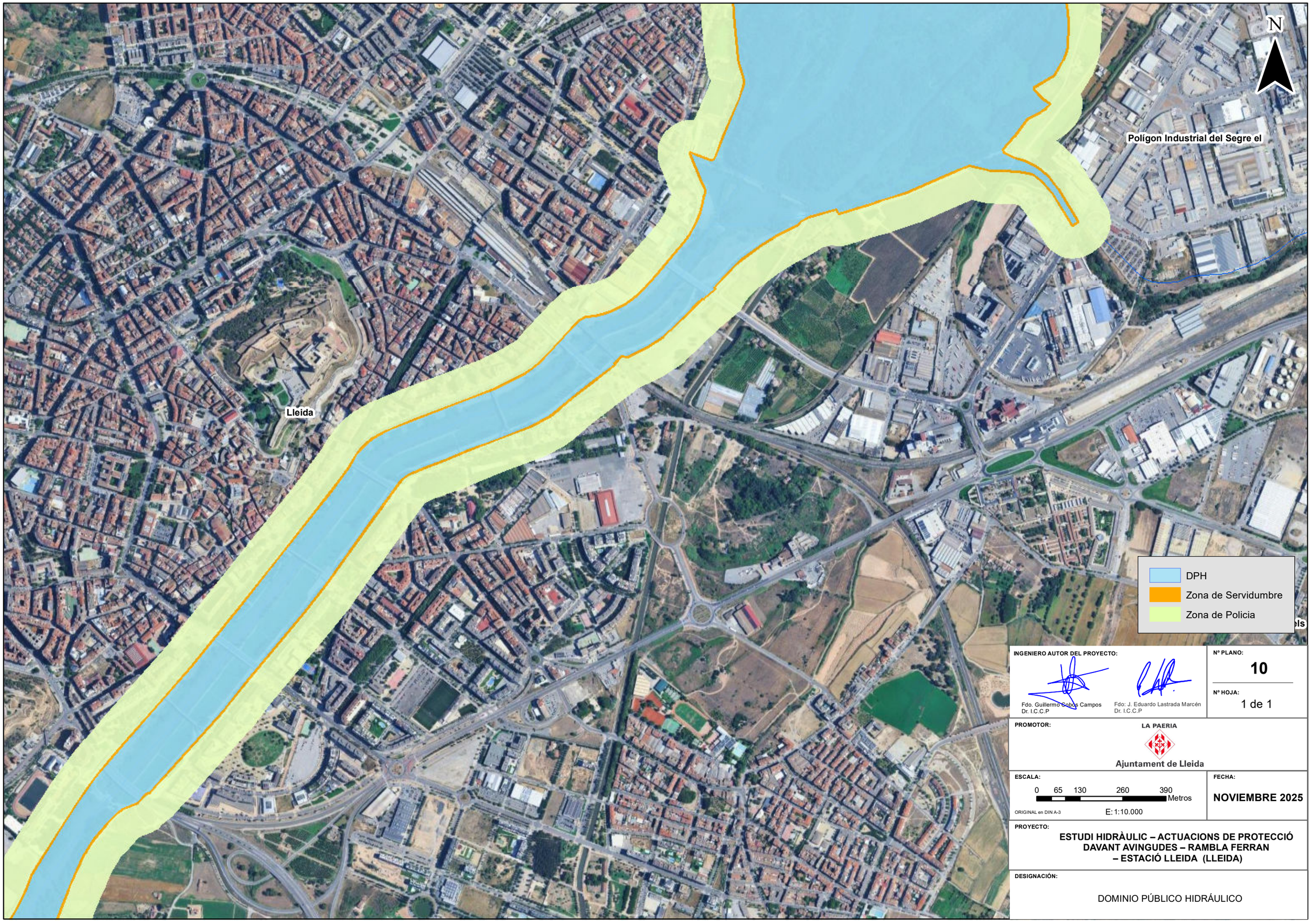
PROMOTOR: LA PAERIA
Ajuntament de Lleida

ESCALA:
0 65 130 260 390 Metros
ORIGINAL en DIN A-3 E: 1:10.000

FECHA: **JULIO 2026**

PROYECTO:
ESTUDI HIDRÀULIC – ACTUACIONS DE PROTECCIÓ DAVANT AVINGUDES – RAMBLA FERRAN – ESTACIÓ LLEIDA (LLEIDA)

DESIGNACIÓN:
COMPARATIVA ZONA DE GRAVES DAÑOS
ENVOLVENTE T= 100 AÑOS
S. AMPLIACIÓN CAPACIDAD HIDRÁULICA DEL CAUCE.
SITUACIÓN FINAL - S. ACTUAL



INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:

Fdo. Guillermo Cobos Campos
Dr. I.C.C.P

Fdo: J. Eduardo Lastrada Marcén
Dr. I.C.C.P

Nº PLANO: **10**

Nº HOJA: 1 de 1

PROMOTOR:

LA PAERIA
Ajuntament de Lleida

ESCALA:

0 65 130 260 390 Metros

ORIGINAL en DIN A-3

E: 1:10.000

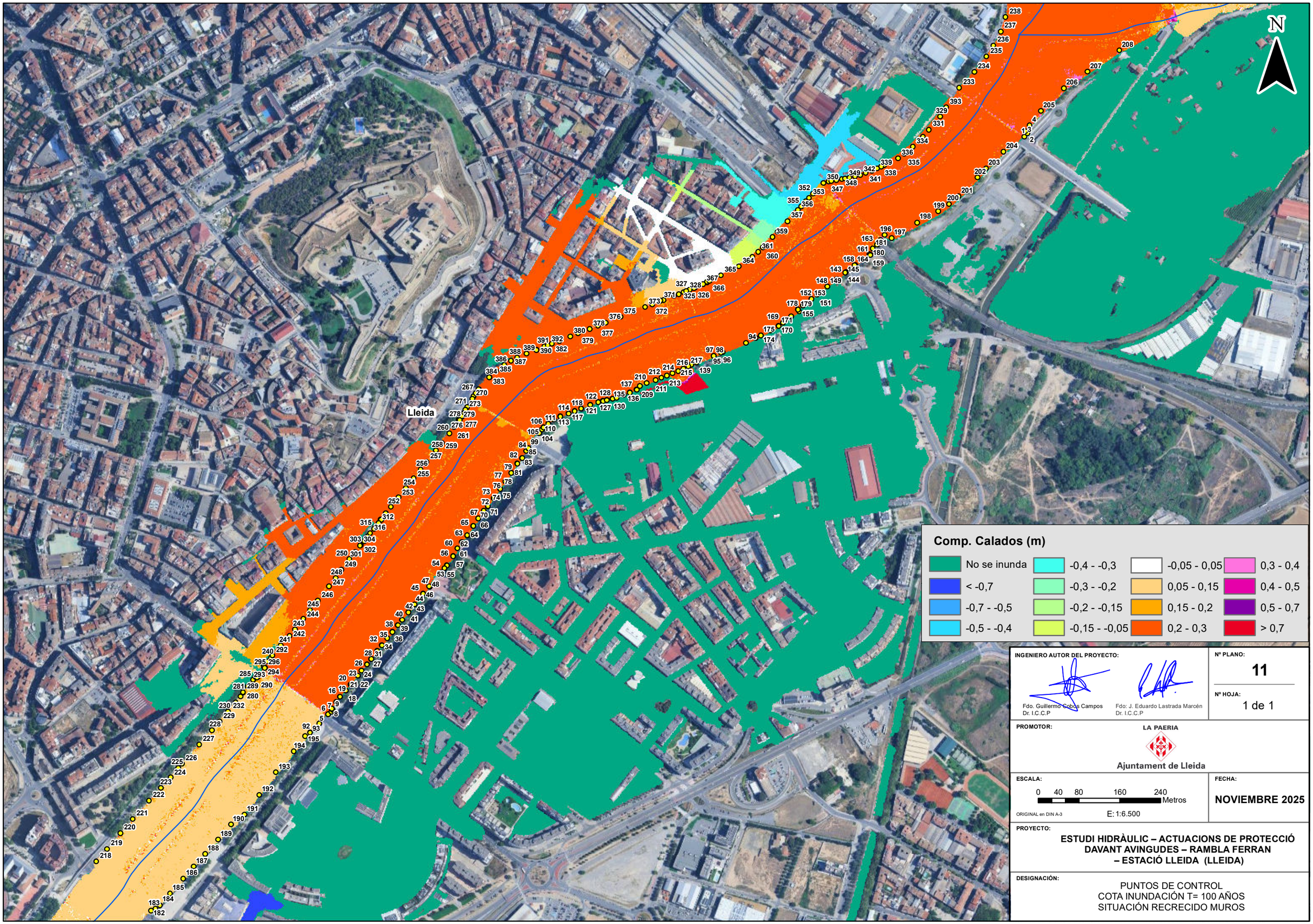
FECHA: **NOVIEMBRE 2025**

PROYECTO:

ESTUDI HIDRÀULIC – ACTUACIONS DE PROTECCIÓ DAVANT AVINGUDES – RAMBLA FERRAN – ESTACIÓ LLEIDA (LLEIDA)

DESIGNACIÓN:

DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO



INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:

Fdo. Guillermo Cobos Campos
Dr. I.C.C.P

Fdo: J. Eduardo Lastrada Marcén
Dr. I.C.C.P

Nº PLANO: **11**

Nº HOJA: 1 de 1

PROMOTOR:

LA PAERIA
Ajuntament de Lleida

ESCALA:

0 40 80 160 240 Metros

ORIGINAL en DIN A-3 E: 1:6.500

FECHA: **NOVIEMBRE 2025**

PROYECTO:

ESTUDI HIDRÀULIC – ACTUACIONS DE PROTECCIÓ DAVANT AVINGUDES – RAMBLA FERRAN – ESTACIÓ LLEIDA (LLEIDA)

DESIGNACIÓN:

PUNTOS DE CONTROL
COTA INUNDACIÓN T= 100 AÑOS
SITUACIÓN RECRECIDO MUROS

Huso 31, x: 303378 y: 4610208



Huso 31, x: 302535 y: 4609761

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO

SITEbro

SISTEMA DE INFORMACIÓN TERRITORIAL DEL EBRO

Mapa:

Fecha de impresión:

05/05/2026

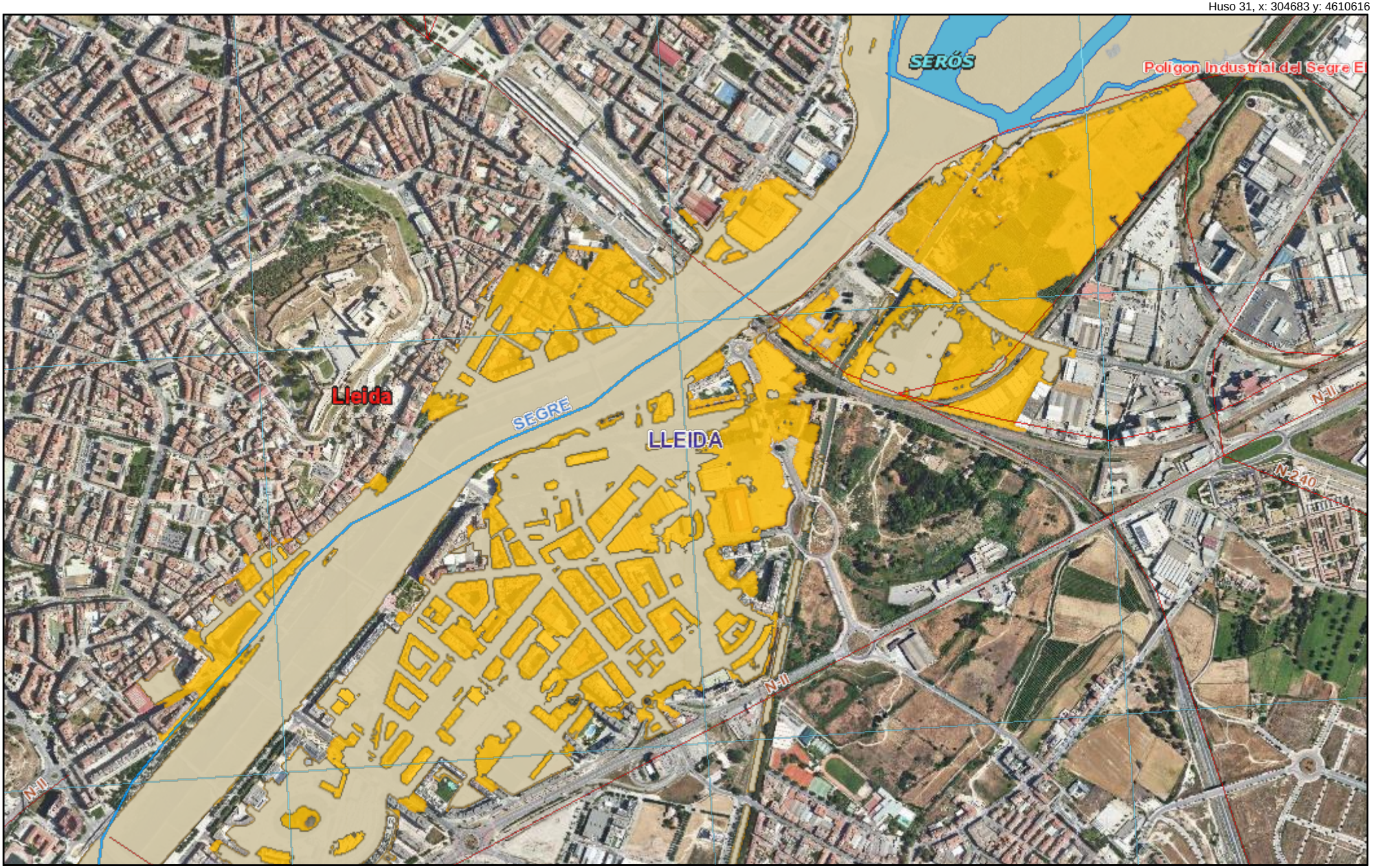
Escala:

0 20 40 80 120 Metros

ETRS89 Elipsoide GRS80. Proyección U.T.M. Huso 30

N W E S

Huso 31, x: 304683 y: 4610616



Huso 31, x: 301315 y: 4608827

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO

SITEbro

SISTEMA DE INFORMACIÓN TERRITORIAL DEL EBRO

Mapa:

Fecha de impresión:

05/05/2026

Escala:

0 70 140 280 420 Metros

ETRS89 Elipsoide GRS80. Proyección U.T.M. Huso 30

N W E S

ANNEX 6 – ESTUDI D'ALTERNATIVES

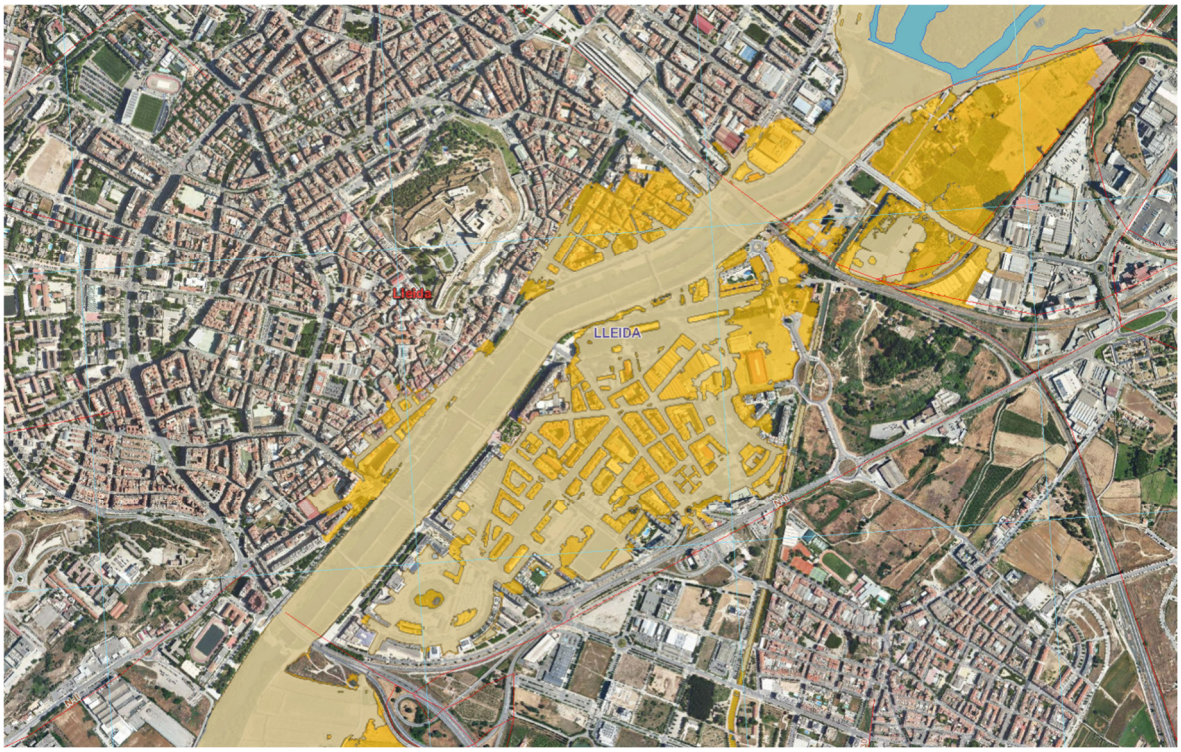
ÍNDEX

1. ESTUDI D'ALTERNATIVES....3
1.1. Antecedents. 3
2. ALTERNATIVES ANALITZADES....4
2.1. Paràmetres de anàlisi i ponderació....4
2.2. Alternatives: 6
2.2.1. Alternativa 0. No desenvolupament. 7
2.2.2. Alternativa 1. Recreixement de murs. 7
2.2.3. Alternativa 2. Excavació dels 2 costats de la llera del riu Segre....8
2.2.4. Alternativa 3. Excavació d'un costat de la llera del riu Segre. 9
3. Conclusions. 10

1. ESTUDI D'ALTERNATIVES

1.1. Antecedents.

Consultat el Sistema d'Informació Territorial de la Confederació Hidrogràfica de l'Ebre, es comprova que la canalització del riu Segre al seu pas per la ciutat de Lleida es troba afectada per les avingudes de període de retorn de 100 i 500 anys del riu Segre, tenint la Zona de Flux Preferent que afecta a zones urbanes del barri de Cappont, Rambla Ferran-Estació, Centre Històric i Instituts – St. Ignasi.



Imatge 1.- Mapa d'afectacions per T=100 anys (groc) i zona de Flux Preferent (gris)

Una de les primeres zones on hi ha desbordament és el sector entre el Pont de Príncep de Viana i el Pont Vell. Per tant caldrà analitzar quines són les actuacions a realitzar en aquest sector per evitar que l'avinguda de període de retorn 100 anys desbordi la canalització actual per aquests punts.



Imatge 2.-Àmbit d'actuació del present projecte amb la zona de Flux Preferent (gris)

A partir d'aquí cal analitzar quines alternatives cal executar per resoldre el problema actual.

2. ALTERNATIVES ANALITZADES

S'han analitzat diverses alternatives en la fase dels estudis hidràulics per tal de donar solució al problema d'inundabilitat.

2.1. Paràmetres de anàlisi i ponderació.

Per fer aquest anàlisi s'usarà els següents paràmetres:

1. Eficàcia hidràulica e hidrològica: Control d'avingudes. Protecció eficaç davant avingudes. Modificació de les condicions d'inundació i capacitat de regulació i/o laminació de l'avinguda.
2. Cost econòmic: relació entre el cost que suposa l'execució de les obres i el benefici o millora que aporten a persones físiques i jurídiques implicades.
3. Impacte ambiental: Moviment de terres, modificació de l'entorn i afectació a ecosistemes, inclòs possible millora d'aquests.
4. Impacte social i urbà: Afectacions o millora de les condicions de les zones urbanes annexes. Afectacions de caràcter social i cultural, costos socials.
5. Viabilitat constructiva: Construcció i execució de les obres.
6. Operació, manteniment i resiliència: Costos de manteniment i operació, inclòs en cas d'avinguda i posterior a aquesta.

La puntuació segons la influència o cost per als diferents criteris és la següent:

Puntuació segons la influència per al criteri econòmic					
Influència	Molt alta	Alta	Moderada	Baixa	Molt baixa
	Molt negativa	Negativa	Neutra	Positiva	Molt positiva
Puntuació	0 - 1	2	3	4	5

Puntuació segons la influència per als criteris 1, 3, 4, 5 i 6					
Influència	Molt baixa	Baixa	Moderada	Alta	Molt alta
	Molt negativa	Negativa	Neutra	Positiva	Molt positiva
Puntuació	0 - 1	2	3	4	5

El criteri 1.- Eficàcia hidràulica i hidrològica analitza les alternatives plantejades amb l'objectiu d'identificar el seu comportament hidràulic en situació d'avinguda. En aquest cas s'analitzen els efectes de les dades plantejades en la reducció del risc d'inundació, avaluant els tres components de l'anàlisi de riscos; perillositat (probabilitat que ocorri un esdeveniment i de la seva capacitat de generar dany), exposició (persones i béns que poden ser afectats per l'esdeveniment) i vulnerabilitat (o grau de susceptibilitat de la societat i els béns a patir el dany).

El criteri 2.- cost econòmic és inherent a qualsevol obra i resulta, en molts casos, imprescindible per considerar la seva viabilitat. Aquest tipus d'anàlisi ha de considerar dos aspectes fonamentals, el cost i el benefici, i per comparació entre ambdós obtenir el saldo; autèntic resultat de l' estudi. Aquest efecte sobre l' entorn social i econòmic pot incentivar la implantació o potenciació de nous tipus d' activitats. Addicionalment la disminució del risc d'inundació minora els danys produïts. Es tracta d'un aspecte de conseqüències difuses en el primer cas i difícils de valorar en ambdós. El criteri econòmic valora únicament la diferència de cost econòmic d'execució entre les alternatives plantejades (Pressupost

d'Execució Material, PEM). No s'estudien indicadors econòmics com la Taxa Interna de Retorn (TIR) atès que les alternatives no són susceptibles d'explotació.

Amb el criteri 3.- Impacte ambiental es valora cada una de les alternatives planejades atenent als efectes mediambientals que comportarien la seva execució. Aquests podran ser positius o negatius, segons el tipus d'afecció induïda sobre els bens de naturalesa ambiental implicats.

L'avaluació i comparació de les alternatives proposades s'ha realitzat mitjançant l'assignació d'un valor als següents impactes produïts en els aspectes ambientals següents:

- Incidència ambiental sobre la qualitat de l' aire
- Incidència ambiental sobre el medi acústic
- Incidència ambiental sobre el sòl
- Incidència ambiental sobre el medi hídric
- Incidència ambiental sobre el paisatge
- Incidència ambiental sobre la flora
- Incidència ambiental sobre la fauna
- Incidència sobre la generació de residus.

El criteri 4.- Impacte social i urbà analitza la transformació i ocupació de sòls, així com les possibles activitats que s'hi desenvolupen.

El criteri 5.- analitza la viabilitat constructiva, valorant la dificultat de construcció, les afectacions a l'entorn mateix i la compatibilitat amb els elements existents.

El criteri 6.- Operació, manteniment i resiliència valora els costos i treballs d'operació i manteniment posterior.

A partir d'aquí també s'assignen, per realitzar a posteriori una matriu multicriteri, el pes atorgat a cada un dels criteris, fixats d'acord amb els objectius de l'estudi és el següent:

1. Eficàcia hidràulica e hidrològica: 35%
2. Cost econòmic: 20%
3. Impacte ambiental: 15%
4. Impacte social i urbà: 10%
5. Viabilitat constructiva: 10%
6. Operació, manteniment i resiliència: 10%

2.2. Alternatives:

Es realitza a continuació la descripció de les diferents alternatives i l'anàlisi d'aquestes amb la puntuació corresponent del 1 al 5. Aquest anàlisi es resumeix en els següents punts:

2.2.1. Alternativa 0. No desenvolupament.

Aquesta alternativa suposa no realitzar cap actuació en la llera del riu Segre ni en els seus marges. D'aquesta forma no es realitza cap actuació que generi impactes però en canvi si que es manté la situació d'inundabilitat i que zones urbanes estan dintre de la zona de flux preferent, amb el que es considera que aquesta alternativa no és viable.

PARÀMETRE	PUNTS	JUSTIFICACIÓ
Eficàcia hidràulica i hidrològica	0	La zona urbana continua essent inundable
Cost econòmic	0	No hi ha cost de construcció, però en cas d'avinguda els danys soferts, el cost material i de vides pot ser molt elevat.
Impacte Ambiental	3	No executar res no empitjora la situació actual, però es perd la oportunitat de millorar la qualitat ambiental de la canalització actual
Impacte social i urbà	0	En cas d'avinguda l'impacte social i urbà és molt elevat.
Viabilitat constructiva	5	L'alternativa, al no suposar cap construcció, és viable constructivament
Operació, manteniment i resiliència	0	No hi ha cost de construcció, però en cas d'avinguda els danys soferts, el cost material sobre elements de la ciutat fa que el manteniment sigui molt més elevat que la resta d'alternatives.
TOTAL	8	

2.2.2. Alternativa 1. Recreixement de murs.

Per l'anàlisi d'aquesta alternativa s'ha realitzat un estudi de la situació amb murs infinits, de forma que es recreixin els murs fins a contenir l'avinguda de període de retorn de 100 anys.

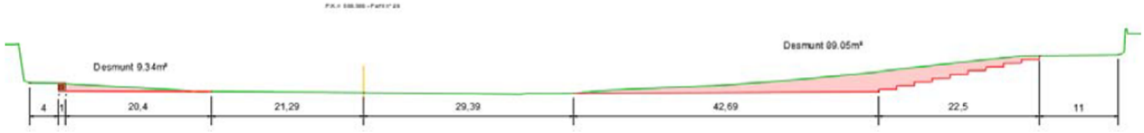
Aquesta alternativa suposa el recreixement de tot el llarg del mur de la canalització entre 30 i 80 cm., amb el que en alguns casos el mur resultant suposa una alçada de més de 1,5 metres.

Donat en aquest cas que la llosa del Pont Vell i les aletes d'aquesta exerceixen de coll d'ampolla, no tenint la part inferior capacitat suficient per absorbir l'avinguda de T100, cal analitzar com bloquejar l'aigua al Pont Vell perquè no envaeixi zones urbanes, o bé modificant la barana, o bé tancant el pont en cas d'Avinguda i crear una barrera en els extrems d'aquest. .

PARÀMETRE	PUNTS	JUSTIFICACIÓ
Eficàcia hidràulica i hidrològica	3	La zona urbana de Lleida queda protegida però existeix el punt feble del Pont Vell
Cost econòmic	3	Costos elevats de reconstrucció i reforços dels murs i al Pont Vell.
Impacte Ambiental	2	Al recréixer els murs actuals, es crea una major barrera entre els espais verds urbans (Camps Elisis, zones arbrades de Noguerola) i la pròpia canalització. No es fa cap millora sobre la canalització.
Impacte social i urbà	2	Tot i que s'evita la inundabilitat, la barrera visual i espaial que es crea impacta sobre la ciutadania de forma elevada.
Viabilitat constructiva	2	L'alternativa és senzilla a construir en la seva major part, excepte en el Pont Vell, que al tenir les voreres en voladiu, cal analitzar la millor opció.
Operació, manteniment i resiliència	4	Les operacions de manteniment serien mínimes, no alterant significativament el manteniment actual, excepte en la solució que s'adopti al Pont Vell.
TOTAL	17	

2.2.3. Alternativa 2. Excavació dels 2 marges de la llera del riu Segre

Per l'anàlisi d'aquesta alternativa s'ha realitzat un estudi de la situació amb l'excavació dels 2 marges de la llera del riu, rebaixant la pendent en aquestes lleres i augmentant la capacitat hidràulica de la canalització.



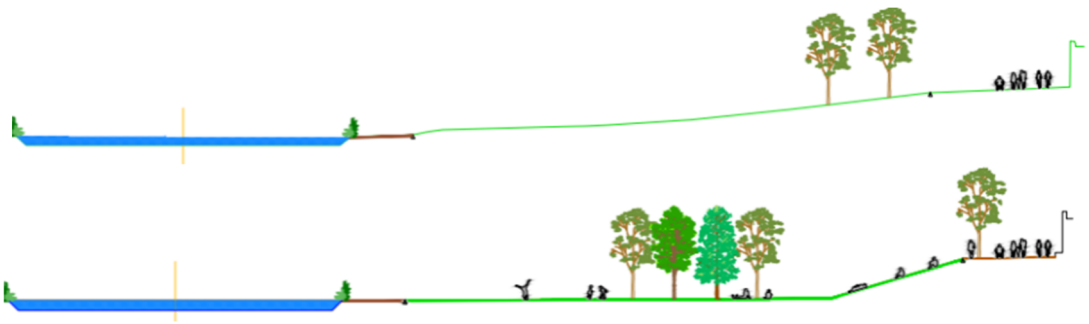
Imatge 3.-Exemple d'excavació dels marges de la llera del riu

Aquesta alternativa suposa no haver de modificar els murs actuals en la seva totalitat (si la correcció d'alguns trams, la excavació de terres, moviment d'escollera actual del marge dret i el reforç de les piles del Pont Vell amb escollera.

PARÀMETRE	PUNTS	JUSTIFICACIÓ
Eficàcia hidràulica i hidrològica	5	La zona urbana de Lleida queda protegida per l'avinguda de període de retorn 100 anys
Cost econòmic	4	Costos menys elevats que en l'alternativa 2 al haver-hi menys afectació de mur i concentrar-se l'actuació en moviment de terres.
Impacte Ambiental	4	Impacte ambiental baix, al mantenir l'estructura actual, no tocar cota dels murs i poder millorar la qualitat ambiental de l'espai.
Impacte social i urbà	5	Es protegeix a la ciutadania i la zona urbana i es millora la qualitat de l'espai.
Viabilitat constructiva	3	L'alternativa és senzilla a construir, amb cost mig pel moviment d'escollera.
Operació, manteniment i resiliència	4	Les operacions de manteniment serien mínimes, no alterant significativament el manteniment actual.
TOTAL	25	

2.2.4. Alternativa 3. Excavació del marge esquerra i part del marge dret del riu Segre.

Per l'anàlisi d'aquesta alternativa s'ha realitzat un estudi de la situació amb l'excavació dels de la llera del marge esquerra del riu, rebaixant la pendent en la part inicial i augmentant la pendent en la zona annexa al mur, augmentant la capacitat hidràulica de la canalització, i modificar només una part del marge dret (la que requereix major capacitat en aquella part de la secció).



Imatge 3.-Comparativa situació actual i proposta d'actuació segons alternativa 3

Aquesta alternativa suposa no haver de modificar els murs actuals en la seva totalitat (si la correcció d'alguns trams, la excavació de terres, i el reforç de les piles del Pont Vell amb escollera.

PARÀMETRE	PUNTS	JUSTIFICACIÓ
Eficàcia hidràulica i hidrològica	5	La zona urbana de Lleida queda protegida per l'avinguda de període de retorn 100 anys
Cost econòmic	5	Costos menys elevats que en l'alternativa 3 al haver-hi menys afectació d'excavació, menys elevats que l'alternativa 2 al no haver mur i afectar a menys espai.
Impacte Ambiental	4	Impacte ambiental baix, al mantenir l'estructura actual, no tocar cota dels murs i poder millorar la qualitat ambiental de l'espai.
Impacte social i urbà	5	Es protegeix a la ciutadania i la zona urbana i es millora la qualitat de l'espai.
Viabilitat constructiva	4	L'alternativa és senzilla a construir, amb cost mig per l'excavació i poc moviment d'escollera.
Operació, manteniment i resiliència	4	Les operacions de manteniment serien mínimes, no alterant significativament el manteniment actual.
TOTAL	27	

3. Conclusions.

La puntuació obtinguda per les diferents alternatives segons l'anàlisi anterior és la següent:

PARÀMETRE	ALT. 0	ALT. 1	ALT. 2	ALT. 3
Eficàcia hidràulica i hidrològica	0	3	5	5
Cost econòmic	0	3	4	5
Impacte Ambiental	3	2	4	4
Impacte social i urbà	0	2	5	5
Viabilitat constructiva	5	2	3	4
Operació, manteniment i resiliència	0	4	4	4
TOTAL	8	17	25	27

Si als resultats anteriors se'ls hi aplica les ponderacions indicades, els resultats de l'anàlisi multicriteri són els següents:

PARÀMETRE	ALT. 0	ALT. 1	ALT. 2	ALT. 3
Eficàcia hidràulica i hidrològica	0	1,05	1,75	1,75
Cost econòmic	0	0,6	0,8	1
Impacte Ambiental	0,45	0,3	0,6	0,6
Impacte social i urbà	0	0,2	0,5	0,5
Viabilitat constructiva	0,5	0,2	0,3	0,4
Operació, manteniment i resiliència	0	0,4	0,4	0,4
TOTAL	**0,95**	**2,75**	**4,35**	**4,65**

Per tant, dels resultats de l'anàlisi multicriteri es pot concloure que la millor alternativa és l'alternativa 3 que suposa l'excavació del marge esquerra i part del marge dret de la llera del riu Segre.

Lleida, a la data de la signatura digital

Sergi Gimeno Aribau

Enginyer de Camins, Canals i Ports

ANNEX 7 – ESTUDI COST-BENEFICI

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 4
2. HIPÒTESIS GENERALS DE CÀLCUL 4
3. ESTIMACIÓ DE COSTOS 4
3.1.1. *Costos d'inversió inicial* 5
3.1.2. *Costos d'operació i manteniment* 7
4. BENEFICI D'EXECUCIÓ DE LES ACTUACIONS 7
4.1. Comparativa de la zona de danys econòmics associada a esdeveniments d'inundació de probabilitat d'ocurrència anual de 0,01 (T100). Situació actual vs. execució de les actuacions materials del projecte 8
5. FLUX ECONÒMIC DE L'ACTUACIÓ 9
6. INDICADORS DE RENTABILITAT 13
6.1. VALOR ACTUAL NET (VAN) 13
6.1.1. *Valor actual dels beneficis* 13
6.1.2. *Valor actual dels costos* 13
6.2. Inversió inicial 13
6.3. Conservació ordinària (anual) 13
6.4. Revisions i auscultacions (cada 5 anys) 13
6.5. Reposicions extraordinàries 14
6.6. Valor residual 14
6.7. Resum dels costos actualitzats 14
6.7.1. *VALOR ACTUAL NET (VAN)* 15
6.8. TAXA INTERNA DE RETORN (TIR) 15
6.9. RELACIÓ BENEFICI COST 15
6.10. PERÍODE DE RECUPERACIÓ 15
6.11. RECUPERACIÓ SIMPLE 16
6.12. RECUPERACIÓ ACTUALITZADA 17
7. ANÀLISI DE SENSIBILITAT 17
7.1. BENEFICIS REDUÏTS UN 20 % 18
7.2. BENEFICIS REDUÏTS UN 50 % 18
7.3. ACTUACIÓ SENSE VALOR RESIDUAL 18
7.4. RESUM DE L'ANÀLISI DE SENSIBILITAT 19
8. CONCLUSIÓ 19

1. INTRODUCCIÓ

El càlcul de la rendibilitat d'un projecte hidràulic de protecció enfront d'avingudes es basa en la diferència de costos entre la situació base en la qual no es porta a terme el projecte i la situació amb projecte plantejada.

El present annex desenvolupa l'anàlisi cost-benefici corresponent al Projecte de contenció i prevenció d'inundabilitat del riu Segre a Lleida – Fase 2 – Millora de la canalització, tram Camps Elisis – Pont Vell

2. HIPÒTESIS GENERALS DE CÀLCUL

Període d'anàlisi	100 anys (vida útil de l'estructura)
Any 0	Any d'execució de la inversió
Inici dels beneficis	Any 1
Taxa de descompte real base	3,00 %
Unitat monetària	Euros
IVA	No inclòs en l'anàlisi econòmica
Valor residual	3.570.753,19 € l'any 100
Cost anual d'explotació i manteniment	50.000 €/any
Revisió de seguretat i auscultació	1.500 € cada 5 anys
Reposició / reparació extraordinària	200.000 € cada 25 anys

3. ESTIMACIÓ DE COSTOS

Aquest apartat identifica els costos atribuïts a l'execució del Projecte de contenció i prevenció d'inundabilitat del riu Segre a Lleida – Fase 2, tram Camps Elisis – Pont Vell. Els costos de projecte corresponen als costos d'inversió i als costos d'operació i conservació.

Els costos d'inversió són aquells que comprenen els generats per la realització del projecte, la direcció d'obra, la compra de terrenys, les expropiacions, la reposició de serveis, l'obra civil, etc.

D'altra banda, els costos de conservació representen aquells costos necessaris per al manteniment que es presenten amb caràcter cíclic.

3.1.1. *Costos d'inversió inicial*

Es corresponen amb els recursos necessaris per a la implantació del projecte. Suposen aquell valor a adoptar un cop descomptat un 21 % corresponent als impostos, atès que aquests suposen una transferència entre agents i no una mobilització de recursos. Es calcula de la manera següent:

Taula 1. Pressupost d'Execució Material.

Capítol	Import
01. Actuacions prèvies	37.985,57 €
02. Demolicions	5.884,30 €
03. Moviment de terres	1.616.502,90 €
04. Xarxa sanejament	2.658,31 €
05. Xarxa enllumenat públic	4.808,55 €
06. Jardineria	926.209,44 €
07. Paviments	100.141,46 €
08. Escullera	491.675,62 €
09. Grades	80.103,14 €
10. Escales	9.512,70 €
11. Rampa	111.682,83 €

Capítol	Import
12. Equipament urbà	49.517,50 €
13. Gestió de residus	109.908,41 €
14. Organització de l'obra	5.613,77 €
15. Seguretat i salut	18.548,69 €
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	**3.570.753,19 €**

Taula 2. Pressupost d'inversió.

Concepte	Import
Pressupost d'Execució Material (PEM)	3.570.753,19 €
13 % Despeses Generals	464.197,91 €
6 % Benefici Industrial	214.245,19 €
Pressupost Base de Licitació (IVA exclòs)	4.249.196,29 €
Disponibilitat dels terrenys	0,00 €
Conservació del patrimoni històric espanyol	0,00 €
Redacció del projecte (5,00 %)	212.459,81 €

Concepte	Import
Direcció d'obra (5,00 %)	212.459,81 €
Coordinació de seguretat i salut (2,50 %)	106.229,91 €
INVERSIÓ INICIAL TOTAL ESTIMADA (sense IVA)	**4.780.345,82 €**

S'ha considerat un 5,00 % del Pressupost Base de Licitació sense IVA corresponent a la redacció del projecte, un 5,00 % addicional corresponent a la Direcció d'Obra / Direcció Facultativa i un 2,50 % addicional corresponent a la Coordinació de Seguretat i Salut.

No s'han avaluat costos d'interrupció com a conseqüència de l'execució de les obres. Els desviaments de trànsit associats a les actuacions es realitzaran en aquelles franges horàries en les quals es pertorbi el menys possible el trànsit existent.

No es considera cap import per disponibilitat dels terrenys, atès que tots els terrenys afectats són de titularitat pública, ni per conservació del patrimoni històric espanyol, ja que l'actuació no afecta cap element catalogat.

No es preveuen ocupacions temporals associades a l'execució de les obres.

3.1.2. *Costos d'operació i manteniment*

En el present còmput s'han avaluat els costos d'operació i manteniment associats a les actuacions de protecció davant d'avingudes:

Cost anual d'explotació i manteniment 50.000 €/any

Revisió de seguretat i auscultació 1.500 € cada 5 anys

Reposició / reparació extraordinària 200.000 € cada 25 anys

4. BENEFICI D'EXECUCIÓ DE LES ACTUACIONS

En aquest apartat s'avaluen els beneficis econòmics esperats com a resultat de l'execució de les actuacions.

Per a aquest càlcul s'utilitzen com a informació de partida els resultats obtinguts de l'Annex Hidrològic Hidràulic, generant-se cartografia específica que permet l'avaluació econòmica dels efectes de l'execució de les actuacions materials del present projecte. S'avaluen els efectes següents:

Càlcul en situació actual de la zona de danys econòmics associada a esdeveniments d'inundació de probabilitat d'ocurrència anual de 0,01 (T100).

Càlcul de la zona de danys econòmics associada a esdeveniments d'inundació de probabilitat d'ocurrència anual de 0,01 (T100) després de l'execució de les actuacions materials del projecte.

4.1. Comparativa de la zona de danys econòmics associada a esdeveniments d'inundació de probabilitat d'ocurrència anual de 0,01 (T100). Situació actual vs. execució de les actuacions materials del projecte

De l'anàlisi de la cartografia generada s'observa que l'execució de les actuacions del projecte suposa la incidència directa i inequívoca en 361 parcel·les i un total de 64,20 Ha que en situació actual s'inunden i que, amb les actuacions de projecte, deixarien de fer-ho. La valoració dels danys econòmics es genera en base a la superfície afectada de cada parcel·la, l'ús de la mateixa i els calats d'inundació.

L'execució de les actuacions de millora de la canalització suposa, per a l'esdeveniment d'inundació associat a la T100, una reducció en els eventuals danys per un valor de 53.213.460,85 euros, la qual cosa implica un import unitari de 532.134,61 € anual (1/T), sent T = 100 anys.

Atès que la vida útil de l'estructura projectada és de 100 anys, s'estableix un import total acumulat per a aquest període de 53.213.461,00 euros.

Taula 3. Danys estimats per període de retorn.

Període de retorn	Probabilitat anual	Dany en situació actual	Dany en situació futura (actuació)	Dany evitat
50 anys	0,020	0,00 €	0,00 €	0,00 €
100 anys	0,010	53.213.460,85 €	0,00 €	53.213.460,85 €

De la cartografia existent s'observa que, per al període de retorn de T50 o probabilitat d'ocurrència de 0,02 anual, no es produeixen danys per inundació. Per tant, es reajusta el valor unitari dels danys produïts per a aquests períodes de retorn:

T1 – T50 0,00 € danys totals 0,00 € danys anuals unitaris

T51 – T100 53.213.460,85 € danys totals 532.134,61 € danys anuals unitaris

5. FLUX ECONÒMIC DE L'ACTUACIÓ

El flux econòmic es compon de:

Any 0:	Inversió inicial.
Anys 1 a 100:	Benefici anual esperat per danys evitats.
Anys 1 a 100 (excepte 25, 50, 75 i 100):	Cost anual d'explotació i manteniment.
Anys 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95 i 100:	Revisió de seguretat i auscultació.
Anys 25, 50, 75 i 100:	Reposició o reparació extraordinària.
Any 100:	Valor residual de les infraestructures.

Taula 4. Flux econòmic de l'actuació.

ANY	BENEFICIS	COSTOS	INVERSIÓ	VALOR RESIDUAL	FLUX NET
0	0,00 €	0,00 €	4.780.345,82 €	–	-4.780.345,82 €
1	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
2	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
3	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
4	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
5	532.134,61 €	51.500,00 €	0,00 €	–	480.634,61 €
6	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
7	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
8	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
9	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
10	532.134,61 €	51.500,00 €	0,00 €	–	480.634,61 €
11	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
12	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
13	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €

ANY	BENEFICIS	COSTOS	INVERSIÓ	VALOR RESIDUAL	FLUX NET
14	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
15	532.134,61 €	51.500,00 €	0,00 €	–	480.634,61 €
16	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
17	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
18	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
19	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
20	532.134,61 €	51.500,00 €	0,00 €	–	480.634,61 €
21	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
22	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
23	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
24	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
25	532.134,61 €	201.500,00 €	0,00 €	–	330.634,61 €
26	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
27	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
28	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
29	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
30	532.134,61 €	51.500,00 €	0,00 €	–	480.634,61 €
31	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
32	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
33	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
34	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
35	532.134,61 €	51.500,00 €	0,00 €	–	480.634,61 €
36	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
37	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
38	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
39	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
40	532.134,61 €	51.500,00 €	0,00 €	–	480.634,61 €
41	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
42	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
43	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
44	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €

ANY	BENEFICIS	COSTOS	INVERSIÓ	VALOR RESIDUAL	FLUX NET
45	532.134,61 €	51.500,00 €	0,00 €	–	480.634,61 €
46	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
47	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
48	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
49	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
50	532.134,61 €	201.500,00 €	0,00 €	–	330.634,61 €
51	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
52	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
53	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
54	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
55	532.134,61 €	51.500,00 €	0,00 €	–	480.634,61 €
56	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
57	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
58	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
59	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
60	532.134,61 €	51.500,00 €	0,00 €	–	480.634,61 €
61	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
62	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
63	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
64	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
65	532.134,61 €	51.500,00 €	0,00 €	–	480.634,61 €
66	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
67	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
68	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
69	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
70	532.134,61 €	51.500,00 €	0,00 €	–	480.634,61 €
71	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
72	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
73	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
74	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
75	532.134,61 €	201.500,00 €	0,00 €	–	330.634,61 €

ANY	BENEFICIS	COSTOS	INVERSIÓ	VALOR RESIDUAL	FLUX NET
76	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
77	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
78	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
79	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
80	532.134,61 €	51.500,00 €	0,00 €	–	480.634,61 €
81	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
82	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
83	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
84	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
85	532.134,61 €	51.500,00 €	0,00 €	–	480.634,61 €
86	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
87	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
88	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
89	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
90	532.134,61 €	51.500,00 €	0,00 €	–	480.634,61 €
91	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
92	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
93	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
94	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
95	532.134,61 €	51.500,00 €	0,00 €	–	480.634,61 €
96	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
97	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
98	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
99	532.134,61 €	50.000,00 €	0,00 €	–	482.134,61 €
100	532.134,61 €	201.500,00 €	0,00 €	3.570.753,19 €	3.901.387,80 €
TOTAL	**53.213.461,00 €**	**5.630.000,00 €**	**4.780.345,82 €**	**3.570.753,19 €**	**46.373.868,37 €**

6. INDICADORS DE RENTABILITAT

En aquest apartat s'expliquen de forma desenvolupada els càlculs dels indicadors econòmics. Tots els imports estan expressats en euros constants de 2026 i s'actualitzen a l'any 0 amb una taxa real del 3,00 %.

6.1. VALOR ACTUAL NET (VAN)

El Valor Actual Net es calcula com:

VAN = -I0 + Σ [(Bt – Ct) / (1+r)^t] + VRn / (1+r)^n

On:

I0: és la inversió inicial.

Bt: són els beneficis de l'any t.

Ct: són els costos d'explotació, manteniment i reposició de l'any t.

VRn: és el valor residual al final del període d'anàlisi.

r: és la taxa de descompte real.

n: és el període d'anàlisi.

6.1.1. *Valor actual dels beneficis*

El benefici anual esperat és constant i igual a 532.134,61 €/any des de l'any 1 fins a l'any 100.

Per tant, el seu valor actual s'obté com una anualitat:

Valor Actual dels beneficis = 532.134,61 × [1 – (1+0,03)^-100] / 0,03 = 16.814.871,17 €

6.1.2. *Valor actual dels costos*

6.2. Inversió inicial

La inversió inicial es realitza l'any 0, per la qual cosa no es descompta: 4.780.345,82 €.

6.3. Conservació ordinària (anual)

La conservació ordinària és de 50.000 €/any, però no s'aplica als anys 25, 50, 75 i 100, perquè en aquests anys s'executa una reposició extraordinària. Per tant, es computa en tots els anys d'1 a 100 excepte en els anys 25, 50, 75 i 100, resultant un Valor Actual de 1.536.610,73 €.

6.4. Revisions i auscultacions (cada 5 anys)

Les revisions es realitzen cada 5 anys, per un import de 1.500 € cadascuna. Anys considerats:

5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95 i 100.

El Valor Actual de les revisions i auscultacions resulta de la suma del VA per als anys indicats: 8.927,70 €.

6.5. Reposicions extraordinàries

Les reposicions extraordinàries es realitzen cada 25 anys, per un import de 200.000 € cadascuna. Anys considerats:

25, 50, 75 i 100.

El Valor Actual de les reposicions extraordinàries resulta de la suma del VA per als anys indicats: 173.338,14 €.

6.6. Valor residual

El valor residual es considera un ingrés o menor cost al final del període d'anàlisi. Es produeix l'any 100 (3.570.753,19 €, equivalent al PEM de l'actuació) i s'actualitza a l'any 0, resultant un valor de 185.796,43 €.

En tractar-se d'un valor positiu romanent de la infraestructura, es resta dels costos.

6.7. Resum dels costos actualitzats

Taula 5. Resum dels costos actualitzats.

Concepte	Import Actualització (€)
Inversió inicial	4.780.345,82 €
Conservació ordinària	1.536.610,73 €
Revisions de seguretat i auscultació	8.927,70 €
Reposicions extraordinàries	173.338,14 €
Valor Actual brut de costos	6.499.222,39 €
Valor residual actualitzat (en negatiu, per ser valor romanent de la infraestructura)	-185.796,43 €

Concepte	Import Actualització (€)
Valor Actual de costos Nets	**6.313.425,96 €**

6.7.1. *VALOR ACTUAL NET (VAN)*

El VAN es calcula com la diferència entre el valor actual dels beneficis i el valor actual dels costos nets:

VAN = 16.814.871,17 € – 6.313.425,96 € = 10.501.445,21 €

El VAN és positiu. Per tant, des del punt de vista econòmic, els beneficis actualitzats superen els costos actualitzats.

6.8. TAXA INTERNA DE RETORN (TIR)

La Taxa Interna de Retorn és la taxa r' que anul·la el VAN.

Resolent numèricament l'equació, la TIR resultant és igual a 10,05 %.

La TIR és clarament superior a la taxa de descompte base del 3,00 %, per la qual cosa l'actuació resulta rendible sota aquest criteri, malgrat la magnitud de la inversió inicial requerida (4.780.345,82 €).

6.9. RELACIÓ BENEFICI COST

La relació benefici/cost es calcula com:

B/C = 16.814.871,17 € / 6.313.425,96 € = 2,66

Això implica que, per cada euro de cost actualitzat, l'actuació genera aproximadament 2,66 euros de beneficis actualitzats per danys evitats.

6.10. PERÍODE DE RECUPERACIÓ

El període de recuperació indica en quin moment els fluxos nets acumulats compensen la inversió inicial.

6.11. RECUPERACIÓ SIMPLE

Taula 6. Període de recuperació simple.

ANY	FLUX NET	FLUX ACUMULAT
0	-4.780.345,82 €	-4.780.345,82 €
1	482.134,61 €	-4.298.211,21 €
2	482.134,61 €	-3.816.076,60 €
3	482.134,61 €	-3.333.941,99 €
4	482.134,61 €	-2.851.807,38 €
5	480.634,61 €	-2.371.172,77 €
6	482.134,61 €	-1.889.038,16 €
7	482.134,61 €	-1.406.903,55 €
8	482.134,61 €	-924.768,94 €
9	482.134,61 €	-442.634,33 €
10	480.634,61 €	38.000,28 €

Tal com s'observa de la taula anterior, la inversió es recupera durant l'any 10. Després de l'any 9 queda pendent de recuperar 442.634,33 €. Considerant un flux net anual ordinari de 480.634,61 €, equivalent a 40.052,88 €/mes, la inversió inicial de 4.780.345,82 € es recupera durant el dotzè mes de l'any 10.

6.12. RECUPERACIÓ ACTUALITZADA

La recuperació actualitzada implica l'actualització dels fluxos al 3,00 %:

Taula 7. Període de recuperació actualitzada.

ANY	FLUX NET	FLUX ACTUALITZAT	FLUX ACUMULAT ACTUALITZAT
0	-4.780.345,82 €	-4.780.345,82 €	-4.780.345,82 €
1	482.134,61 €	468.091,85 €	-4.312.253,97 €
2	482.134,61 €	454.458,11 €	-3.857.795,85 €
3	482.134,61 €	441.221,47 €	-3.416.574,39 €
4	482.134,61 €	428.370,36 €	-2.988.204,03 €
5	480.634,61 €	414.599,64 €	-2.573.604,39 €
6	482.134,61 €	403.780,15 €	-2.169.824,25 €
7	482.134,61 €	392.019,56 €	-1.777.804,69 €
8	482.134,61 €	380.601,51 €	-1.397.203,18 €
9	482.134,61 €	369.516,03 €	-1.027.687,14 €
10	480.634,61 €	357.637,29 €	-670.049,86 €
11	482.134,61 €	348.304,30 €	-321.745,56 €
12	482.134,61 €	338.159,51 €	16.413,96 €

Tal com s'observa de la taula anterior, en termes actualitzats la inversió es recupera durant l'any 12. Després de l'any 11 queda pendent de recuperar 321.745,56 € en termes actualitzats; considerant el flux actualitzat de l'any 12, equivalent a 28.179,96 €/mes, la inversió es recupera durant el dotzè mes de l'any 12.

7. ANÀLISI DE SENSIBILITAT

L'anàlisi de sensibilitat comprova com canvien els resultats quan es modifiquen algunes hipòtesis principals.

Taula 8. Resultats de la hipòtesi principal.

CONCEPTE	VALOR (€)
Benefici anual esperat	532.134,61 €/any
Valor actual de beneficis	16.814.871,17 €

CONCEPTE	VALOR (€)
Valor actual de costos nets	6.313.425,96 €
VAN	10.501.445,21 €
TIR	10,05 %

Es plantegen per a l'anàlisi de sensibilitat tres hipòtesis addicionals, corresponents a la reducció dels beneficis esperats en un 20 % i un 50 %, i a l'estimació que, als 100 anys i fi de la vida útil de l'estructura, aquesta no tingui valor residual.

Amb els nous valors de dany evitat, els coeficients de VAN i TIR obtinguts per al cas d'estudi principal presenten un marge folgat respecte a la inversió requerida, si bé es manté l'anàlisi de sensibilitat per contrastar la robustesa dels resultats.

No s'analitzen variacions en la taxa d'actualització, ni la hipòtesi d'un major cost d'inversió inicial o d'un increment dels costos de manteniment i reparacions.

7.1. BENEFICIS REDUÏTS UN 20 %

Implica reduir els beneficis anuals esperats en un 20 %: 532.134,61 € × 0,80 = 425.707,69 €/any.

7.2. BENEFICIS REDUÏTS UN 50 %

Implica reduir els beneficis anuals esperats en un 50 %: 532.134,61 € × 0,50 = 266.067,30 €/any.

7.3. ACTUACIÓ SENSE VALOR RESIDUAL

En aquest escenari s'elimina el valor residual de l'any 100. Per tant, el valor actual de costos nets deixa de descomptar els 185.796,43 € del valor residual, resultant un Valor Actual de costos Nets de 6.499.222,39 €.

7.4. RESUM DE L'ANÀLISI DE SENSIBILITAT

Taula 9. Resum de l'anàlisi de sensibilitat.

CONCEPTE	ESCENARI 0	HIPÒTESI 1	HIPÒTESI 2	HIPÒTESI 3
Benefici anual esperat	532.134,61 €/any	425.707,69 €/any	266.067,30 €/any	532.134,61 €/any
Valor actual de beneficis	16.814.871,17 €	13.451.896,93 €	8.407.435,58 €	16.814.871,17 €
Valor actual de costos nets	6.313.425,96 €	6.313.425,96 €	6.313.425,96 €	6.499.222,39 €
VAN	10.501.445,21 €	7.138.470,97 €	2.094.009,62 €	10.315.648,78 €
TIR	10,05 %	7,81 %	4,43 %	10,05 %

La rendibilitat econòmica de l'actuació es manté positiva en l'escenari base, en la hipòtesi de reducció de beneficis del 20 % i en l'escenari sense valor residual.

En tots els escenaris analitzats, inclosa la hipòtesi de reducció dels beneficis en un 50 %, el VAN es manté positiu (2.094.009,62 €) i la ràtio B/C es manté per sobre de la unitat (1,33), la qual cosa indica que l'actuació resulta rendible fins i tot en aquest escenari desfavorable.

El paràmetre amb més incidència directa sobre el VAN és el benefici anual esperat. Fins i tot reduint els beneficis un 50 %, el VAN roman clarament positiu.

El valor residual de la infraestructura per a l'any objectiu té una influència menor en el càlcul del VAN i la TIR.

Els costos de conservació ordinària i manteniment, les revisions de seguretat i auscultació i les reposicions extraordinàries tenen una influència menor en el VAN i la TIR en comparació amb la magnitud dels beneficis esperats.

8. CONCLUSIÓ

De l'anàlisi Cost-Benefici realitzat s'observa com els beneficis derivats de l'execució de les actuacions superen el cost d'execució de les mateixes.

El benefici teòric total s'ha fixat en 53.213.461,00 € per al període de vida útil de la infraestructura de 100 anys.

Els costos i el valor residual de la infraestructura s'actualitzen d'acord amb una taxa r = 3,00 %.

El benefici anual esperat (actual) és de 532.134,61 €/any, que s'actualitzarà d'acord amb la taxa.

El cost de la inversió inicial s'ha fixat en 4.780.345,82 € IVA exclòs. En executar-se l'any 0, aquest valor no es veu modificat per la taxa r.

Els costos de conservació ordinària i manteniment (50.000 €/any, llevat dels anys en què es realitzen reparacions extraordinàries) suposen 1.536.610,73 € de Valor Actualitzat al terme de la vida útil de la infraestructura.

Els costos de revisions de seguretat i auscultació (1.500 € cada 5 anys) suposen 8.927,70 € de Valor Actualitzat al terme de la vida útil de la infraestructura.

Els costos de reposicions extraordinàries (200.000 € cada 25 anys) suposen 173.338,14 € de Valor Actualitzat al terme de la vida útil de la infraestructura.

El valor residual actualitzat (valor romanent de la infraestructura) és de 185.796,43 € de Valor Actualitzat al terme de la vida útil de la infraestructura.

El VAN (r = 3,00 %) s'estableix en 10.501.445,21 €.

La TIR s'estableix en un 10,05 %.

La inversió es recupera durant l'any 10 des de l'execució de la infraestructura en termes simples (dotzè mes), i durant l'any 12 en termes actualitzats (dotzè mes).

La ràtio B/C s'estableix, per tant, en 2,66, la qual cosa implica que, per cada euro de cost actualitzat, l'actuació genera aproximadament 2,66 euros de beneficis actualitzats per danys evitats.

L'anàlisi de sensibilitat posa de manifest que la rendibilitat de l'actuació es manté positiva en tots els escenaris analitzats, inclosa la hipòtesi de reducció del 50 % dels beneficis esperats, en la qual el VAN i la ràtio B/C romanen per sobre dels llindars de viabilitat.

En conseqüència, l'actuació es considera econòmicament viable i rendible d'acord amb els criteris d'anàlisi cost-benefici aplicats, amb un marge de rendibilitat notablement més ampli que el resultant amb el valor de danys evitats considerat anteriorment.

Lleida, a la data de la signatura digital

Sergi Gimeno Aribau

Enginyer de Camins, Canals i Ports

ANNEX 8 – OBRA CIVIL, CÀLCULS ESTRUCTURALS I MECÀNICS

1. OBRA CIVIL, CÀLCULS ESTRUCTURALS I MECÀNICS

1.1. Objecte i Estat Actual

L'actuació té com a finalitat la disposició d'estructures de contenció de l'avinguda de període de retorn 100 anys (1% probabilitat anual) amb un reguard de 10 cm. que permeti evitar la inundabilitat en cas d'avinguda, comptant que es realitza la millora de la capacitat hidràulica de la canalització del Riu Segre.

Actualment, la capacitat hidràulica de la canalització actual i els murs laterals no permet contenir l'avinguda de període de retorn 100 anys.

1.2. Descripció de la Solució Estructural

El present projecte planteja la modificació de les rasants actuals de la canalització, el que pot afectar a les piles dels ponts i passarel·les existents en l'àmbit de projecte.

S'ha encarregat un estudi estructural de com protegir les piles dels ponts a l'empresa SPESA INGENIERIA.

El treball realitzat, incloent les dades d'avingudes i de l'estat actual de les estructures, conclouen que cal protegir les estructures de la següent forma:

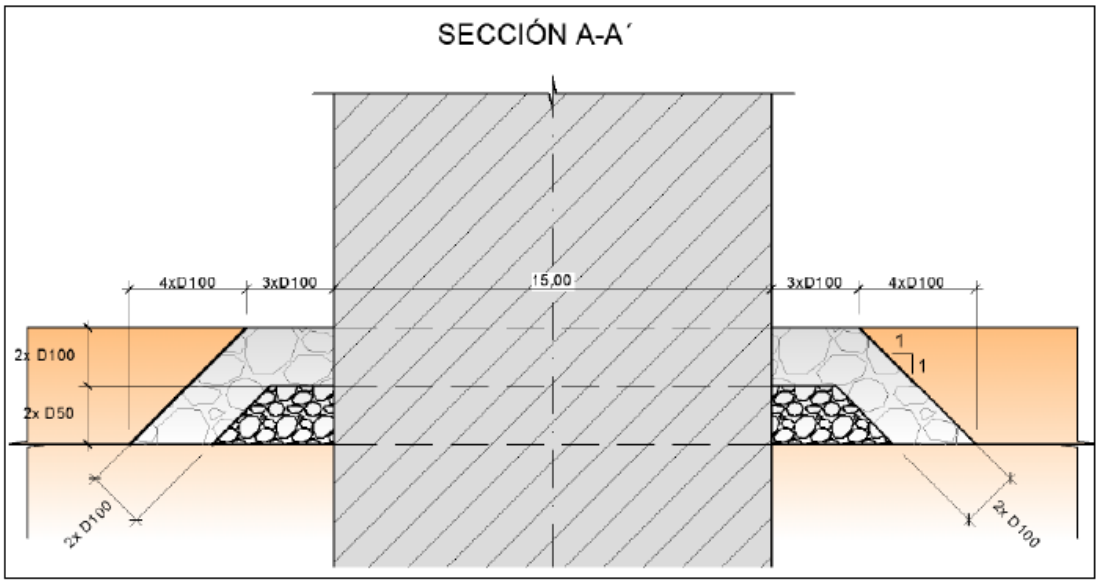


Ilustración 164. Sección tipo A-A' de la protección de escollera de la cimentación de las pilas de los puentes del tramo urbano del río Segre en Lleida

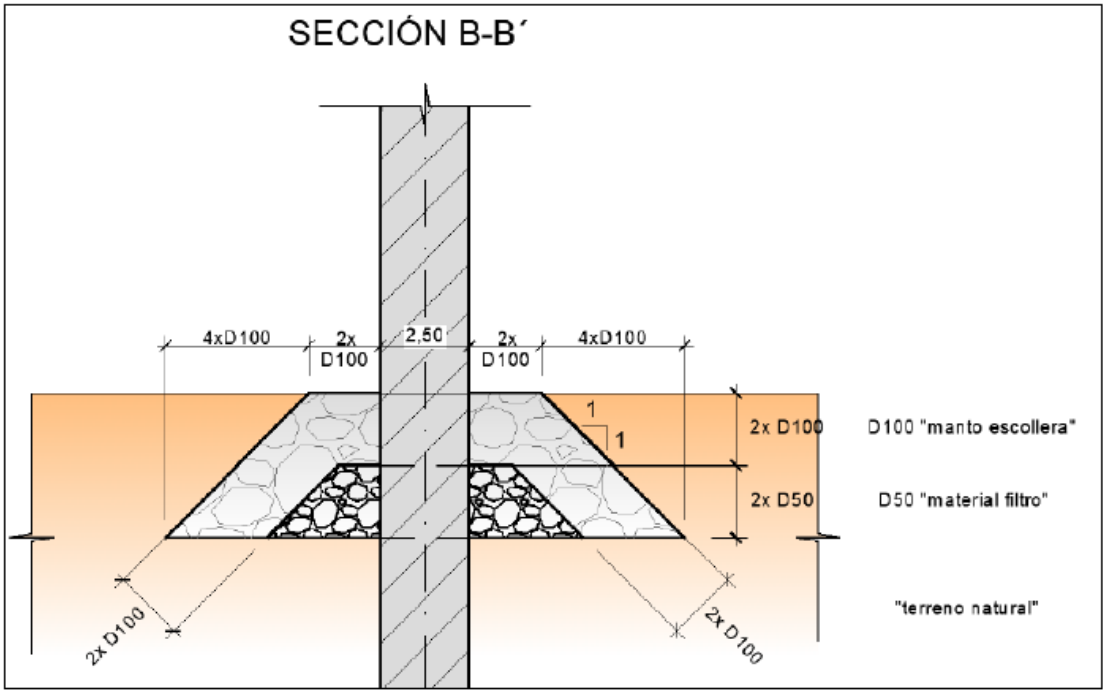


Ilustración 165. Sección tipo B-B' de la protección de escollera de la cimentación de las pilas de los puentes del tramo urbano del río Seare en Lleida.

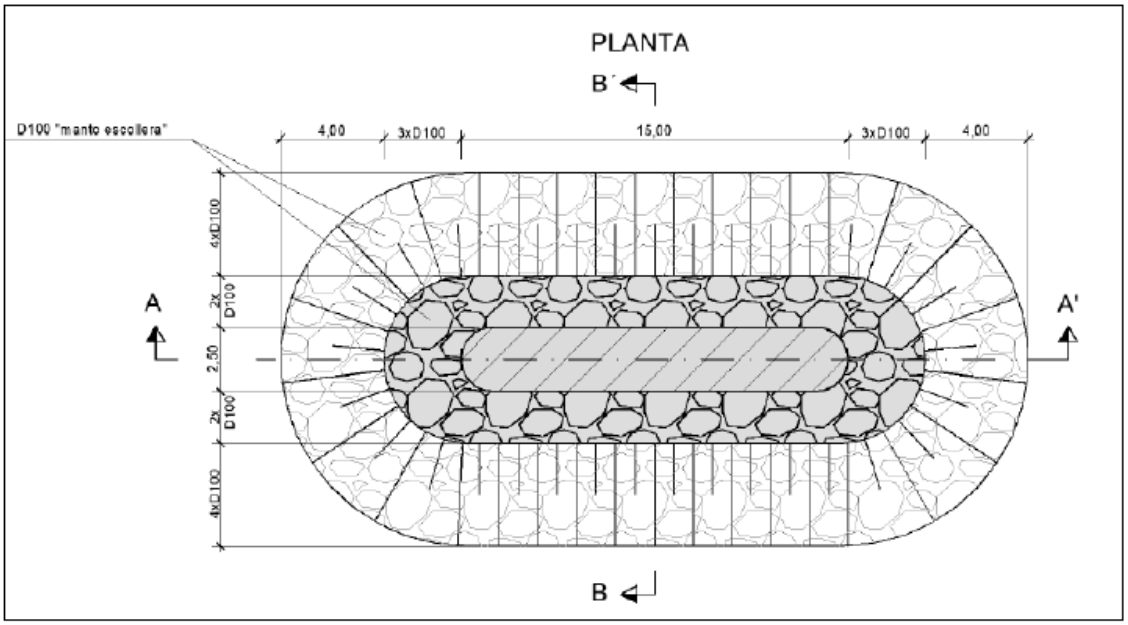


Ilustración 166. Planta de la protección de escollera de la cimentación de las pilas de los puentes del tramo urbano del río Segre en Lleida.

En aplicació a les dos estructures incloses en l'àmbit de projecte, el dimensionament dels elements és el següent:

- Pasarela dels Camps Elisis (BSG – 3029)	Resultado
o D critico	0,35 m
o D 100 (propuesto)	0,40 m
o D 50 (propuesto)	0,35 m
o Espesor manto principal de escollera	0,80 m
o Espesor del filtro de material granular	0,70 m
o Espesor total de la protección	1,50 m
o Ancho coronación dirección perpendicular al flujo	0,80 m
o Ancho coronación dirección longitudinal al flujo	1,20 m
o Ancho base dirección perpendicular al flujo	2,30 m
o Ancho base dirección longitudinal al flujo	2,70 m

Tabla 28. Dimensiones y geometría de la protección de escollera de la Pasarela dels Camps Elisis (BSG – 3029).

- Puente de les Garrigues 'puente viejo' (BSG – 3031)	Resultado
o D critico	0,51 m
o D 100 (propuesto)	0,55 m
o D 50 (propuesto)	0,50 m
o Espesor manto principal de escollera	1,10 m
o Espesor del filtro de material granular	1,00 m
o Espesor total de la protección	2,10 m
o Ancho coronación dirección perpendicular al flujo	1,10 m
o Ancho coronación dirección longitudinal al flujo	1,65 m
o Ancho base dirección perpendicular al flujo	3,20 m
o Ancho base dirección longitudinal al flujo	3,75 m

Tabla 29. Dimensiones y geometría de la protección de escollera del Puente de les Garrigues 'puente viejo' (BSG – 3031).

1.3. Conclusions

L'anàlisi de comportament mecànic i hidràulic realitzat en l'estudi que s'annexa confirma que cal reforçar les piles del ponts existents segons la informació disponible amb la col·locació del mantell de pedra d'escullera i el filtre de material granular tal com figura en aquest. Els càlculs detallats es troben a l'Apèndix I d'aquest annex.

Lleida, a la data de la signatura digital

Sergi Gimeno Aribau
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Apèndix núm. I: Estudi estructural SPESA



ESTUDIO DE PROTECCIÓN FRENTE A LA EROSIÓN DE LA CIMENTACIÓN DE LOS PUENTES DEL RÍO SEGRE EN LLEIDA

DOCUMENTO 01. MEMORIA

Ajuntament de Lleida

spesa

Historial de revisión						
Rev.	**Fecha**	**Descripción**	**Autor**	**Revisor**	**Observaciones**	**Aprobación del cliente**
1	Mayo 2026	Documento 01. Memoria	Eduardo Lastrada Martín Villagrasa	Guillermo Cobos	Entrega V1	Ayuntamiento de Lleida
2						
3						
4						
5						

Declaración Responsable:

SPESA INGENIERÍA, S.A. y los autores responsables de la preparación y elaboración de este informe declaran no tener, ni esperar tener un derecho de usufructo en el área de estudio de este proyecto y la voluntad de no beneficiarse de ninguna de las recomendaciones formuladas en este informe.

La preparación de este informe ha estado de acuerdo con la información e indicaciones proporcionados por el cliente y se ha confiado en la información, los datos y los resultados previstos o recogidos de las fuentes.

Toda la información contenida en este informe está preparada para el uso exclusivo del cliente y no debe ser utilizado para ningún otro propósito o por cualquier otra persona o entidad sin su consentimiento. No debe confiarse en la información contenida en este informe para cualquier otro propósito aparte de los expuestos en él.

SPESA INGENIERÍA, S.A., no asume ninguna responsabilidad por cualquier pérdida, daño o inconveniente que surja de cualquier persona o entidad que utilice la información de este estudio para fines distintos a los indicados anteriormente.

SPESA INGENIERIA S.A.
CIF A50098722
Av.César Augusto 3, 10ºC
50.004 Zaragoza (España)
Tel. (+34) 976 41 01 47
spesa@spesa.es
www.spesa.es

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 14
1.1. Objeto del estudio 14
1.2. Antecedentes 14
2. ÁMBITO DEL ESTUDIO 15
2.1. Ámbito de estudio. Definición de la cuenca 15
3. TOPOGRAFÍA Y CARTOGRAFÍA 17
4. ESTUDIO HIDROLÓGICO-HIDRÁULICO 17
4.1. Análisis histórico. El río Segre en el siglo XXI 17
4.1.1. Conclusiones 20
4.2. Estudio de inundabilidad 20
4.3. Situación inicial 21
4.4. Actuaciones planteadas 22
4.1. Infraestructuras 25
4.2. Ampliación del cauce 26
4.3. Resultados 27
5. ESTUDIO DE PROTECCIÓN FRENTE A LA EROSIÓN DE LA CIMENTACIÓN DE LOS PUENTES DEL RÍO SEGRE EN LLEIDA 31
5.1. Descripción de los puentes y estructuras objeto de estudio 31
5.1.1. Puente de Pardinyes (BSG – 3024) 34
5.1.1.1. Tabla identificativa 34
5.1.1.2. Croquis del puente BSG - 3024 34
5.1.1.3. Vistas aéreas del puente BSG - 3024 35
5.1.1.4. Fotografías de campo del puente BSG - 3024 36
5.1.1.5. Mapa de velocidades máximas (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3024. 37
5.1.1.6. Mapa de calados máximos (m) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3024... 38
5.1.1.7. Perfil de velocidades (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG - 3024. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual) 39
5.1.1.8. Perfil de calados (m) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG - 3024. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual) 40
5.1.2. Puente del ferrocarril (BSG – 3026) 41
5.1.2.1. Tabla identificativa 41
5.1.2.2. Croquis del puente BSG - 3026 41
5.1.2.3. Vistas aéreas del puente BSG - 3026 41
5.1.2.4. Fotografías de campo del puente BSG - 3026 43
5.1.2.5. Mapa de velocidades máximas (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3026. 44

5.1.2.6. Mapa de calados máximos (m) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3026... 45
5.1.2.7. Perfil de velocidades (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual) 46
5.1.2.8. Perfil de calados (m) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual) 47
5.1.3. Puente Príncipe de Viana (BSG – 3028) 48
5.1.3.1. Tabla identificativa 48
5.1.3.2. Croquis del puente BSG - 3028 48
5.1.3.3. Vistas aéreas del puente BSG - 3028 49
5.1.3.4. Fotografías de campo del puente BSG – 3028 50
5.1.3.5. Mapa de velocidades máximas (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3028. 51
5.1.3.6. Mapa de calados máximos (m) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3028... 52
5.1.3.7. Perfil de velocidades (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual) 53
5.1.3.8. Perfil de calados (m) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual) 54
5.1.4. Pasarela dels Camps Elisis (BSG – 3029) 55
5.1.4.1. Tabla identificativa 55
5.1.4.2. Croquis del puente BSG - 3029 55
5.1.4.3. Vistas aéreas del puente BSG - 3026 56
5.1.4.4. Fotografías de campo del puente BSF - 3029 57
5.1.4.5. Mapa de velocidades máximas (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3029. 58
5.1.4.6. Mapa de calados máximos (m) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3029... 59
5.1.4.7. Perfil de velocidades (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual) 60
5.1.4.8. Perfil de calados (m) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual) 61
5.1.5. Puente de la Avda. de Les Garrigues (BSG – 3031) 62
5.1.5.1. Tabla identificativa 62
5.1.5.2. Croquis del puente BSG - 3031 62
5.1.5.3. Vistas aéreas del puente BSG - 3031 62
5.1.5.4. Fotografías de campo del puente BSG - 3031 64
5.1.5.5. Mapa de velocidades máximas (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3031. 65
5.1.5.6. Mapa de calados máximos (m) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3031... 66
5.1.5.7. Perfil de velocidades (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual) 67

5.1.5.8. Perfil de calados (m) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual) 68

5.1.6. Pasarela del Liceu Escolar (BSG – 3032) 69

5.1.6.1. Tabla identificativa 69

5.1.6.2. Croquis del puente BSG - 3032 69

5.1.6.3. Vistas aéreas del puente BSG - 3032 70

5.1.6.4. Fotografías de campo del puente BSF - 3032 71

5.1.6.5. Mapa de velocidades máximas (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3032. 72

5.1.6.6. Mapa de calados máximos (m) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3032... 73

5.1.6.7. Perfil de velocidades (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual) 74

5.1.6.8. Perfil de calados (m) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual) 75

5.1.7. Puente de la Avda. de L'Estudi General (BSG – 3033) 76

5.1.7.1. Tabla identificativa 76

5.1.7.2. Croquis del puente BSG - 3033 76

5.1.7.3. Vistas aéreas del puente BSG - 3033 76

5.1.7.4. Fotografías de campo del puente BSG - 3033 78

5.1.7.5. Mapa de velocidades máximas (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3033. 79

5.1.7.6. Mapa de calados máximos (m) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3033... 80

5.1.7.7. Perfil de velocidades (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual) 81

5.1.7.8. Perfil de calados (m) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual) 82

5.1.8. Pasarela dels Maristes (BSG – 3034) 83

5.1.8.1. Tabla identificativa 83

5.1.8.2. Croquis del puente BSG - 3034 83

5.1.8.3. Vistas aéreas del puente BSG - 3034 84

5.1.8.4. Fotografías de campo del puente BSG - 3034 85

5.1.8.5. Mapa de velocidades máximas (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3034. 86

5.1.8.6. Mapa de calados máximos (m) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3034... 87

5.1.8.7. Perfil de velocidades (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual) 88

5.1.8.8. Perfil de calados (m) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual) 89

5.1.9. Puente de la N-II (BSG – 3035) 90

5.1.9.1. Tabla identificativa 90

5.1.9.2. Croquis del puente BSG - 3035 90

5.1.9.3. Vistas aéreas del puente BSG - 3035 90
5.1.9.4. Fotografías de campo del puente BSG - 3035 92
5.1.9.5. Mapa de velocidades máximas (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3035. 93
5.1.9.6. Mapa de calados máximos (m) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3035... 94
5.1.9.7. Perfil de velocidades (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual) 95
5.1.9.8. Perfil de calados (m) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual) 96
5.2. Toma de muestras. Medición de datos en campo 97
5.2.1. Puente de Pardinyes BSG – 3024 98
5.2.2. Puente del Ferrocarril BSG - 3026 99
5.2.3. Puente Príncipe de Viana BSG - 3028 100
5.2.4. Puente de la Avda. de les Garrigues BSG - 3031 101
5.2.5. Pasarela del Liceu Escolar BSG - 3032 102
5.2.6. Puente de la Avda. de L'Estudi General BSG - 3033 103
5.2.7. Puente de la N-II BSG - 3035 104
5.2.1. Pasarela dels Camps Elisis BSG - 3029 105
5.2.2. Pasarela dels Maristes BSG - 3034 105
5.3. Cálculo de los umbrales de tensión crítica para erosión de sedimentos e inicio del transporte 105
5.3.1. Sedimentos no cohesivos 105
5.4. Cálculo de la tensión de referencia 108
5.4.1. Puente de Pardinyes (BSG – 3024) 108
5.4.1.1. Estado actual 108
5.4.1.1. Situación futura 109
5.4.2. Puente del ferrocarril (BSG – 3026) 111
5.4.2.1. Estado actual 111
5.4.2.2. Situación futura 111
5.4.3. Puente Príncipe de Viana (BSG – 3028) 113
5.4.3.1. Estado actual 113
5.4.3.1. Situación futura 113
5.4.4. Pasarela dels Camps Elisis (BSG – 3029) 115
5.4.4.1. Estado actual 115
5.4.4.2. Situación futura 115
5.4.5. Puente de la Avda. de Les Garrigues (BSG – 3031) 117
5.4.5.1. Estado actual 117
5.4.5.2. Situación futura 117
5.4.6. Pasarela del Liceu Escolar (BSG – 3032) 119
5.4.6.1. Estado actual 119

5.4.6.2. Situación futura 119
5.4.7. Puente de la Avda. de L'Estudi General (BSG – 3033) 121
5.4.7.1. Estado actual 121
5.4.7.2. Situación futura 121
5.4.8. Pasarela dels Maristes (BSG – 3034) 123
5.4.8.1. Estado actual 123
5.4.8.2. Situación futura 123
5.4.9. Puente de la N-II (BSG – 3035) 125
5.4.9.1. Estado actual 125
5.4.9.2. Situación futura 125
5.5. Resumen de resultados obtenidos en las secciones de puentes 127
5.6. Conclusiones del análisis (I) 129
5.7. Conclusiones del análisis (II) 138
6. PROPUESTA DE PROTECCIÓN FRENTE A LA EROSIÓN 139
6.1. Secciones tipo de protección de la cimentación de las pilas de los puentes 139
6.2. Definición de la geometría a partir de los diámetros de escollera 143
6.2.1. Protección mediante graduación y recolocación de los bloques existentes 144
6.2.2. Protección mediante adición de nuevos bloques 145
7. DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL ESTUDIO 148
7.1. Control de versiones 148
8. CONCLUSIÓN Y FIRMAS 149

ÍNDICE DE FIGURAS

Ilustración 1. Cuenca hidrográfica del río Segre..... 15
Ilustración 2. ARPSI ES091_ARPS_BSG-04.26. Bajo Segre en Lleida. 16
Ilustración 3. Vista en planta del tramo de estudio. Puentes sobre el cauce del río Segre en Lleida..... 16
Ilustración 4. Esquema del río Segre en Lleida en la actualidad. 18
Ilustración 5. Perfil topográfico transversal al río Segre entre las avenidas de Madrid y Jaume II. 19
Ilustración 6. Imagen de la margen izquierda del Segre a la altura del mirador de la plaza de Blas Infante. Nótese la pendiente transversal del terreno de ribera y la plataforma horizontal creada bajo la pasarela y el mirador existente. 19
Ilustración 7. Puente de av. De les Garrigues. Talud bajo el tablero. 20
Ilustración 8. Av. De l'Estudi general. Talud bajo el tablero. 20
Ilustración 9. Apertura estribo. 22
Ilustración 10. Planta de actuación. Tanteo previo. 22
Ilustración 11. Perfiles transversales de actuación. Tanteo previo. 23
Ilustración 12. Detalle de ejemplo de graderío tipo. 24
Ilustración 13. Planta de actuación. Ampliación pasarela de les Maristes. Se amplía en el modelo hasta la pasarela. 24
Ilustración 14. Perfiles transversales de actuación. Ampliación pasarela de les Maristes. 25
Ilustración 15. Vista en planta del muro de Grenyana en el Modelo Hidráulico. 26
Ilustración 16. Perfil longitudinal del muro de Grenyana. 26
Ilustración 17. Planta de actuación. 27
Ilustración 18. Comparativa de Calados máximos. T100 años. S. Ampliación capacidad del cauce. Final, Pasarela. S. Actual. 29
Ilustración 19. Comparativa de velocidades máximas. T100 años. S. Ampliación capacidad del cauce. Final, Pasarela. S. Actual. 29
Ilustración 20. Comparativa de Calados máximos. T100 años. S. Ampliación capacidad del cauce. Final, Pasarela. S. Actual. 30
Ilustración 21. Comparativa de velocidades máximas. T500 años. S. Ampliación capacidad del cauce. Final, Pasarela. S. Actual. 30
Ilustración 22. Vistas en planta de los puentes sobre el cauce del río Segre en Lleida. 32
Ilustración 23. Vistas aéreas de los puentes sobre el cauce del río Segre en Lleida. (Google Earth). Vista hacia aguas abajo, desde margen izquierda. 33
Ilustración 24. Croquis del puente BSG-3024. 34
Ilustración 25. Vista aérea del puente BSG – 3024 (Google Earth). 35
Ilustración 26. Vista aérea del puente BSG – 3024 (Google Earth). 35
Ilustración 27. Vista del puente BSG – 3024. 36
Ilustración 28. Vista del puente BSG – 3024. 36
Ilustración 29. Mapa de velocidades máximas (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3024. 37
Ilustración 30. Mapa de velocidades máximas (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3024. 37
Ilustración 31. Mapa de calados máximos (m) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3024. 38
Ilustración 32. Mapa de calados máximos (m) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3024. 38

Ilustración 33. Perfil de velocidades (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual). Estado actual. 39
Ilustración 34. Perfil de velocidades (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual). Situación futura. 39
Ilustración 35. Perfil de calados (m) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual). Estado actual 40
Ilustración 36. Perfil de calados (m) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual). Situación futura. 40
Ilustración 37. Croquis del puente BSG-3026. 41
Ilustración 38. Vista aérea del puente BSG – 3026 (Google Earth). 42
Ilustración 39. Vista aérea del puente BSG – 3026 (Google Earth). 42
Ilustración 40. Vista del puente BSG – 3026 43
Ilustración 41. Vista del puente BSG – 3026 43
Ilustración 42. Mapa de velocidades máximas (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3026. 44
Ilustración 43. Mapa de velocidades máximas (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3026. 44
Ilustración 44. Mapa de calados máximos (m) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3026. 45
Ilustración 45. Mapa de calados máximos (m) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3026. 45
Ilustración 46. Perfil de velocidades (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual). Estado actual. 46
Ilustración 47. Perfil de velocidades (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual). Situación futura. 46
Ilustración 48. Perfil de calados (m) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual). Estado actual. 47
Ilustración 49. Perfil de calados (m) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual). Situación futura. 47
Ilustración 50. Vista aérea del puente BSG – 3028 (Google Earth). 49
Ilustración 51. Vista aérea del puente BSG – 3028 (Google Earth). 49
Ilustración 52. Vista del puente BSG – 3028 50
Ilustración 53. Vista del puente BSG – 3028 50
Ilustración 54. Mapa de velocidades máximas (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3028. 51
Ilustración 55. Mapa de velocidades máximas (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3028. 51
Ilustración 56. Mapa de calados máximos (m) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3028. 52
Ilustración 57. Mapa de calados máximos (m) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3028. 52
Ilustración 58. Perfil de velocidades (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual). Estado actual. 53
Ilustración 59. Perfil de velocidades (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual). Situación futura. 53

Ilustración 60. Perfil de calados (m) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual). Estado actual. 54
Ilustración 61. Perfil de calados (m) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual). Situación futura. 54
Ilustración 62. Croquis del puente BSG-3029. 55
Ilustración 63. Vista aérea del puente BSG – 3029 (Google Earth). 56
Ilustración 64. Vista aérea del puente BSG – 3029 (Google Earth). 56
Ilustración 65. Vista del puente BSG – 3029 57
Ilustración 66. Vista del puente BSG – 3029 57
Ilustración 67. Mapa de velocidades máximas (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3029. 58
Ilustración 68. Mapa de velocidades máximas (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3029. 58
Ilustración 69. Mapa de calados máximos (m) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3029. 59
Ilustración 70. Mapa de calados máximos (m) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3029 59
Ilustración 71. Perfil de velocidades (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual). Estado actual. 60
Ilustración 72. Perfil de velocidades (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual). Situación futura. 60
Ilustración 73. Perfil de calados (m) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual). Estado actual. 61
Ilustración 74. Perfil de calados (m) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual). Situación futura. 61
Ilustración 75. Croquis del puente BSG-3031. 62
Ilustración 76. Vista aérea del puente BSG – 3031 (Google Earth). 63
Ilustración 77. Vista aérea del puente BSG – 3031 (Google Earth). 63
Ilustración 78. Vista del puente BSG – 3031 64
Ilustración 79. Vista del puente BSG – 3031 64
Ilustración 80. Mapa de velocidades máximas (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3031. 65
Ilustración 81. Mapa de velocidades máximas (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3031. 65
Ilustración 82. Mapa de calados máximos (m) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3031. 66
Ilustración 83. Mapa de calados máximos (m) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3031. 66
Ilustración 84. Perfil de velocidades (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual). Estado actual. 67
Ilustración 85. Perfil de velocidades (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual). Situación futura. 67
Ilustración 86. Perfil de calados (m) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual). Estado actual. 68
Ilustración 87. Perfil de calados (m) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual). Situación futura. 68

Ilustración 88. Croquis del puente BSG-3032. 69
Ilustración 89. Vista aérea del puente BSG – 3032 (Google Earth). 70
Ilustración 90. Vista aérea del puente BSG – 3032 (Google Earth). 70
Ilustración 91. Vista del puente BSG – 3032 71
Ilustración 92. Vista del puente BSG – 3032 71
Ilustración 93. Mapa de velocidades máximas (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3032. 72
Ilustración 94. Mapa de velocidades máximas (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3032. 72
Ilustración 95. Mapa de calados máximos (m) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3032. 73
Ilustración 96. Mapa de calados máximos (m) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3032. 73
Ilustración 97. Perfil de velocidades (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual). Estado actual 74
Ilustración 98. Perfil de velocidades (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual). Situación futura. 74
Ilustración 99. Perfil de calados (m) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual). Estado actual. 75
Ilustración 100. Perfil de calados (m) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual). Situación futura. 75
Ilustración 101. Croquis del puente BSG-3033. 76
Ilustración 102. Vista aérea del puente BSG – 3033 (Google Earth). 77
Ilustración 103. Vista aérea del puente BSG – 3033 (Google Earth). 77
Ilustración 104. Vista del puente BSG – 3033 78
Ilustración 105. Vista del puente BSG – 3033 78
Ilustración 106. Mapa de velocidades máximas (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3033. 79
Ilustración 107. Mapa de velocidades máximas (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3033. 79
Ilustración 108. Mapa de calados máximos (m) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3033. 80
Ilustración 109. Mapa de calados máximos (m) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3033. 80
Ilustración 110. Perfil de velocidades (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual). Estado actual. 81
Ilustración 111. Perfil de velocidades (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual). Situación futura. 81
Ilustración 112. Perfil de calados (m) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual). Estado actual. 82
Ilustración 113. Perfil de calados (m) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual). Situación futura. 82
Ilustración 114. Vista aérea del puente BSG – 3034 (Google Earth). 84
Ilustración 115. Vista aérea del puente BSG – 3034 (Google Earth). 84
Ilustración 116. Vista del puente BSG – 3034 85
Ilustración 117. Vista del puente BSG – 3034 85

Ilustración 118.Mapa de velocidades máximas (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – XXXX. 86
Ilustración 119. Mapa de velocidades máximas (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3034. 86
Ilustración 120.Mapa de calados máximos (m) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3034. 87
Ilustración 121. Mapa de calados máximos (m) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3034. 87
Ilustración 122. Perfil de velocidades (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual). Estado actual 88
Ilustración 123. Perfil de velocidades (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual). Situación futura. 88
Ilustración 124. Perfil de calados (m) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual). Estado actual. 89
Ilustración 125. Perfil de calados (m) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual). Situación futura. 89
Ilustración 126. Croquis del puente BSG-3035. 90
Ilustración 127. Vista aérea del puente BSG – 3035 (Google Earth). 91
Ilustración 128. Vista aérea del puente BSG – 3035 (Google Earth). 91
Ilustración 129. Vista del puente BSG – 3035 92
Ilustración 130. Vista del puente BSG – 3035 92
Ilustración 131. Mapa de velocidades máximas (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3035. 93
Ilustración 132. Mapa de velocidades máximas (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3035. 93
Ilustración 133. Mapa de calados máximos (m) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3035. 94
Ilustración 134. Mapa de calados máximos (m) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3035. 94
Ilustración 135. Perfil de velocidades (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual). Estado actual. 95
Ilustración 136. Perfil de velocidades (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual). Situación futura. 95
Ilustración 137. Perfil de calados (m) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual). Estado actual. 96
Ilustración 138. Perfil de calados (m) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual). Situación futura.. 96
Ilustración 139. Curva granulométrica del puente de Pardinyes. 98
Ilustración 140. Distribución normal de los diámetros equivalentes observados. Puente de Pardinyes.. 98
Ilustración 141. Curva granulométrica del puente del ferrocarril. 99
Ilustración 142. Distribución normal de los diámetros equivalentes observados. Puente del ferrocarril. 99
Ilustración 143. Curva granulométrica del puente príncipe de Viana. 100
Ilustración 144. Distribución normal de los diámetros equivalentes observados. Puente príncipe de Viana. 100
Ilustración 145. Curva granulométrica de la Av. de Garrigues. 101

Ilustración 146. Distribución normal de los diámetros equivalentes observados. Puente de la V. de les Garrigues. 101
Ilustración 147. Curva granulométrica del puente del Liceu Escolar. 102
Ilustración 148. Distribución normal de los diámetros equivalentes observados. Pasarela del Liceu Escolar. 102
Ilustración 149. Curva granulométrica del puente de L'Estudi General. 103
Ilustración 150. Distribución normal de los diámetros equivalentes observados. Puente de la Av. de L'Estudi General..... 103
Ilustración 151. Curva granulométrica del puente de la N-II. 104
Ilustración 152. Distribución normal de los diámetros equivalentes observados. Puente de la N-II 104
Ilustración 153. Curva granulométrica del puente de Pardinyes y diámetros límite para los que inicia la erosión. 129
Ilustración 154. Curva granulométrica del puente del ferrocarril y diámetros límite para los que inicia la erosión. 130
Ilustración 155. Curva granulométrica del puente Príncipe de Viana y diámetros límite para los que inicia la erosión. 131
Ilustración 156. Curva granulométrica del puente dels Camps Elisis y diámetros límite para los que inicia la erosión. 132
Ilustración 157. Curva granulométrica del puente de Garrigues y diámetros límite para los que inicia la erosión. 133
Ilustración 158. Curva granulométrica de la pasarela del Liceu Escolar y diámetros límite para los que inicia la erosión. 134
Ilustración 159. Curva granulométrica del puente de L'Estudi General y diámetros límite para los que inicia la erosión. 135
Ilustración 160. Curva granulométrica de la pasarela dels Maristes y diámetros límite para los que inicia la erosión. 136
Ilustración 161. Curva granulométrica del puente de la N-II y diámetros límite para los que inicia la erosión. 137
Ilustración 162. Erosión en pilas y cimentaciones. 140
Ilustración 163. Norma 5.2. IC. Componentes de la erosión cuando las dimensiones de los obstáculos al paso de la corriente son pequeñas en relación con el cauce. 141
Ilustración 164. Sección tipo A-A' de la protección de escollera de la cimentación de las pilas de los puentes del tramo urbano del río Segre en Lleida. 142
Ilustración 165. Sección tipo B-B' de la protección de escollera de la cimentación de las pilas de los puentes del tramo urbano del río Segre en Lleida. 142
Ilustración 166. Planta de la protección de escollera de la cimentación de las pilas de los puentes del tramo urbano del río Segre en Lleida. 143

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. A024 Segre en Lleida. Caudales (m^3/s) en función del periodo de retorno T (años)..... 21
Tabla 2. Tabla identificativa puente BSG-3024. 34
Tabla 3. Tabla identificativa puente BSG-3026. 41
Tabla 5. Tabla identificativa puente BSG - 3029..... 55
Tabla 6. Tabla identificativa puente BSG – 3031..... 62
Tabla 7. Tabla identificativa puente BSG – 3032..... 69
Tabla 8. Tabla identificativa puente BSG – 3033..... 76
Tabla 9. Tabla identificativa puente BSG – 3034..... 83
Tabla 10. Tabla identificativa puente BSG – 3033..... 90
Tabla 11. Números críticos de Shields..... 106
Tabla 12. Valores τ cr de referencia en función del diámetro de la partícula..... 107
Tabla 13.Tabla resumen. Θ y τ críticos..... 127
Tabla 14. Tabla resumen. Puente 3024..... 127
Tabla 15. Tabla resumen. Puente 3026..... 127
Tabla 16. Tabla resumen. Puente 3028..... 127
Tabla 17. Tabla resumen. Puente 3029..... 128
Tabla 18. Tabla resumen. Puente 3031..... 128
Tabla 19. Tabla resumen. Puente 3032..... 128
Tabla 20. Tabla resumen. Puente 3033..... 128
Tabla 21. Tabla resumen. Puente 3034..... 128
Tabla 22. Tabla resumen. Puente 3035..... 129
Tabla 23. Resumen de diámetros a partir de los cuales se inicia el movimiento. 138
Tabla 25. Dimensiones y geometría de la protección de escollera del puente de Pardinyes (BSG – 3024). 144
Tabla 26. Dimensiones y geometría de la protección de escollera del Puente del Ferrocarril (BSG – 3026). 144
Tabla 27. Dimensiones y geometría de la protección de escollera del Puente príncipe de Viana (BSG – 3028)..... 145
Tabla 28. Dimensiones y geometría de la protección de escollera de la Pasarela del Liceu Escolar (BSG – 3022)..... 145
Tabla 29. Dimensiones y geometría de la protección de escollera de la Pasarela dels Camps Elisis (BSG – 3029)..... 145
Tabla 30. Dimensiones y geometría de la protección de escollera del Puente de les Garrigues 'puente viejo' (BSG – 3031). 146
Tabla 31. Dimensiones y geometría de la protección de escollera del Puente de la Avenida de L'Estudi General (BSG – 3033). 146
Tabla 32. Dimensiones y geometría de la protección de escollera de la Pasarela de les Maristes (BSG – 3034)..... 146
Tabla 33. Dimensiones y geometría de la protección de escollera del Puente de la N-II (BSG – 3035). . 147
Tabla 34. Control de versiones..... 148

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Objeto del estudio

El presente ESTUDIO DE PROTECCIÓN FRENTE A LA EROSIÓN DE LA CIMENTACIÓN DE LOS PUENTES DEL RÍO SEGRE EN LLEIDA reside en el análisis tanto en situación actual como en la hipótesis de ampliación del cauce, mediante la excavación del talud y sustitución por un graderío, la ejecución del muro de Grenyana y su cierre hasta las compuertas del Canal de Serós asumiendo su refuerzo estructural, así como el muro de La Llotja y el cierre de otros puntos débiles.

El objeto del análisis reside en definitiva en establecer las condiciones de erosionabilidad en situación actual, en situación futura y finalmente realizar una comparativa entre ambos escenarios, permitiendo evaluar la incidencia de dichas actuaciones sobre los procesos de erosión.

Este enfoque proporciona una base objetiva para la toma de decisiones, permitiendo determinar la conveniencia de ejecutar las actuaciones y, en su caso, definir las medidas necesarias en cada escenario.

Se analizan ambos casos para un periodo de retorno de T500 años (0,002 probabilidad anual).

El estudio de protección frente a la erosión de la cimentación de los puentes del río Segre en Lleida abarca el tramo entre el puente de Pardinyes hasta el puente de la N-II.

1.2. Antecedentes

Los antecedentes de la ejecución del presente PROYECTO CONSTRUCTIVO DE LAS ACTUACIONES DE PROTECCIÓN FRENTE A AVENIDAS EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO SEGRE EN LLEIDA, así como los diferentes informes y comunicaciones mantenidas con la Administración durante el proceso de tramitación y desarrollo del mismo son los siguientes:

- Con fecha de 4 de septiembre de 2024 el Ayuntamiento de Lleida publica el PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS QUE HAN DE REGIR EL PROCEDIMENT PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SERVEI PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE LES ACTUACIONS DE PROTECCIÓ DAVANT D'AVINGUDES DEL MARGE ESQUERRA DEL RIU SEGRE A LLEIDA.
- Con fecha de 28 de febrero de 2025 se firma el contrato de REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE LES ACTUACIONS DE PROTECCIÓ DAVANT D'AVINGUDES DEL MARGE ESQUERRA DEL RIU SEGRE A LLEIDA a cargo de SPESA Ingeniería S.A.
- **Con fecha de noviembre de 2025 Spesa Ingeniería redacta el PROJECTE CONSTRUCTIU DE LES ACTUACIONS DE PROTECCIÓ DAVANT D'AVINGUDES DEL MARGE ESQUERRA DEL RIU SEGRE A LLEIDA**
- **Con fecha de 2025 noviembre de 2025 SPESA Ingeniería redactó el ESTUDI HIDRÀULIC – ACTUACIONS DE PROTECCIÓ DAVANT AVINGUDES – RAMBLA FERRAN – ESTACIÓ LLEIDA (LLEIDA)**

2. ÁMBITO DEL ESTUDIO

2.1. Ámbito de estudio. Definición de la cuenca

El ámbito de estudio del presente proyecto radica en Lleida, localidad bañada por el río Segre, localizándose las actuaciones en la margen izquierda de dicho río en el tramo comprendido entre la 'Séquia de les Canals' (aguas arriba) y el origen del Canal de Seros (aguas abajo).

El término municipal de Lleida cuenta con una población de 144 739 habitantes (INE 2024) y una superficie de 211,7 km². La ciudad se estructura alrededor del cerro de la Seo Vieja (274 m), en la margen derecha del río Segre. El centro de la ciudad se alza a 175 m sobre el nivel del mar.

El río Segre desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro tiene una longitud de unos 265 km y ocupa una superficie de 8.167 km² , sin incluir a la del Cinca, ni sus afluentes principales: los Nogueras, Ribagorzana y Pallaresa.

El río nace en Francia a una cota entre 2.400 y 2.500 metros, en la margen izquierda del valle de la Cerdaña francesa, al pie del Puigmale, entra en España por el enclave de Llivia (Girona) y retorna a Francia para volver definitivamente a España en Puigcerdá a la cota 1.130 m., y desemboca en el Ebro en el embalse de Ribarroja.

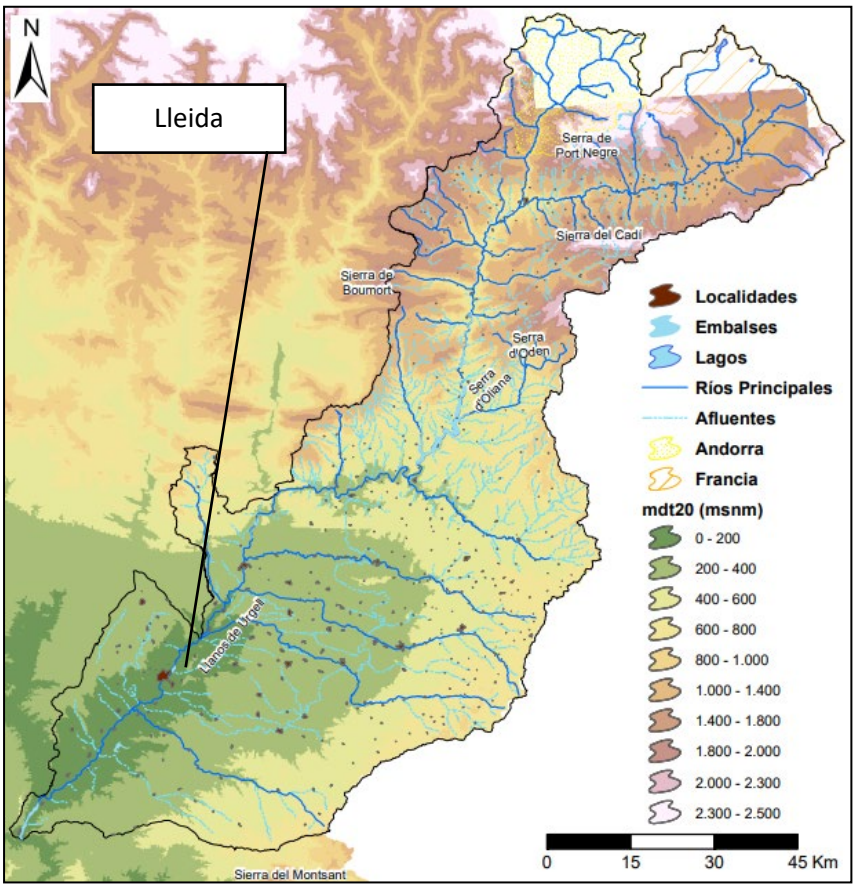


Ilustración 1. Cuenca hidrográfica del río Segre

Presenta una dirección dominante norte-sur. En él desembocan por su margen derecha, además de los importantes afluentes antes indicados, los ríos Carol (30 km), Valira (44 km) y Rialp (30 km); y por la margen izquierda -menos caudalosos y con menor cuenca vertiente que los de la derecha- destacan los ríos La Vansa (18 km), Llobregós (41 km), Cervera (67 km), Sió (67 km) y Corp (73 km).

La cuenca del Segre se localiza en el extremo nororiental de la cuenca del Ebro. Abarca territorio francés (452 km²) y de Andorra (445 km²). En territorio español, discurre fundamentalmente por Cataluña, por la provincia de Lleida (1.560 km2), de Girona (234 km2) y en una pequeña porción de Barcelona (9 km²). Una pequeña parte de la cuenca, en su tramo bajo, se localiza en los términos municipales oscenses de Torrente de Cinca y Fraga. La desembocadura en el Ebro se realiza en el término municipal zaragozano de Mequinenza en Aragón.

El río Segre a su paso por el Municipio de Lleida constituye un tramo ARPSI (Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación) "ES091_ARPS_BSG-04. 26 bajo Segre", con una longitud del tramo de 9,92 Km.



Ilustración 2. ARPSI ES091_ARPS_BSG-04.26. Bajo Segre en Lleida.

El río Segre a su paso por Lleida queda enmarcado dentro de la masa de agua superficial MAS ES091MSPF432 "Río Segre desde el río Noguera Ribagorzana hasta el río Sed", asociado a la tipología R-T15 Ejes mediterráneos-continentales poco mineralizados, con una longitud de 21,92 Km. De la misma manera, queda enmarcado en la masa de agua subterránea MSBT ES091MSBT061.

El presente estudio comprende todo el tramo urbano del río Segre. En concreto, se analizan los 9 puentes del tramo urbano y sus cimentaciones de pilas y estribos.

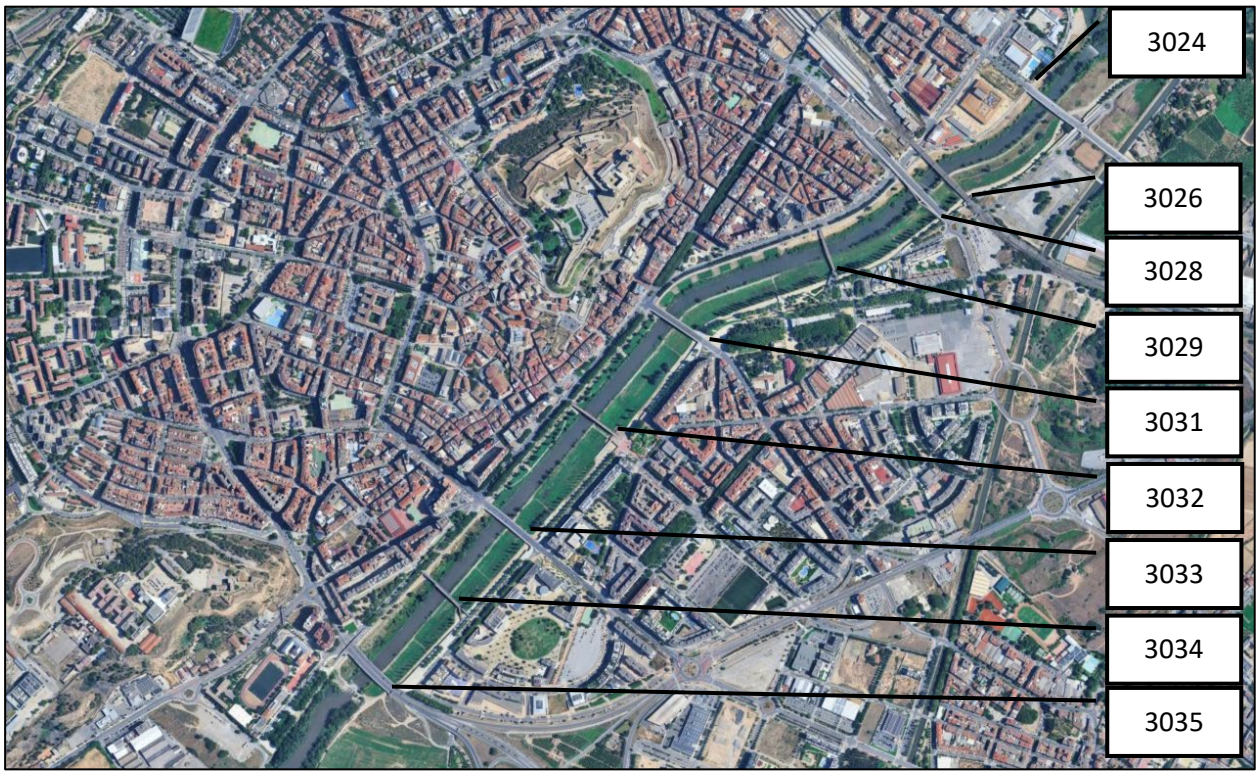


Ilustración 3. Vista en planta del tramo de estudio. Puentes sobre el cauce del río Segre en Lleida.

Desde aguas arriba hacia aguas abajo:

1. Puente de Pardinyes (BSG 3024)
2. Puente ferrocarril (BSG 3026)
3. Puente Príncipe de Viana (BSG 3028)
4. Pasarela dels Camps Elisis (BSG 3029)
5. Puente de la Avda. de les Garrigues (BSG 3031)
6. Pasarela del Liceu Escolar (BSG 3032)
7. Puente de la Avda. de l`Estudi general (BSG 3033)
8. Pasarela dels Maristes (BSG 3034)
9. Puente de la N-II (BSG 3035)

3. TOPOGRAFÍA Y CARTOGRAFÍA

Para el estudio es imprescindible disponer de una cartografía de precisión que represente la realidad del terreno de manera más cercana a la realidad posible.

A este respecto, Para el estudio topográfico del proyecto y por ende para la caracterización altimétrica de la zona de estudio se ha utilizado un Modelo Digital de Elevaciones (MDE) de alta precisión (1x1) generado a partir de las colecciones de puntos en formato *.LAZ 1.2 (formato de compresión del formato binario de intercambio *.LAS aprobado por la Sociedad Americana de Fotogrametría y Teledetección ASPRS) y densidad mínima de 0,5 puntos/m^2, capturados mediante sensores LIDAR aerotransportados dentro del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA).

Se han obtenido las Ortofotografías aéreas de máxima actualidad (mosaicos de ortofotos más recientes disponibles del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea) del Centro de Descargas del Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG). Cada mosaico cubre una hoja del MTN25 (Mapa Topográfico Nacional 1:25.000). También se ha recopilado cartografía catastral de la Sede Electrónica del Catastro.

De la misma manera, se dispone de una cartografía de detalle realizada específicamente para la zona de estudio, permitiendo conocer la situación actual del tramo. Disponer de cartografía de precisión supone un mayor ajuste de los correspondientes perfiles transversales y longitudinales obtenidos.

La información se ha complementado mediante sendas visitas de campo.

4. ESTUDIO HIDROLÓGICO-HIDRÁULICO

4.1. Análisis histórico. El río Segre en el siglo XXI

Durante la segunda mitad del siglo XX, la margen derecha del Segre fue objeto de diferentes actuaciones para consolidar el espacio urbano frente a su acción, actuaciones que supusieron una cierta reducción efectiva del cauce del río para poder abrir la avenida Blondel. Estas modificaciones pueden ser consideradas de índole menor, dado que en margen izquierda el cauce permanecía básicamente inalterado.

Pero durante la década de 1990, en paralelo al desarrollo urbanístico que tenía lugar en la margen izquierda del Segre, se decide y se lleva a cabo la transformación de la totalidad del dominio fluvial, procediendo a su

reordenación paisajística para su mejor integración en el entorno urbano. Dicha reordenación consistió en la creación de un nuevo cauce ordinario, tendido relativamente próximo a la margen derecha, delimitado por sendas riberas, más estrecha y de sección irregular la de margen derecha y mucho más amplia, regular y tan pina como la de margen izquierda. Todo este nuevo espacio fluvial queda delimitado por sendos muros que funcionan como canalización efectiva del río y los espacios de ribera están transformados en un parque fluvial dotado de paseos, nuevas plantaciones vegetales (césped y algunas masas arbóreas de carácter lineal alejadas del cauce ordinario) y infraestructuras complementarias para su uso lúdico o cultural, como miradores y plataformas; además se incluyen nuevas pasarelas sobre el cauce para uso exclusivo peatonal.

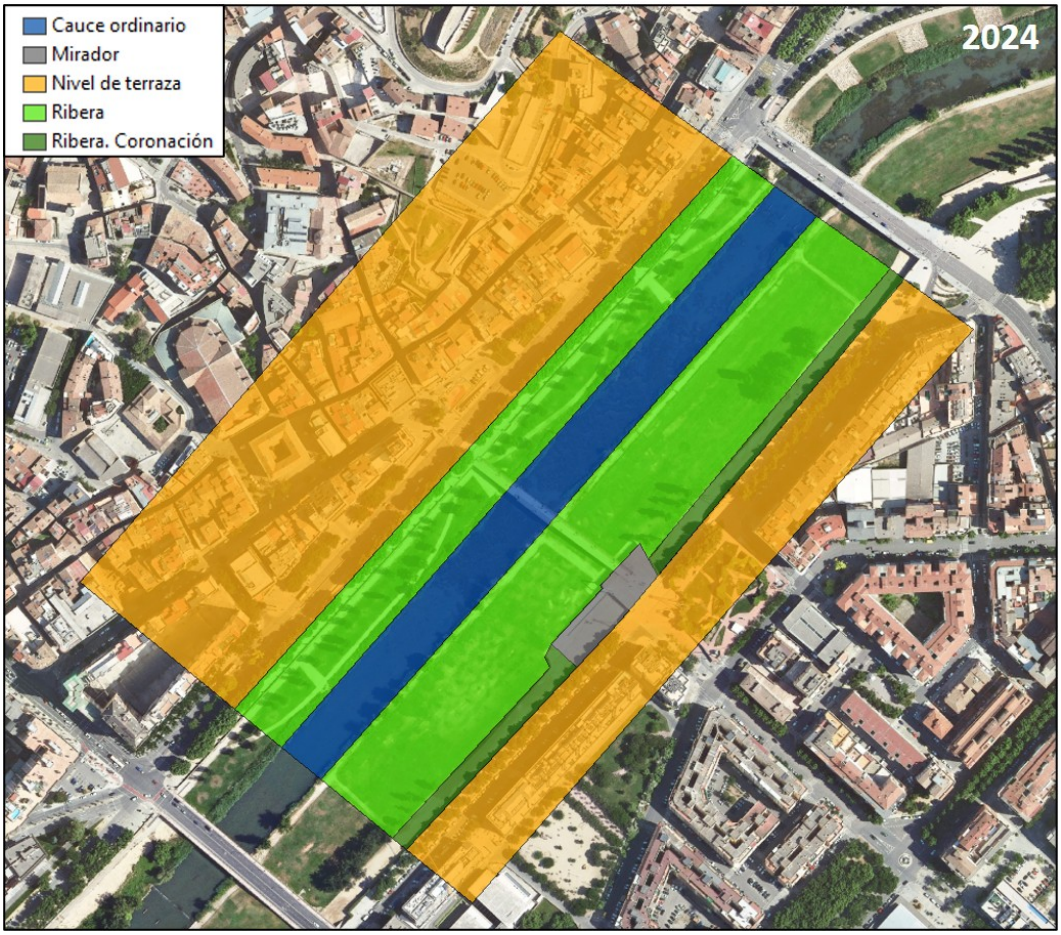


Ilustración 4. Esquema del río Segre en Lleida en la actualidad.

El cauce ordinario de nueva planta se dispone según un paralelogramo de 40 m de anchura por algo más de 2,0 m de calado, lo que se traduce en una superficie mojada del orden de 80-100 m2 y una capacidad mínima entre 150 y 200 m3. La ribera de margen derecha alcanza una anchura media de unos 30 m, coronando aproximadamente a 1,5 m sobre el nuevo cauce ordinario, con lo que su pendiente media transversal es del orden de 5%. La de margen derecha tiene una anchura media de unos 90 m corona a unos 4,5 m por encima de la orilla del nuevo cauce, con lo que su pendiente transversal media también es del 5%. Este taluzado de ambas márgenes se mantiene también bajo puentes y pasarelas, donde además se tiende a crear una plataforma horizontal al pie de las pilas que delimitan sus estribos, con la consiguiente pérdida de capacidad hidráulica en secciones que ya de por la merman debido a sus cantos.

Esta disposición de las riberas, con pendientes transversales muy superiores a las que tendría el río en condiciones naturales, supone una reducción muy acusada de la superficie mojada, que se puede cuantificar en, **aproximadamente 250 m2, de los cuales el 80% (200 m2) se localizan en la margen izquierda**. Esta reducción en la

superficie mojada se traduce en una disminución significativa de la capacidad de drenaje del cauce en situación de crecida extraordinaria, disminución que **puede cuantificarse en un mínimo de unos 500 m3 con respecto a la del cauce natural.**

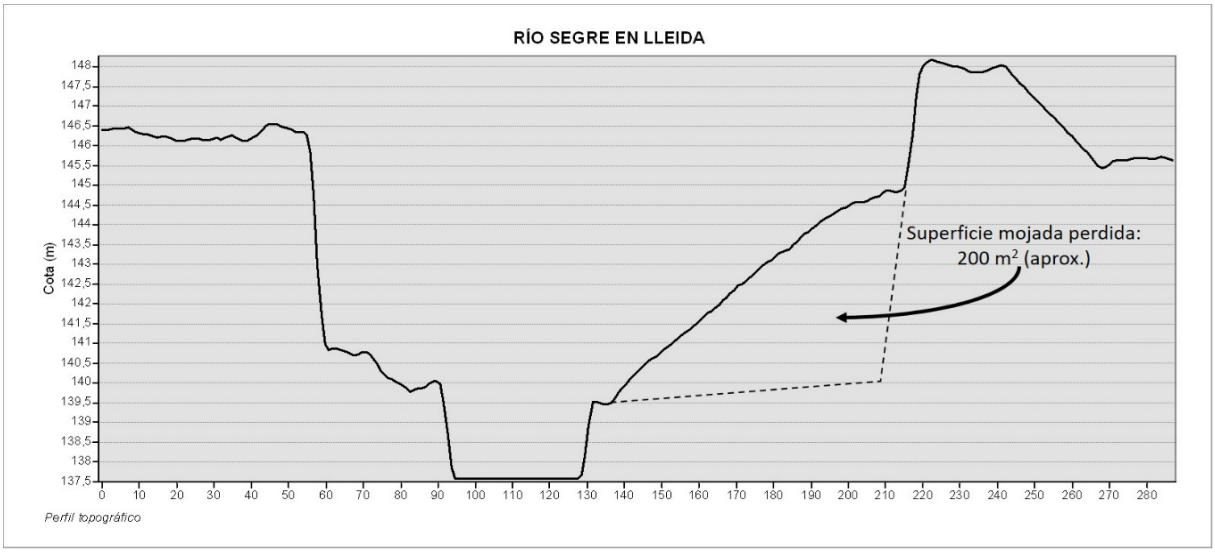


Ilustración 5. Perfil topográfico transversal al río Segre entre las avenidas de Madrid y Jaume II.

Teniendo en cuenta estas características y la disposición de los nuevos cajeros delimitadores del ámbito fluvial, que posibilitan la existencia de las avenidas de Madrid y Blondel recorriendo la margen derecha del Segre y la avenida de Jaume II por la margen izquierda, la sección mojada disponible con la nueva actual configuración del Segre a la altura del casco urbano de Lleida sería de unos 1.000 m2, lo que se traduce en una disminución de entre 200 y 500 m2 con la que disponía el río en las condiciones seminaturales que presentaba a mediados del siglo XX. Esta disminución en la sección mojada deriva una reducción muy sensible en la capacidad de drenaje del río en caso de avenida, disminución que en ningún caso sería inferior a los 500 m3 con respecto a su capacidad histórica.



Ilustración 6. Imagen de la margen izquierda del Segre a la altura del mirador de la plaza de Blas Infante. Nótese la pendiente transversal del terreno de ribera y la plataforma horizontal creada bajo la pasarela y el mirador existente.



Ilustración 7. Puente de av. De les Garrigues. Talud bajo el tablero.



Ilustración 8. Av. De l'Estudi general. Talud bajo el tablero.

4.1.1. Conclusiones

Las transformaciones registradas por el cauce del Segre a su paso por la ciudad de Lleida con la intención de integrarlo en el tejido urbano de la ciudad, han abierto su espacio fluvial al potencial disfrute del mismo por parte de la ciudadanía.

No obstante, la transformación sufrida por el río ha tenido repercusión sobre su funcionamiento hidráulico, viendo como su integración en el entorno urbano ha supuesto una reducción significativa de la superficie mojada disponible en caso de avenida extraordinaria, cuantificable en el orden de 250 m^2. Esta disminución repercute en la capacidad de drenaje del río, de forma que en la actualidad se ha reducido en, al menos, 500 m^3 con respecto a la que tenía en estado natural.

Esto supone que, para un caudal de diseño concreto, se producen sobreelevaciones que, a sección llena, hace que los puentes entren en carga y presenten una insuficiente capacidad de drenaje que, en caso de recuperar ese espacio fluvial perdido, lo harían para caudales superiores.

Por tanto, la disminución registrada en la sección mojada del Segre en situación de crecida extraordinaria como consecuencia de la remodelación paisajística y urbanística de su cauce y ribera efectuada en la década de 1990 ha supuesto un incremento del riesgo de inundación asociado al río Segre en torno a la ciudad de Lleida.

4.2. Estudio de inundabilidad

Para la hidrología, se toman los caudales determinados en el estudio hidrológico del 2º Ciclo del SNCZI (Análisis de la situación actual del régimen de caudales y generación de hidrología en régimen alterado. TRAMO BAJO DEL RÍO SEGRE).

Tras el análisis de las series de datos de caudales procedentes de las tres estaciones de aforos disponibles en el río Segre (cuenca baja), el estudio de ajuste estadístico para determinar la hidrología de este tramo fluvial, que será empleada en los posteriores estudios hidráulicos, arroja los siguientes resultados:

A024 SEGRE EN LLEIDA	
PERIODO DE RETORNO (AÑOS)	**DISTRIBUCIÓN GEV TOTAL CON 2008**
2	431
3,5 (MCO)	
5	728
10	1005
25	1489
50	1979
100	2611
500	4894

Tabla 1. A024 Segre en Lleida. Caudales (m^3/s) en función del periodo de retorno T (años).

De todas ellas, la avenida de diciembre 1997 fue la de mayor magnitud, tanto para Balaguer, como para Serós. Para estos periodos de retorno y superiores, en estudios ubicados en el entorno de estas estaciones se recomienda utilizar este hidrograma de cálculo, siendo posible utilizar hidrogramas asociados a avenidas menores para periodos de retorno inferiores, siempre que el volumen sea mayor.

4.3. Situación inicial

En verano de 2024, coincidiendo con la finalización del 2º Ciclo de la Directiva Europea de Inundaciones, la C.H. del Ebro inició el proceso de consulta pública de los nuevos mapas de peligrosidad y riesgo de inundación (MAPRI) de Lleida, correspondiente con el tramo ARPSI BSG_04.

Estos nuevos mapas, sustituyen a los anteriores, aprobados en el Primer Ciclo de la Directiva de Inundaciones, teniendo en cuenta tanto las actualizaciones de la realidad geográfica (edificaciones, Modelo Digital del Terreno, mapas de rugosidades…), como la hidrología de cálculo (caudales en régimen alterado en lugar de caudales en régimen natural), sensiblemente menor que la anterior.

Se constata que as barandillas existentes en las márgenes del Segre son permeables y no garantizan la seguridad estructural ante el empuje hidrostático, por lo que la margen izquierda y derecha y, en especial el área de Cappont a través del Parque de los Campos Eliseos, sufre afecciones a partir de T=50 años.

Lo mismo ocurre en el caso del muro de Grenyana y las compuertas del azud del canal de Serós, de altura insuficiente. Para T=100 años se producen desbordamientos por el área del muro de Grenyana.

El ámbito de estudio coincide con el modelo 2D del SCZI. Comprende todo el tramo urbano del río Segre en Lleida, incluido un tramo aguas arriba y aguas debajo de suficiente longitud. En la situación inicial NO Se plantea el refuerzo estructural del muro de Grenyana puesto que no arroja garantía estructural y de estabilidad suficiente ante los empujes, ni el recrecimiento de las compuertas del Canal de Serós.

Esta situación se analiza en el Anejo 05. Estudio Hidrológico – Hidráulico del ***PROJECTE CONSTRUCTIU DE LES ACTUACIONS DE PROTECCIÓ DAVANT D'AVINGUDES DEL MARGE ESQUERRA DEL RIU SEGRE A LLEIDA*** redactado con fecha de noviembre de 2025 por Spesa Ingeniería.

4.4. Actuaciones planteadas

A la vista de lo expuesto anteriormente, se plantea la ampliación del cauce, mediante la eliminación del talud comentado y sustitución por un graderío. La actuación se localiza entre el puente del ff.cc (p.k. 1+500) hasta el puente de la Av. De Les Garrigues (p.k. 0+700) en el tanteo previo y la pasarela de les Maristes (p.k. 0-100).

Adicionalmente, se introduce el muro de Grenyana y su cierre hasta las compuertas del Canal de Serós asumiendo el refuerzo estructural del muro de Grenyana sin modificación de su geometría, pero con la garantía estructural y de estabilidad suficiente ante los empujes, así como el muro de La Llotja y el cierre de otros puntos débiles, a saber:

- Pila de puente en Príncipe de Viana, en margen derecha.



Ilustración 9. Apertura estribo.

- Se toma topografía de detalle de toda la zona, incluyendo la altura de los zócalos y muros existentes.

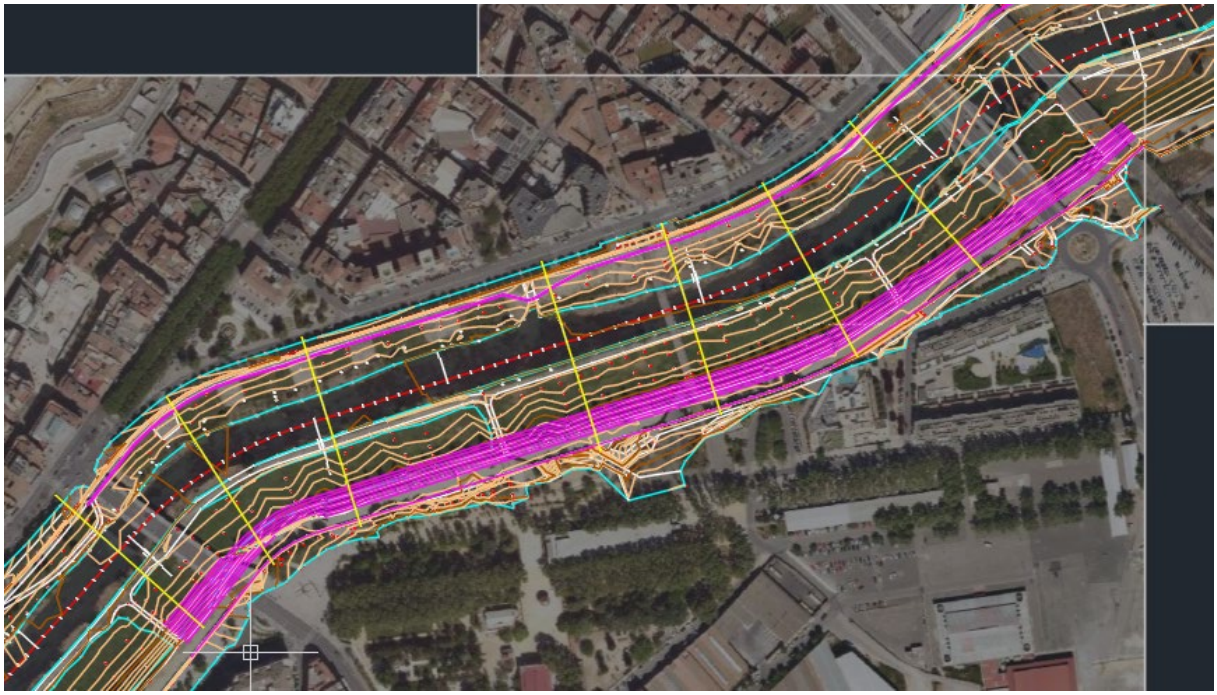


Ilustración 10. Planta de actuación. Tanteo previo.

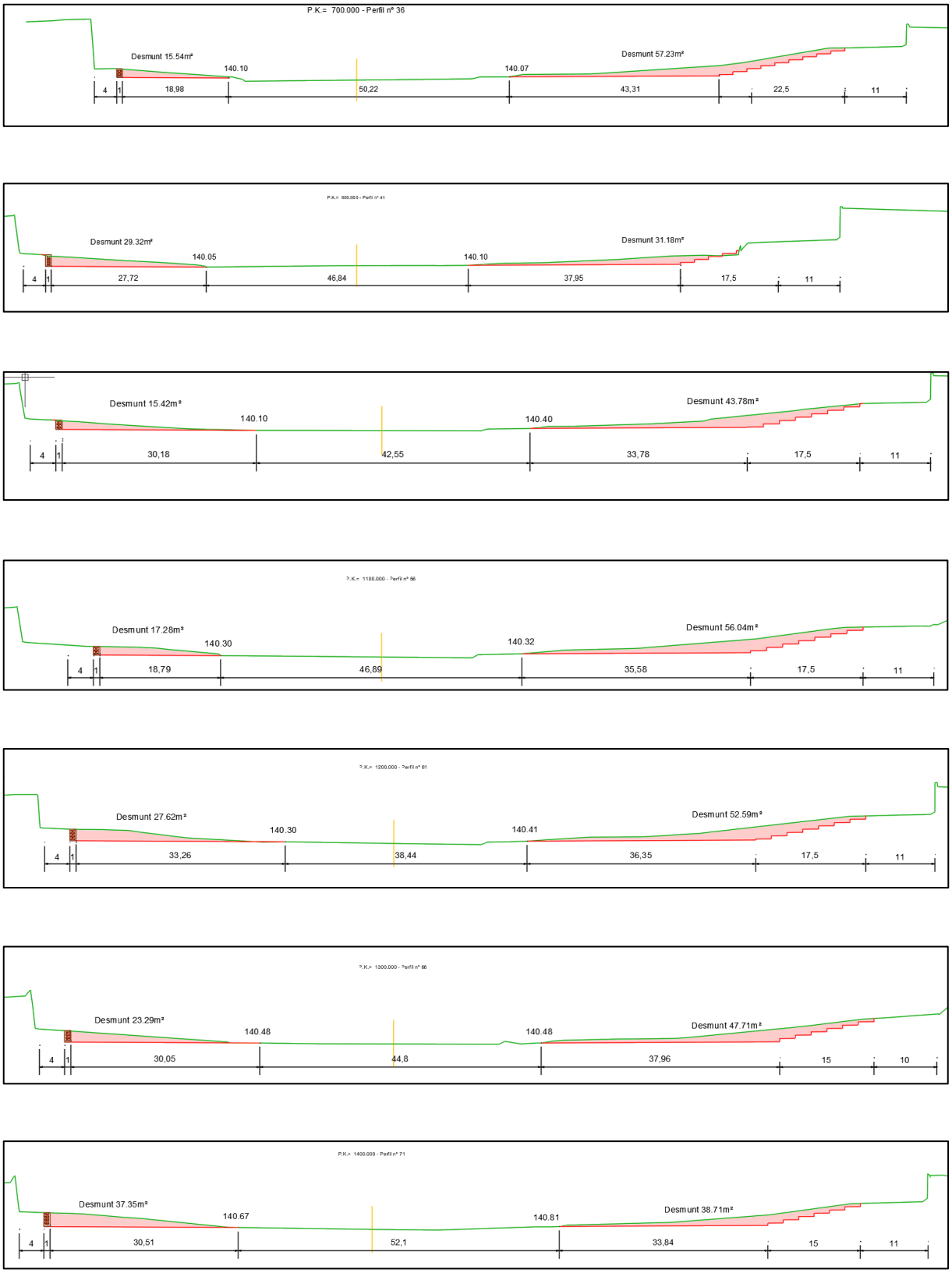


Ilustración 11. Perfiles transversales de actuación. Tanteo previo.

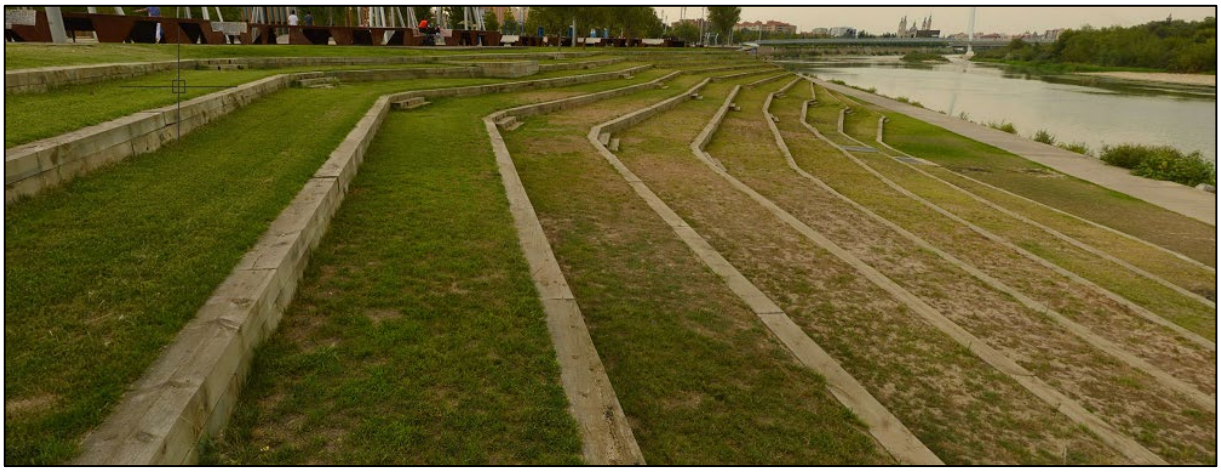


Ilustración 12. Detalle de ejemplo de graderío tipo.

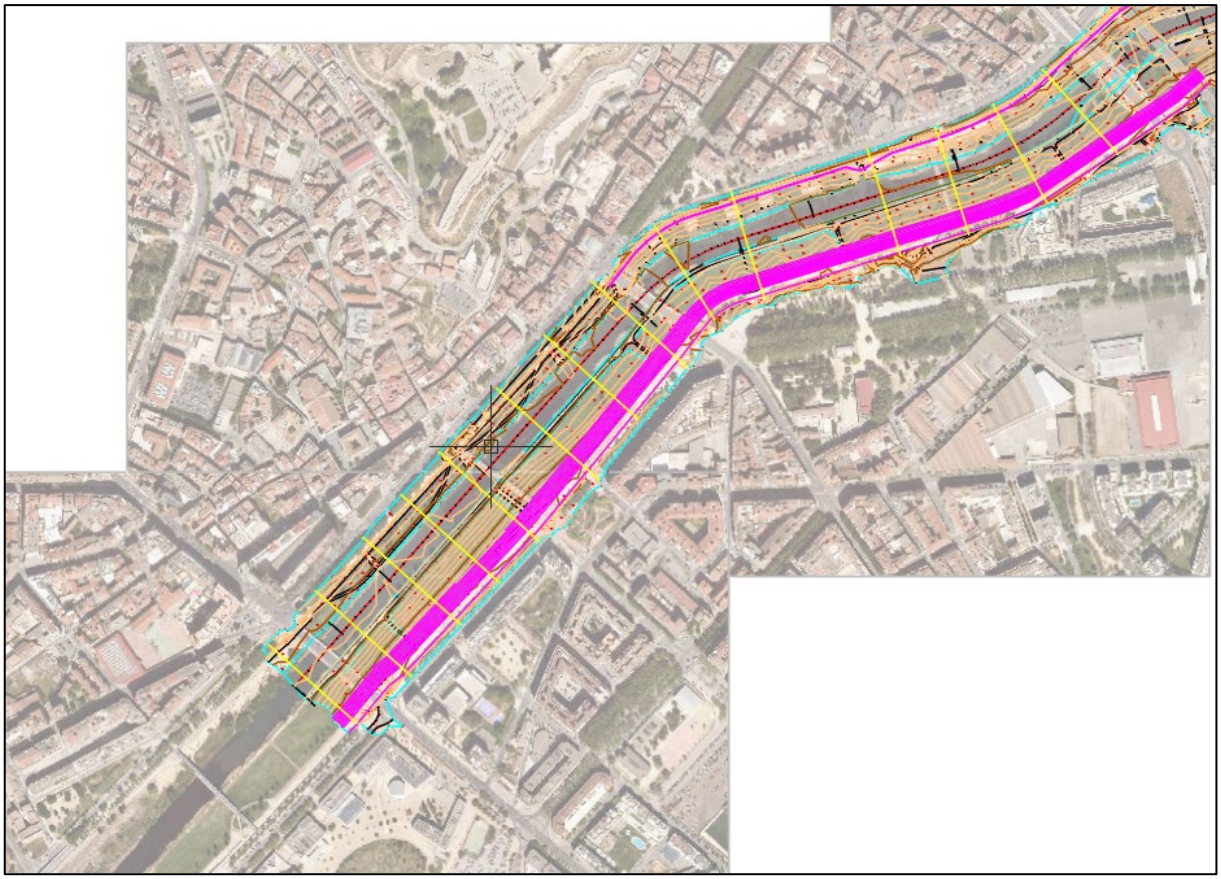


Ilustración 13. Planta de actuación. Ampliación pasarela de les Maristes. Se amplía en el modelo hasta la pasarela.

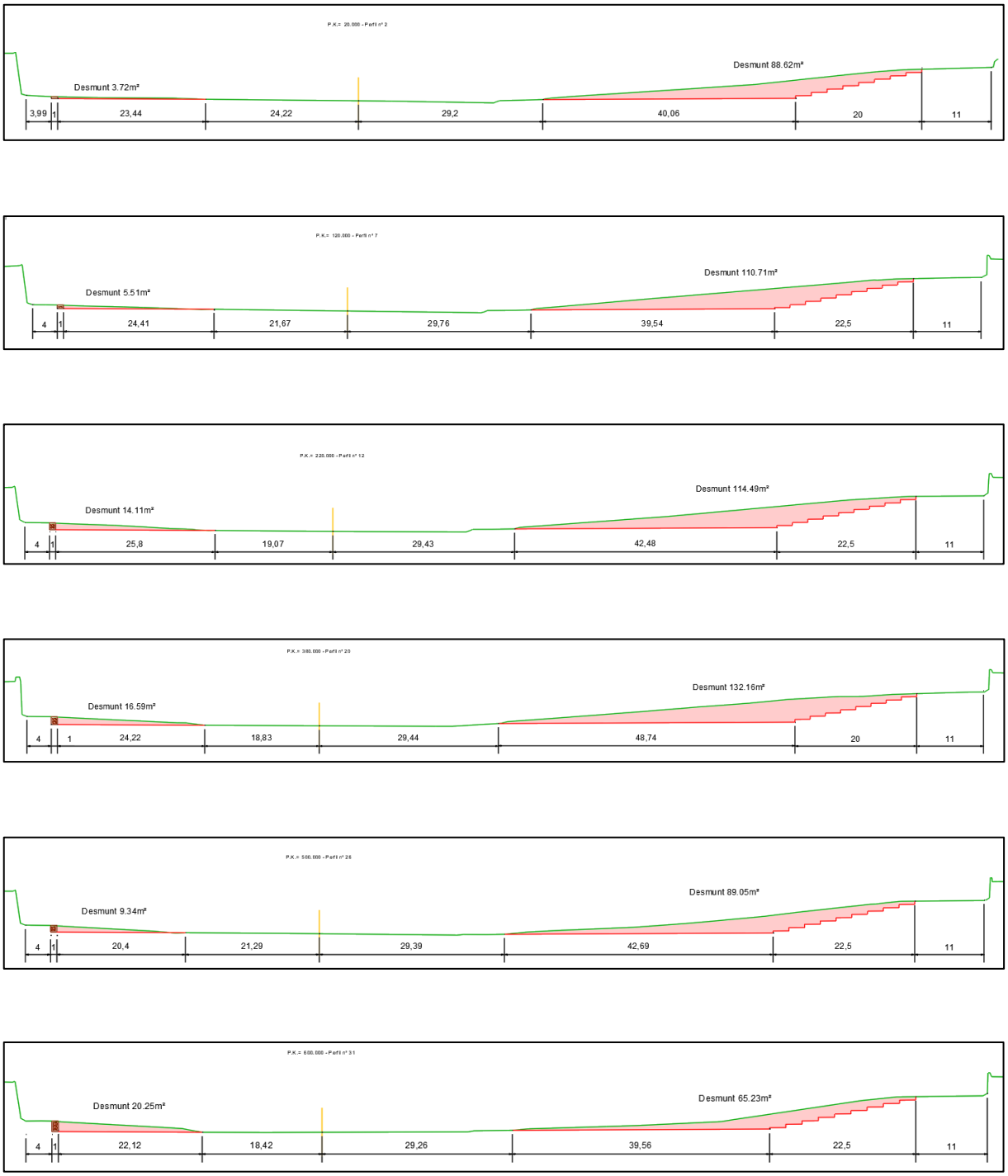


Ilustración 14. Perfiles transversales de actuación. Ampliación pasarela de les Maristes.

4.1. Infraestructuras

Se han incluido las mismas infraestructuras que las del modelo 2d del visor SNCZI con excepción del muro de Grenyana, para el que la presenta actuación permite garantizar su resistencia estructural.

En cuanto al muro de Grenyana, garantizada su estabilidad y resistencia estructural, se introduce en el modelo su geometría actual, sin recrecer su altura, comprobando que no es rebasable para T=100 años.



Ilustración 15. Vista en planta del muro de Grenyana en el Modelo Hidráulico.

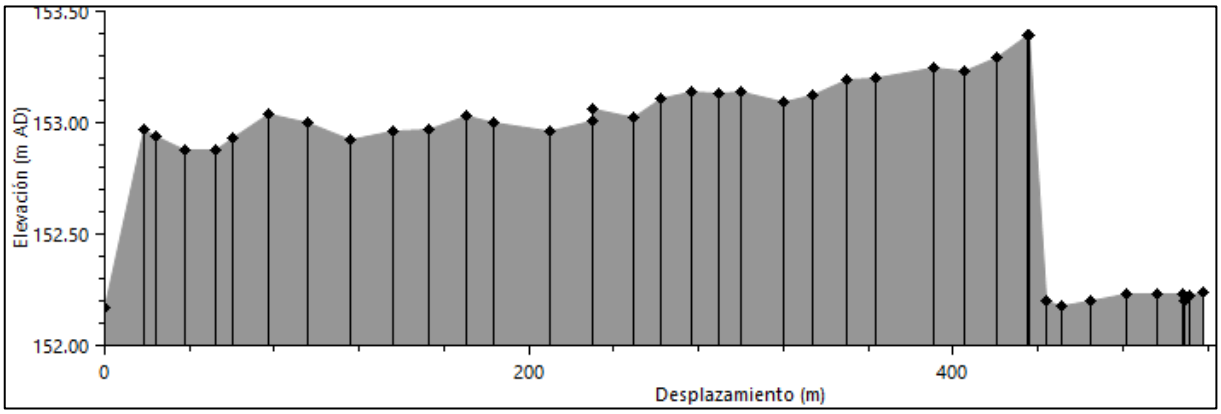


Ilustración 16. Perfil longitudinal del muro de Grenyana.

4.2. Ampliación del cauce

A continuación, se muestra la actuación de ampliación de sección del cauce. Se propone que el desarrollo en detalle de la actuación en fase de proyecto incluya la ejecución de un trazado sinuoso en el límite entre el cauce menor y la primera terraza, sustituyendo el trazado rectilíneo actual por uno más natural.

Adicionalmente se ampliará la anchura del cauce menor bajo el puente de la Av. De Les Garrigues hasta el límite con la cimentación de las pilas.

También se propone introducir especies de ribera en ciertas zonas sustituyendo especies menos apropiadas que existen en la actualidad, así como la apertura de algún brazo secundario del cauce menor en la margen izquierda del mismo, al otro lado de la pila, de manera que la orilla del río sea accesible en toda su longitud, incluso en las zonas bajo los puentes, sin el obstáculo de dicha pila.

Se incluye el cierre de la apertura del estribo derecho del puente de Príncipe Viana.



Ilustración 17. Planta de actuación.

4.3. Resultados

Desde el punto de vista hidráulico, en cuanto al refuerzo y recrecido de muros:

- Para T = 100 años, se produce un incremento de calados de aproximadamente 0.25 m, que obligaría a reforzar los muros en diferentes zonas del núcleo urbano, especialmente en el Parc dels Camps Elisis. Todas las alternativas incluyen la introducción del refuerzo del muro de Grenyana y el cierre de la apertura del estribo derecho del puente de Príncipe Viana.
- Sin embargo, la simulación de la avenida de T=500 años desaconseja el refuerzo de la barandilla de margen derecha, ya que impide que la inundación que se produce aguas arriba por esa margen derecha pueda retornar al río, agravando las afectaciones de esa margen. Por esa razón, se realiza un segundo tanteo en el que no se refuerza dicho margen.

A la vista del diagnóstico realizado y del establecimiento de una imagen de referencia en el análisis geomorfológico, se propone la ampliación del cauce, mediante la eliminación del talud comentado y sustitución por un graderío. La actuación se localiza entre el puente del ff.cc (p.k. 1+500) hasta el puente de la Av. De Les Garrigues (p.k. 0+700) en el tanteo previo y la pasarela de les Maristes (p.k. 0-100). Adicionalmente, se introduce el muro de Grenyana y su cierre hasta las compuertas del Canal de Serós, así como el muro de La Llotja y el cierre de otros puntos débiles, a saber: Pila de puente en Príncipe de Viana, en margen derecha.

- Se propone que el desarrollo en detalle de la actuación en fase de proyecto incluya la ejecución de un trazado sinuoso en el límite entre el cauce menor y la primera terraza, sustituyendo el trazado rectilíneo actual por uno más natural.

- Adicionalmente se ampliará la anchura del cauce menor bajo el puente de la Av. De Les Garrigues hasta el límite con la cimentación de las pilas.
- También se propone introducir especies de ribera en ciertas zonas sustituyendo especies menos apropiadas que existen en la actualidad, así como la apertura de algún brazo secundario del cauce menor en la margen izquierda del mismo, al otro lado de la pila, de manera que la orilla del río sea accesible en toda su longitud, incluso en las zonas bajo los puentes, sin el obstáculo de dicha pila.
- Se incluye el cierre de la apertura del estribo derecho del puente de Príncipe Viana.

Desde el punto de vista hidráulico, en cuanto a la ampliación del cauce hasta la avenida de les Garrigues:

- Se puede ver como para T = 100 años, se produce un efecto encadenado de pérdida de carga hacia aguas arriba hasta el azud en el que se disminuyen los calados en torno a 0.5 m, evitando la inundación en ambas márgenes salvo una pequeña zona en margen derecha
- Inmediatamente aguas debajo de la actuación se produce un incremento de calados que se disipa unos pocos metros aguas abajo hasta incrementos de 0.15 m y en una zona sin desbordamientos.
- Para T=500 años, se siguen inundando margen derecha e izquierda, pero con calados que son hasta 0.7 m menores que en situación actual. El efecto se percibe incluso aguas arriba del azud, donde el refuerzo del muro de Grenyana producía un ligero incremento de calados de hasta 0.15 m en margen derecha que ahora no la alcanzan. (ver proyecto de refuerzo del muro de Grenyana).
- En cuanto a las velocidades, para T=100 años se producen incrementos de velocidades de manera genérica en el cauce, de hasta 0.5 m/s y disminuciones en la llanura de inundación de margen derecha (núcleo urbano), de hasta -0.5 m/s. Esto es lógico, puesto que el caudal de agua que desbordaba por margen izquierda fluye ahora por la sección del cauce principal.
- Para T=500 años, los incrementos en el cauce son de hasta 1.0 m/s, mientras que en toda la zona inundable urbana de margen derecha e izquierda se producen disminuciones de hasta -1.0 m/s.
- La Z.G.D. disminuye notablemente, desapareciendo de la llanura de inundación de la margen izquierda y casi en su totalidad de la margen derecha.
- La actuación reduce notablemente el riesgo de inundación actual, muy bajo en gran parte del ámbito para T=100 años, y notablemente más bajo también para la zona inundable (T=500 años).

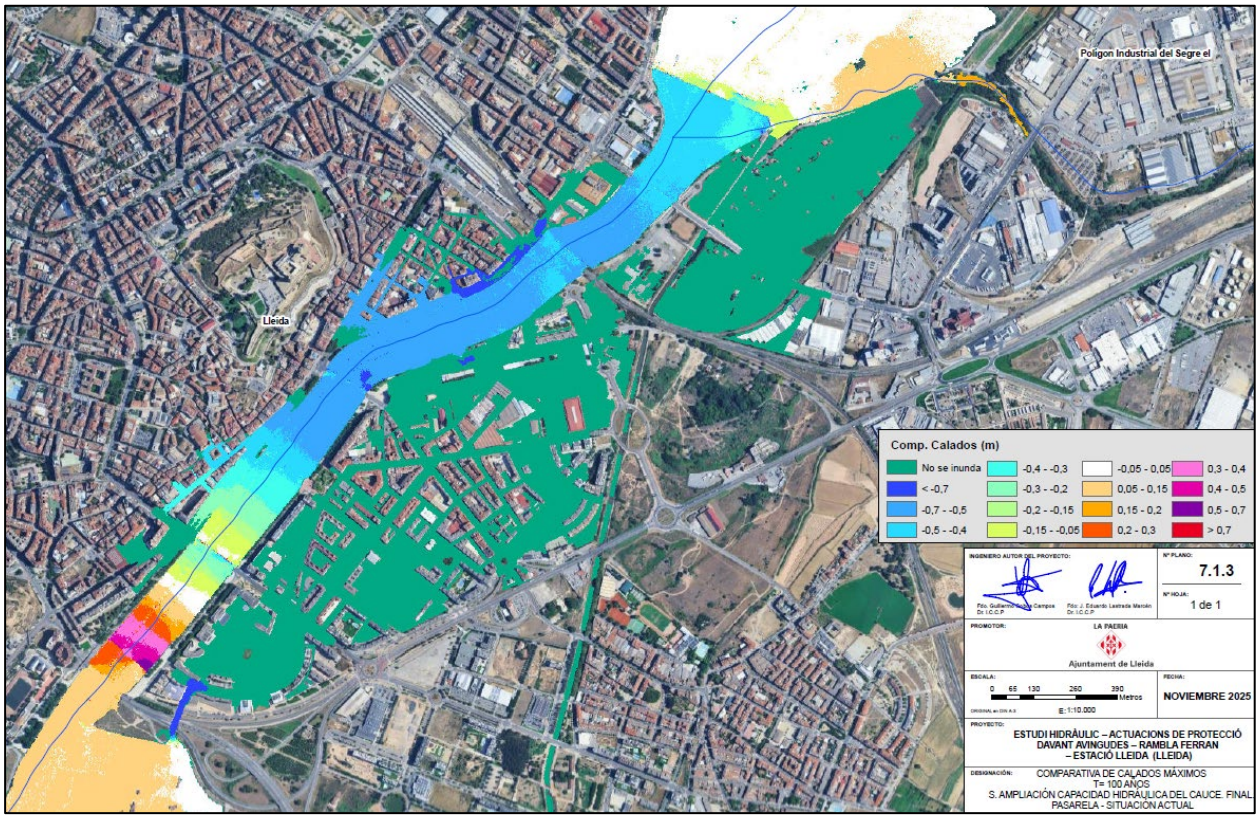


Ilustración 18. Comparativa de Calados máximos. T100 años. S. Ampliación capacidad del cauce. Final, Pasarela. S. Actual.

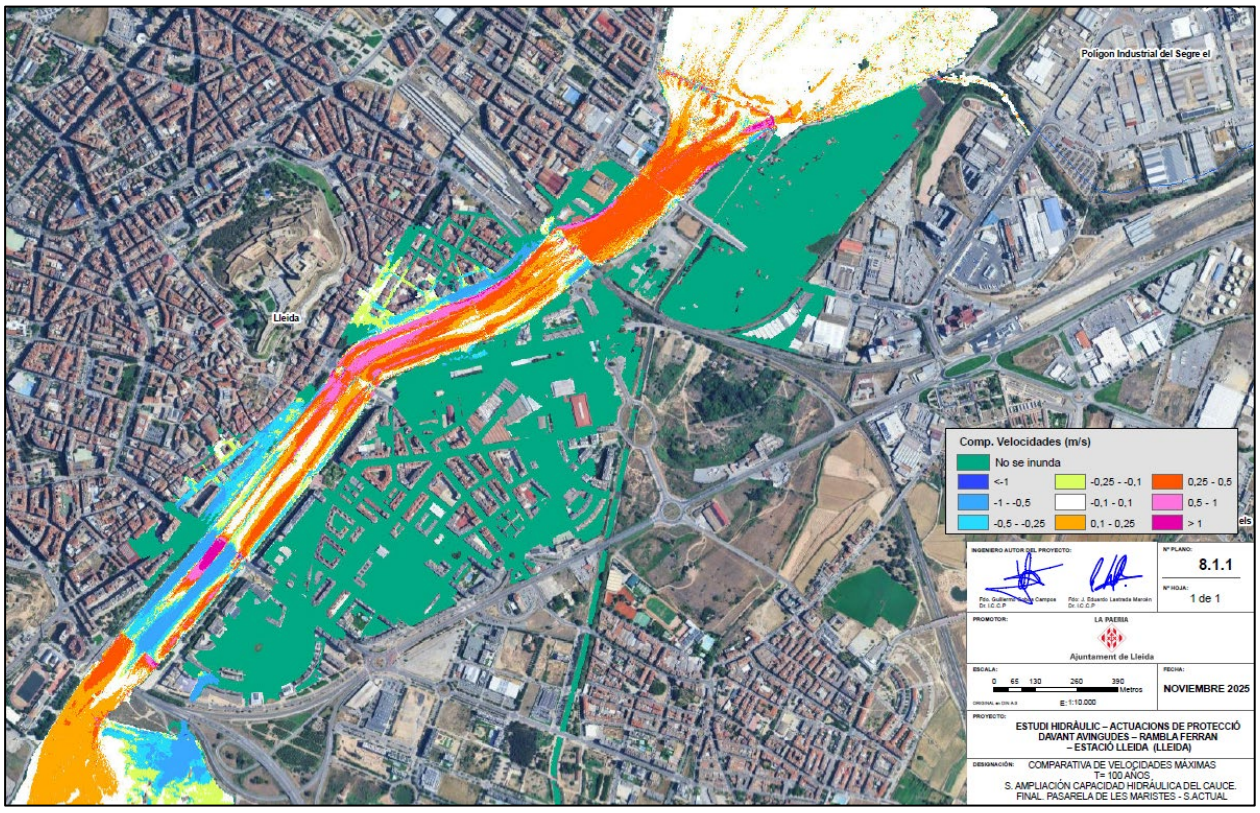


Ilustración 19. Comparativa de velocidades máximas. T100 años. S. Ampliación capacidad del cauce. Final, Pasarela. S. Actual.

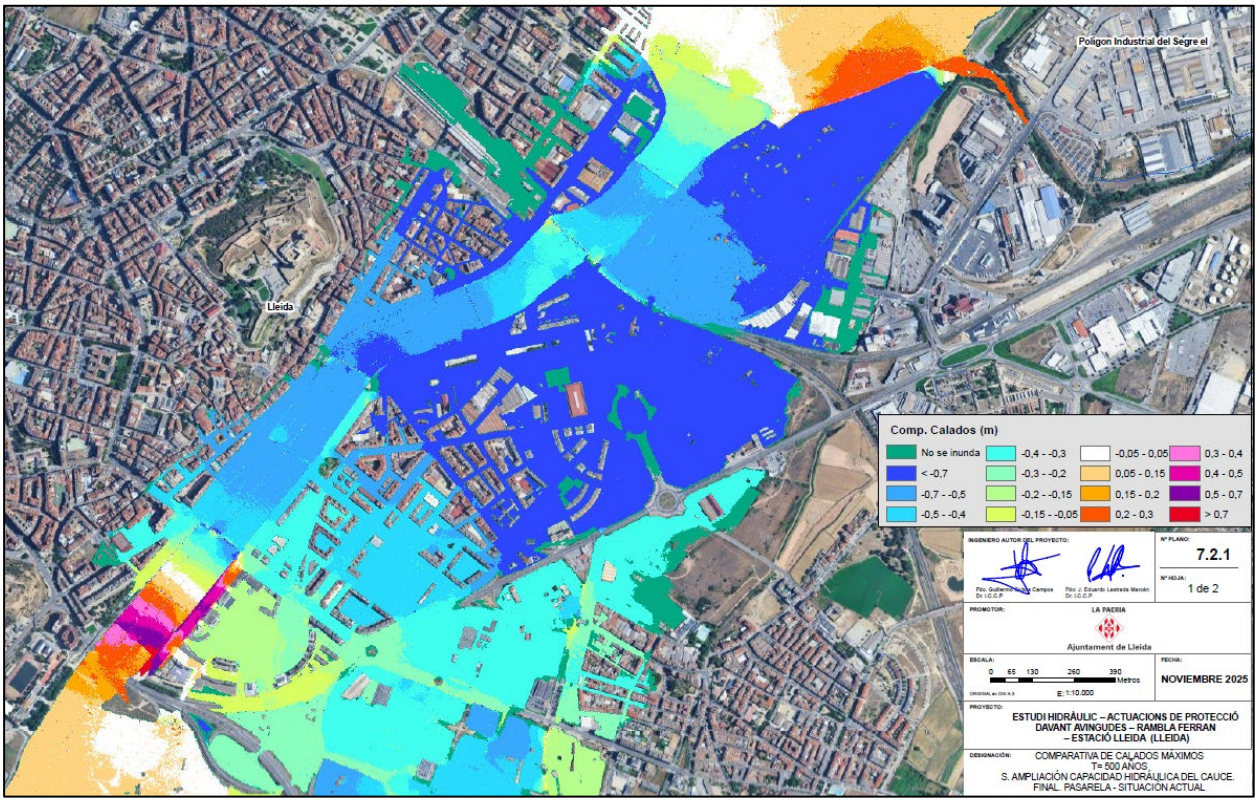


Ilustración 20. Comparativa de Calados máximos. T100 años. S. Ampliación capacidad del cauce. Final, Pasarela. S. Actual.

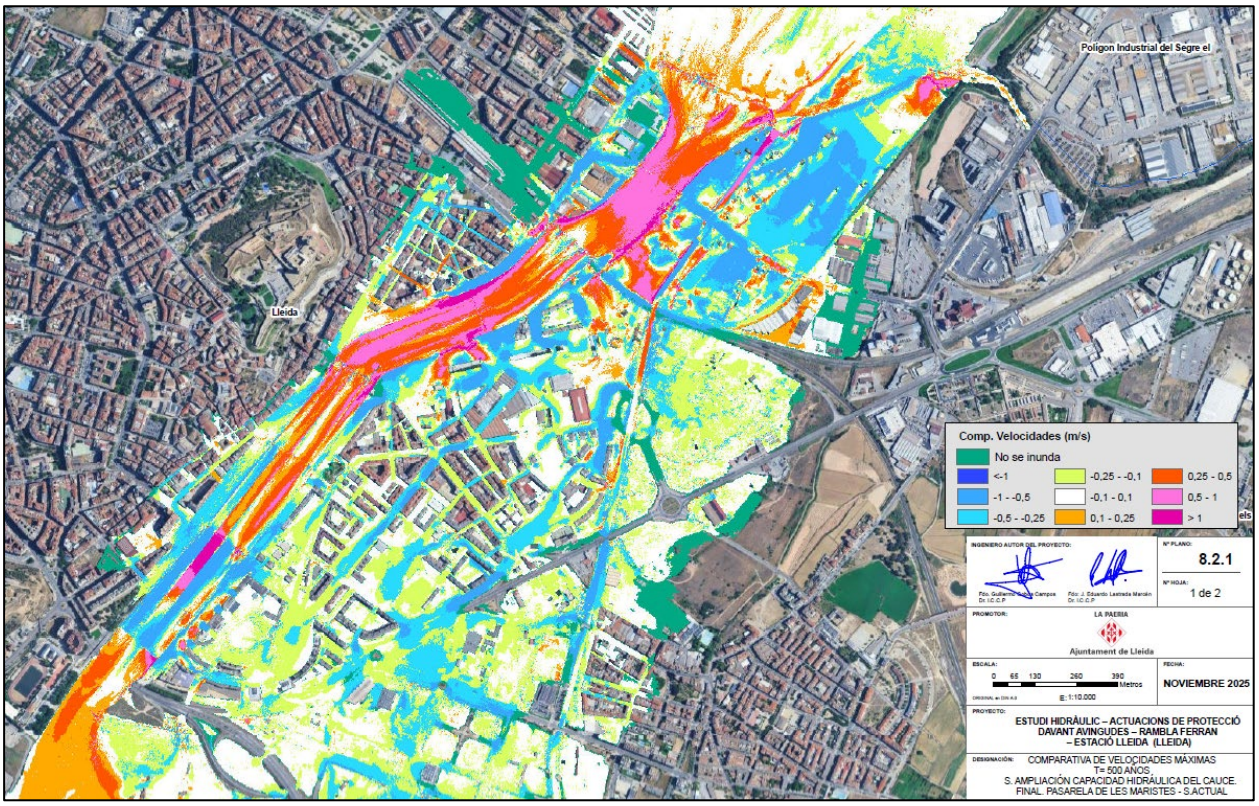


Ilustración 21. Comparativa de velocidades máximas. T500 años. S. Ampliación capacidad del cauce. Final, Pasarela. S. Actual.

5. ESTUDIO DE PROTECCIÓN FRENTE A LA EROSIÓN DE LA CIMENTACIÓN DE LOS PUENTES DEL RÍO SEGRE EN LLEIDA

En base a la comparativa entre la ***situación inicial*** y la ***situación final*** de ampliación del cauce, inclusión del muro de Grenyana y su cierre hasta las compuertas del Canal de Serós, cerramiento del muro de La Llotja y de otros puntos débiles, se realiza el análisis diferenciado de la tensión de corte para un periodo de retorno de T500 años (0,002 probabilidad anual de ocurrencia) de dichas situaciones, tanto para cada una de las secciones críticas (pilas y estribos de los 9 puentes y pasarelas emplazadas en el tramo urbano del río Segre en Lleida) como de manera genérica para la totalidad del lecho y márgenes del cauce.

El estudio de protección frente a la erosión de las cimentaciones de los puentes del río Segre plantea:

- Descripción detallada de las estructuras de puentes y estructuras, obtención de perfiles de calados y velocidades máximas, áreas efectivas y radio hidráulico,
- Toma de datos en campo y análisis de granulométrico y estadístico de los elementos de protección de pilas y estribos,
- Determinación de del parámetro de Shields (θ cr) a partir del cual se inicia la erosión y estimación de la tensión corte crítica en función de diferentes diámetros de partícula,
- Cálculo de la tensión de corte de referencia para cada sección de puente, tanto para situación inicial como en situación final (a partir de los resultados del estudio hidrológico-hidráulico),
- Determinación de los diámetros críticos de partícula a partir de los cuales se produce la erosión y movimiento para cada sección de puente estudiada, tanto en el lecho del río como en márgenes (configuración en talud),
- Propuesta de soluciones / propuesta de protección de las secciones críticas.

5.1. Descripción de los puentes y estructuras objeto de estudio

El presente apartado tiene por objeto describir y documentar las estructuras consideradas en el estudio hidráulico y de erosión de las cimentaciones de los puentes, caracterizando sus condiciones geométricas, su localización en el cauce del río Segre y la dinámica fluvial asociada a cada elemento para los escenarios analizados.

Para cada uno de los puentes y estructuras objeto de estudio se incorpora, en primer lugar, una tabla identificativa en la que se recogen su denominación o código de referencia, su emplazamiento y sus principales características geométricas.

Esta información se complementa con croquis en planta y alzado, que permiten definir la configuración general de cada estructura, así como con fotografías aéreas del puente y de su entorno más próximo que permiten interpretar su inserción territorial y su relación con el cauce y las márgenes.

Asimismo, se incluyen fotografías obtenidas durante las visitas de campo realizadas, reflejando el estado actual de los puentes, sus elementos estructurales visibles, las condiciones del cauce y de las márgenes, y aquellos aspectos de interés para la evaluación hidráulica y de la susceptibilidad a procesos de erosión en el entorno de las cimentaciones.

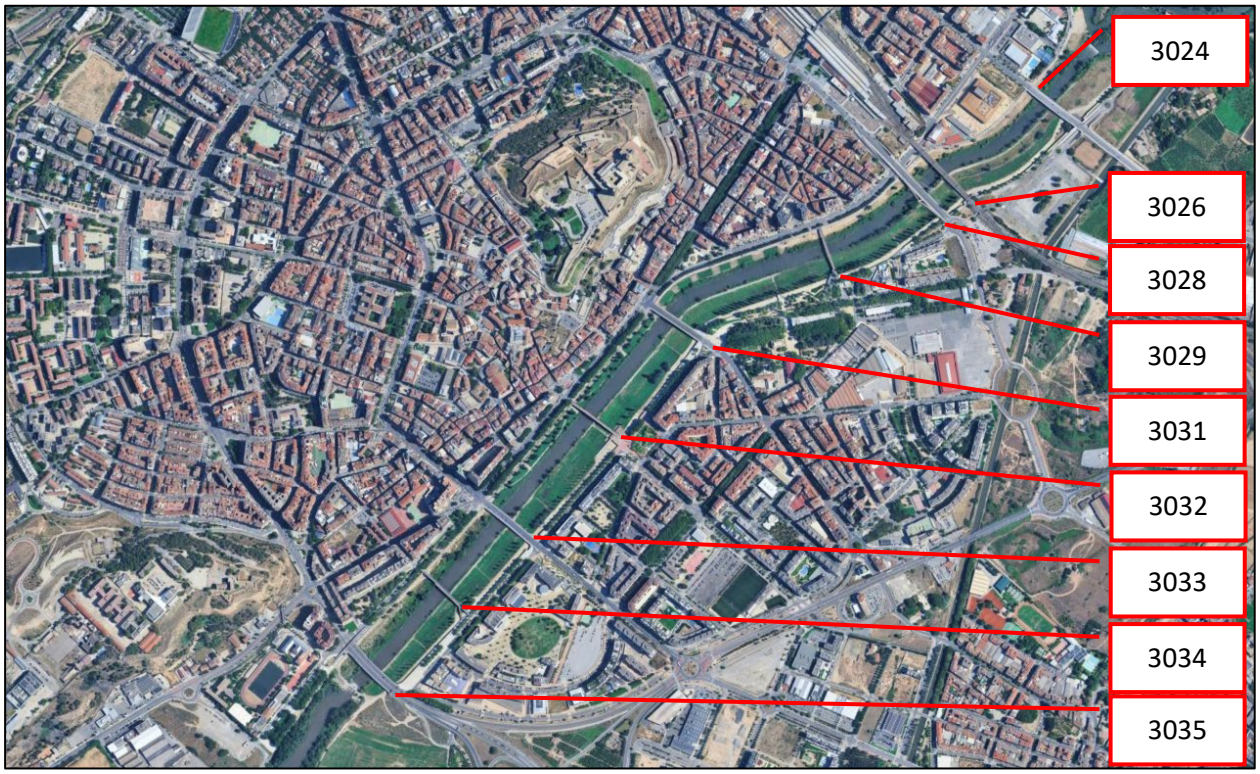


Ilustración 22. Vistas en planta de los puentes sobre el cauce del río Segre en Lleida.

Finalmente, se recogen los mapas de obtenidos del estudio hidráulico tanto de calados como velocidades máximas para un periodo de retorno de 500 años, tanto en la situación actual como en la situación futura que implica la ejecución del muro del camino de Grenyana.

Se incorporan los mapas de velocidades máximas y de calados máximos, así como las gráficas con los perfiles de velocidades y calados máximos, para cada puente identificado en el tramo del cauce del río Segre analizado.

Estos mapas y perfiles permiten obtener parte de la información esencial para el estudio de la erosión de la cimentación de las estructuras.

Tal como se ha comentado, se analizan las condiciones más desfavorables desde el punto de vista hidráulico (y por tanto de erosionabilidad) a partir del evento de inundación de periodo de retorno de 500 años (0,002 probabilidad anual de ocurrencia).

Adicional a lo anterior, se analiza la situación para un periodo de retorno de t100 años (0,001 de probabilidad anual de ocurrencia).

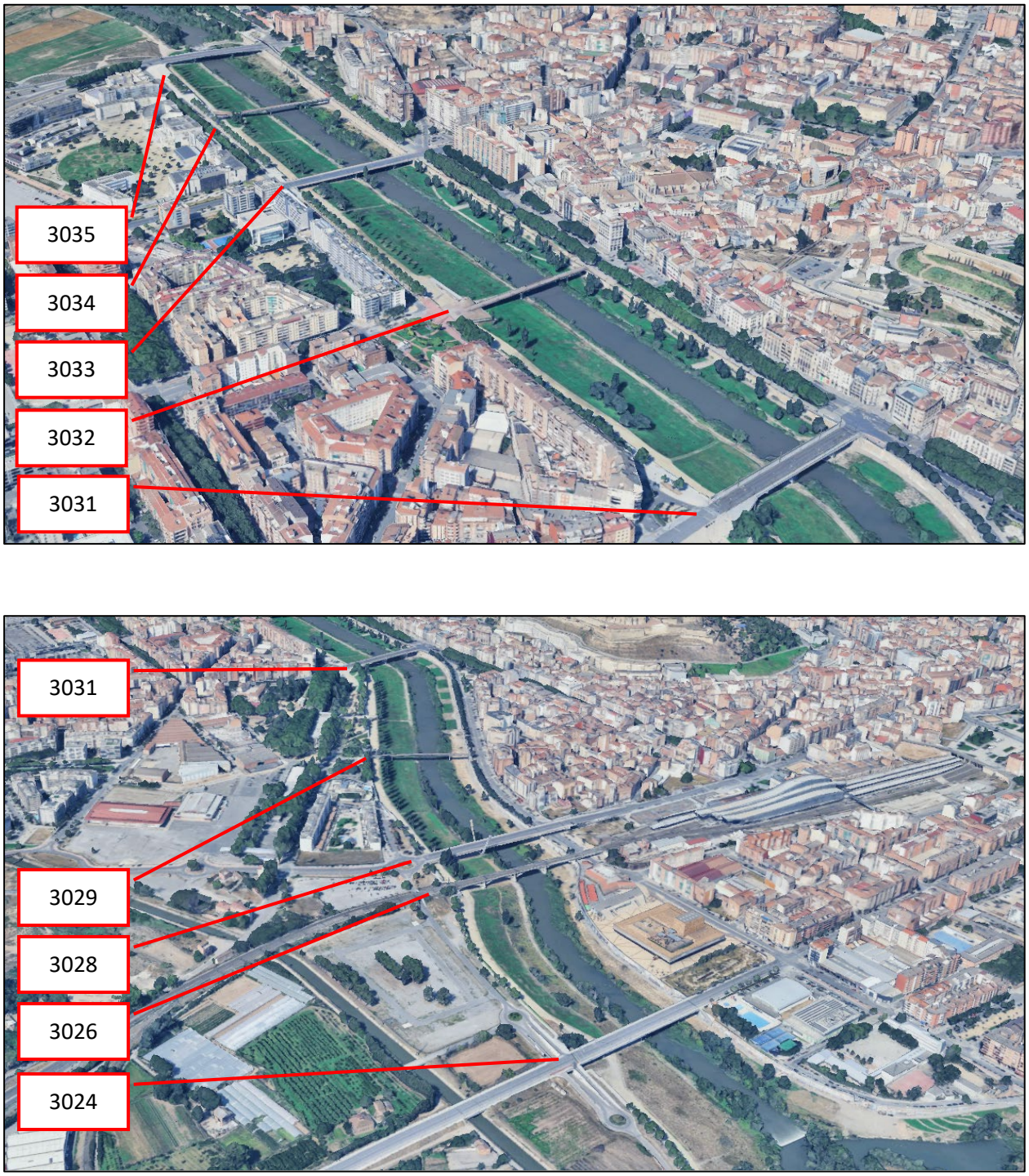


Ilustración 23. Vistas aéreas de los puentes sobre el cauce del río Segre en Lleida. (Google Earth). Vista hacia aguas abajo, desde margen izquierda.

5.1.1. Puente de Pardinyes (BSG – 3024)

5.1.1.1. Tabla identificativa

PUENTE DE PARDINYES (BSG – 3024)		
Código inventario		BSG - 3024
Nº pilas intermedias		3
Coordenadas ETRS89 Huso 30N:		
PILA Nº1	Coordenada X:	303.444,73
	Coordenada Y:	4.610.195,89
PILA Nº2	Coordenada X:	303.405,27
	Coordenada Y:	4.610.228,07
PILA Nº3	Coordenada X:	303.365,64
	Coordenada Y:	4.610.260,32
Ancho medio pilas		1,675 m
Ancho tablero		19,66 m
Velocidad máx (m/s) para un evento T500 (estado actual)		3,20 m/s
Velocidad máx (m/s) para un evento T500 (situación futura)		3,80 m/s
Calado máx (m) para un evento T500 (estado actual)		13,00 m
Calado máx (m) para un evento T500 (situación futura)		12,20 m
Área efectiva de sección del puente libre de obstáculos		994 m^2
PM (Perímetro mojado) de la sección libre		168 m
RH (Radio hidráulico)		5,98 m^2/m

Tabla 2. Tabla identificativa puente BSG-3024.

5.1.1.2. Croquis del puente BSG - 3024

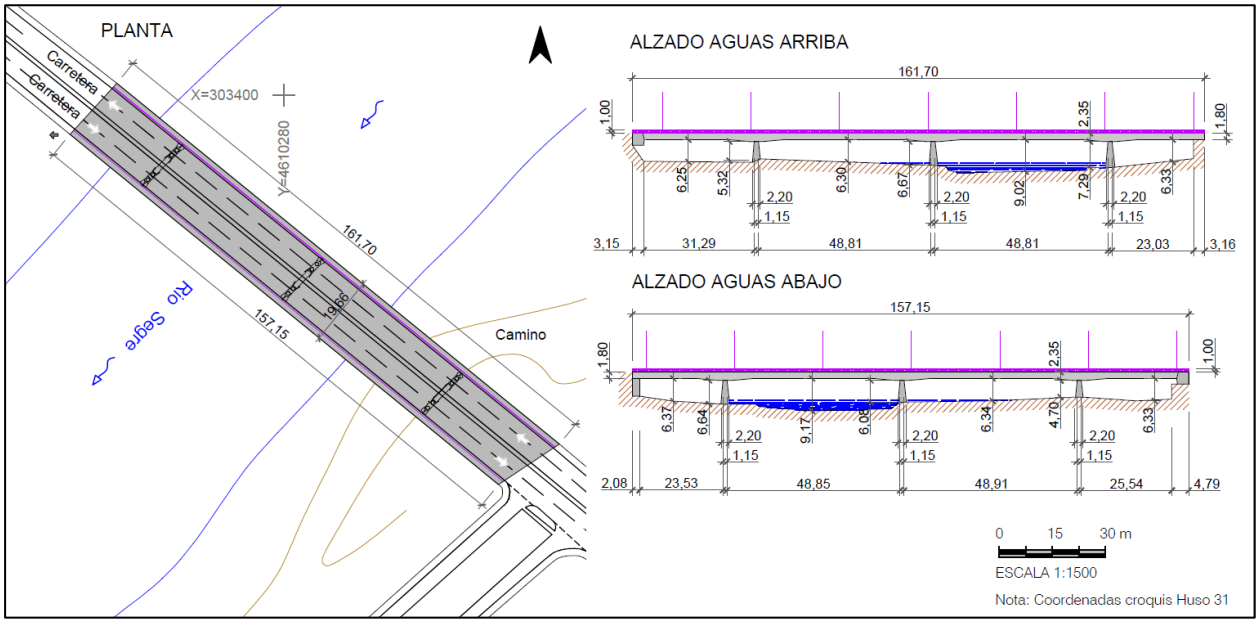


Ilustración 24. Croquis del puente BSG-3024.

5.1.1.3. Vistas aéreas del puente BSG - 3024



Ilustración 25. Vista aérea del puente BSG – 3024 (Google Earth).



Ilustración 26. Vista aérea del puente BSG – 3024 (Google Earth).

5.1.1.4. Fotografías de campo del puente BSG - 3024



Ilustración 27. Vista del puente BSG – 3024.



Ilustración 28. Vista del puente BSG – 3024.

5.1.1.5. Mapa de velocidades máximas (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3024.

- **Estado actual**

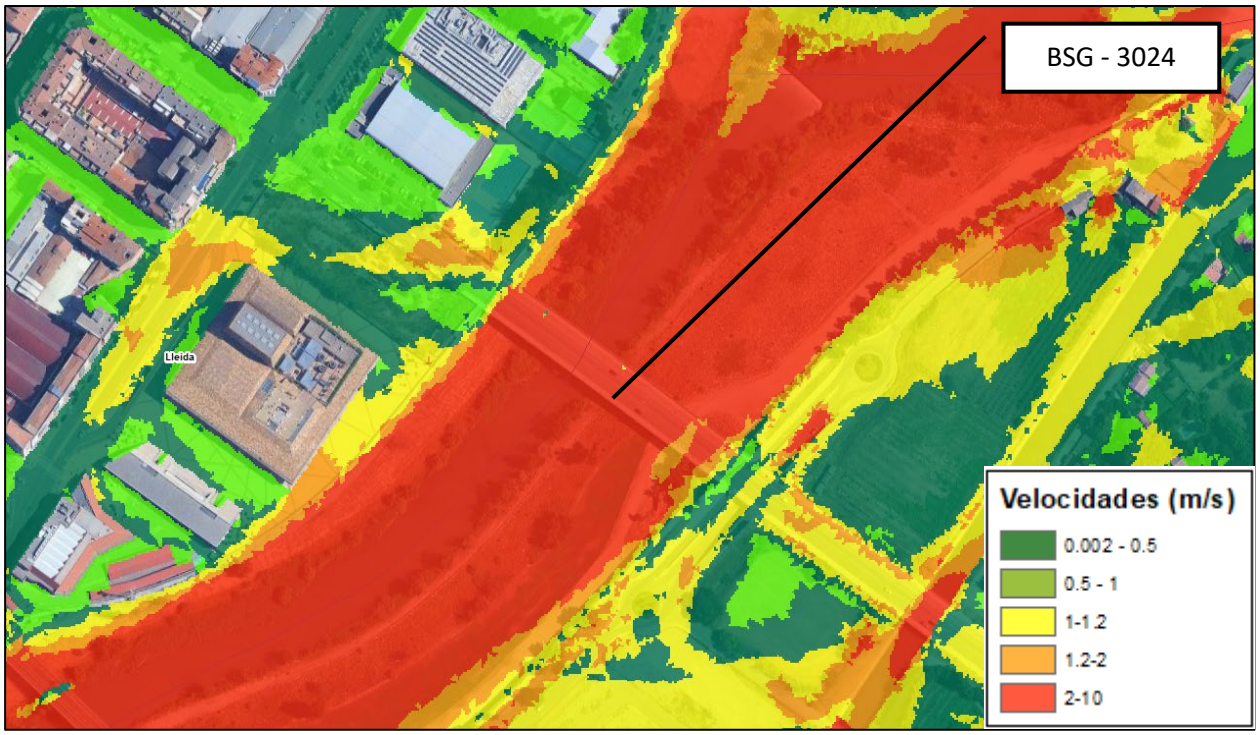


Ilustración 29. Mapa de velocidades máximas (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3024.

- **Situación futura**

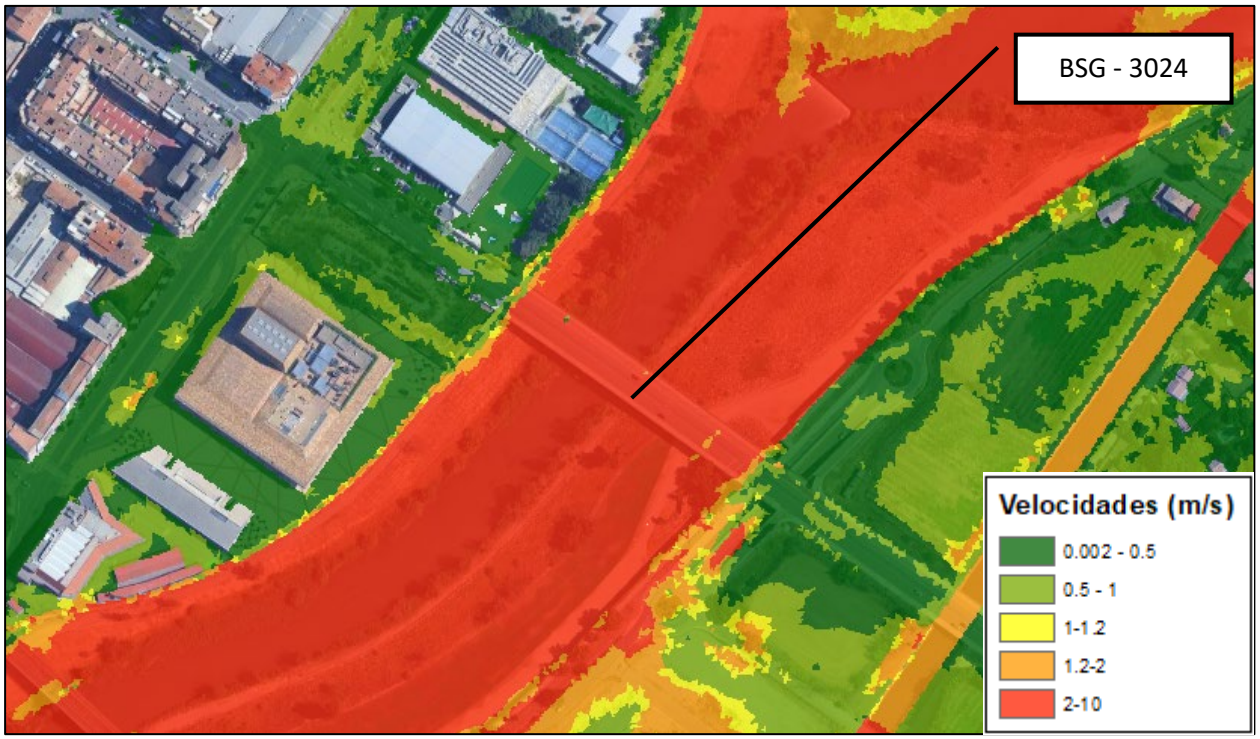


Ilustración 30. Mapa de velocidades máximas (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3024.

5.1.1.6. Mapa de calados máximos (m) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3024.

- **Estado actual**

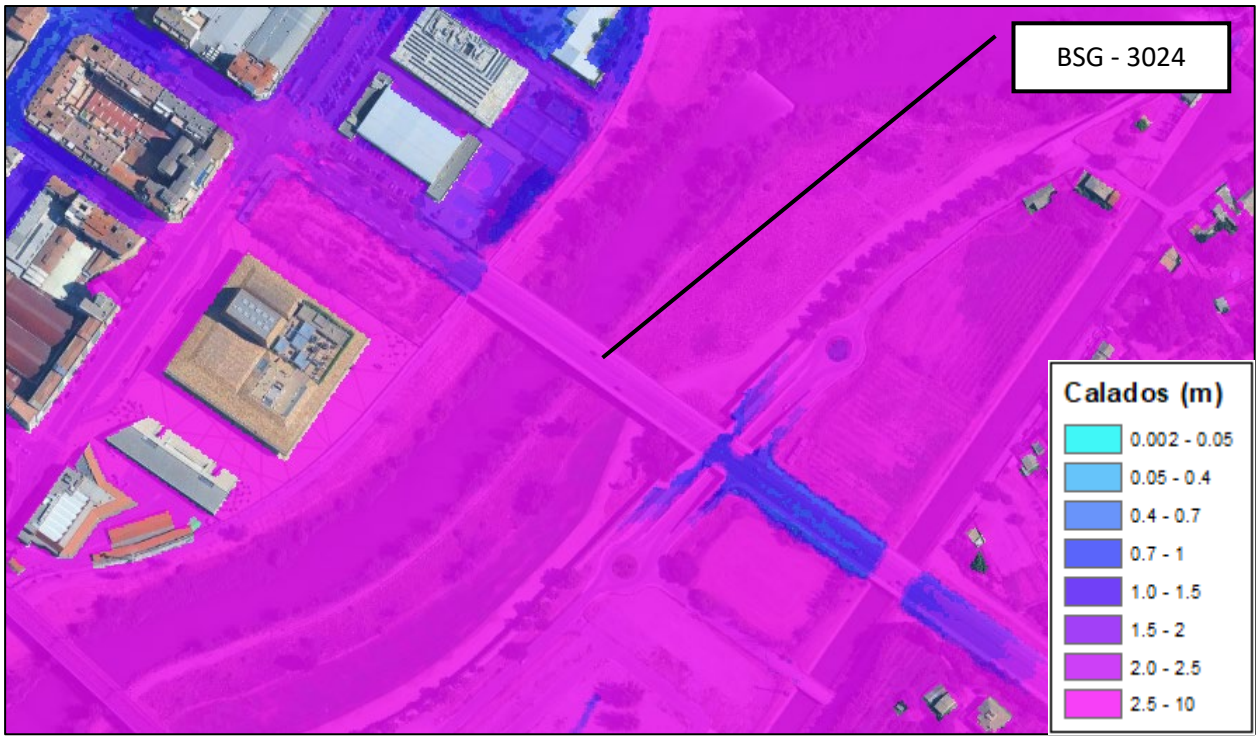


Ilustración 31. Mapa de calados máximos (m) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3024.

- **Situación futura**

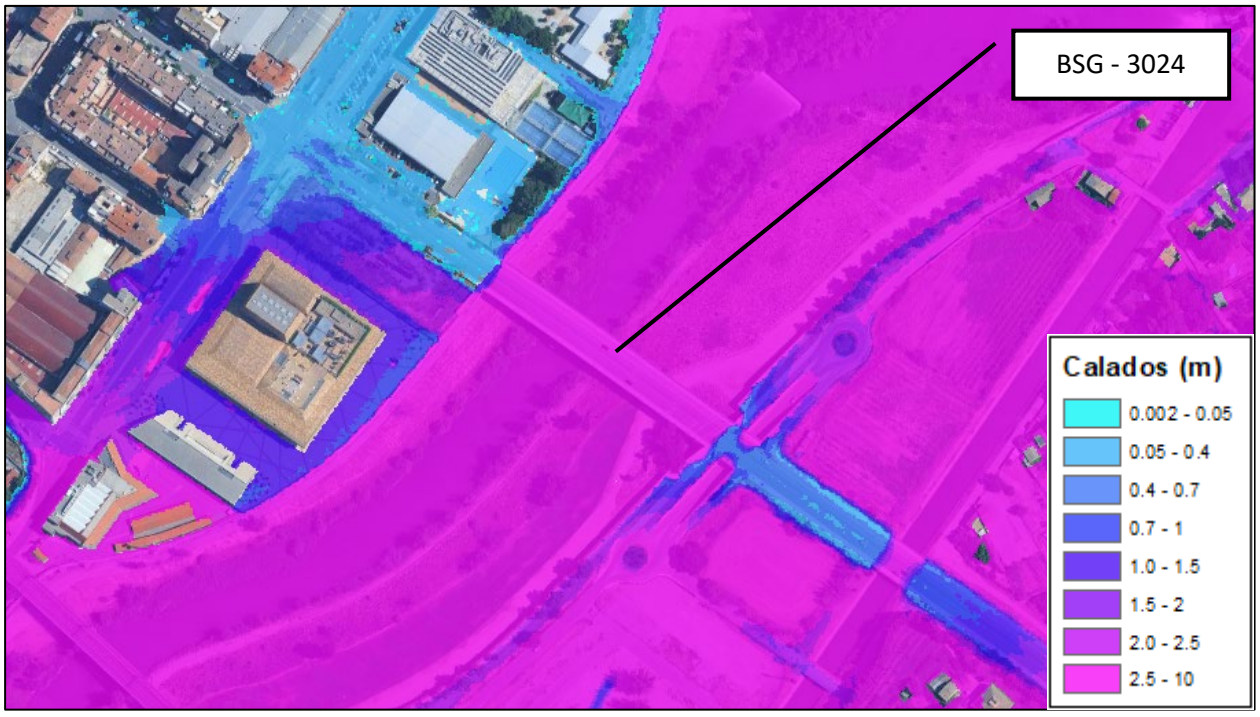


Ilustración 32. Mapa de calados máximos (m) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3024.

5.1.1.7. Perfil de velocidades (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG - 3024. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual)

- **Estado actual**

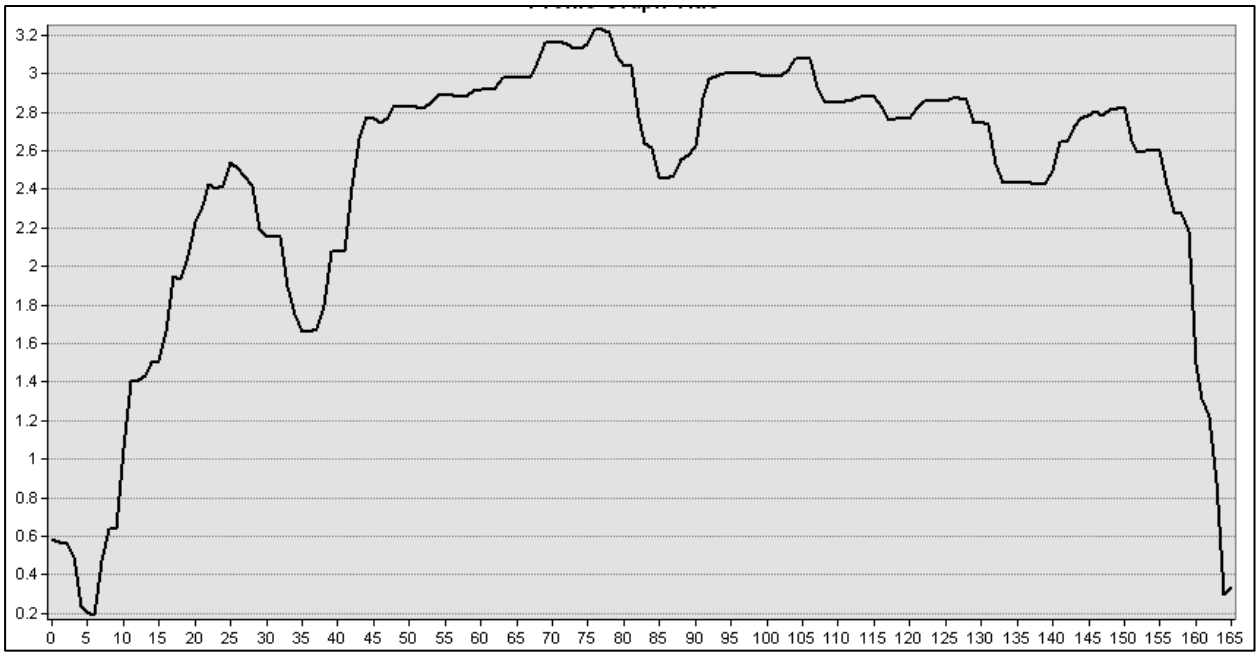


Ilustración 33. Perfil de velocidades (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual). Estado actual.

- **Situación futura**

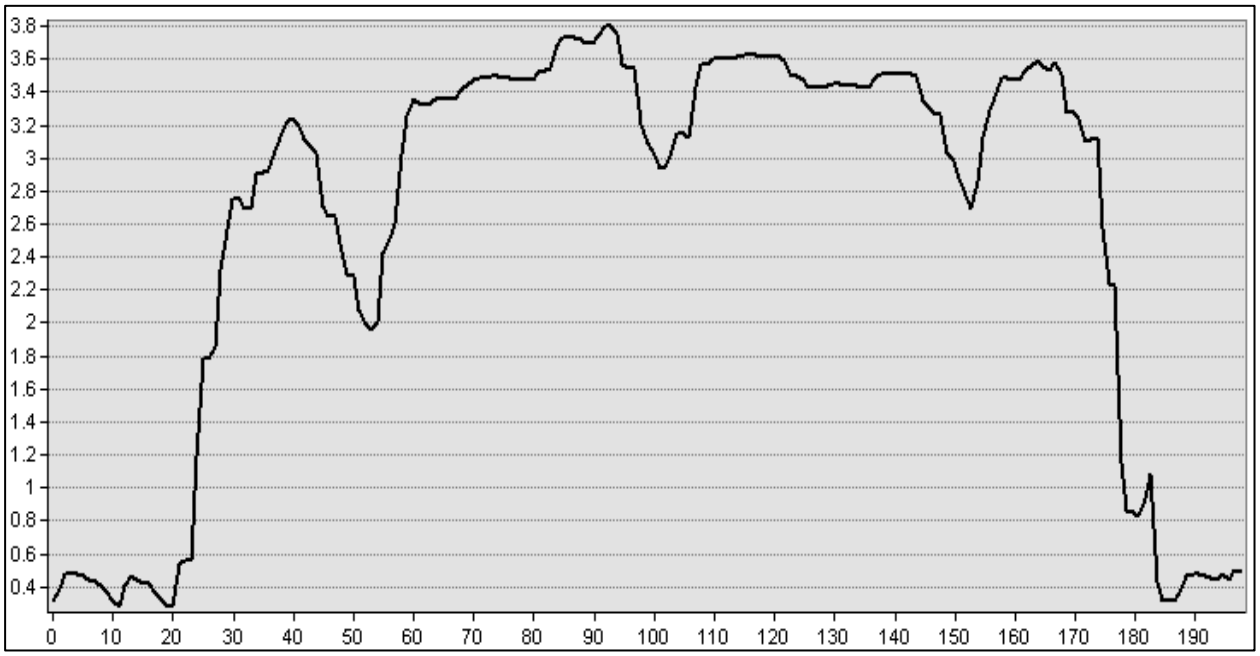


Ilustración 34. Perfil de velocidades (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual). Situación futura.

5.1.1.8. Perfil de calados (m) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG - 3024. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual)

- **Estado actual**

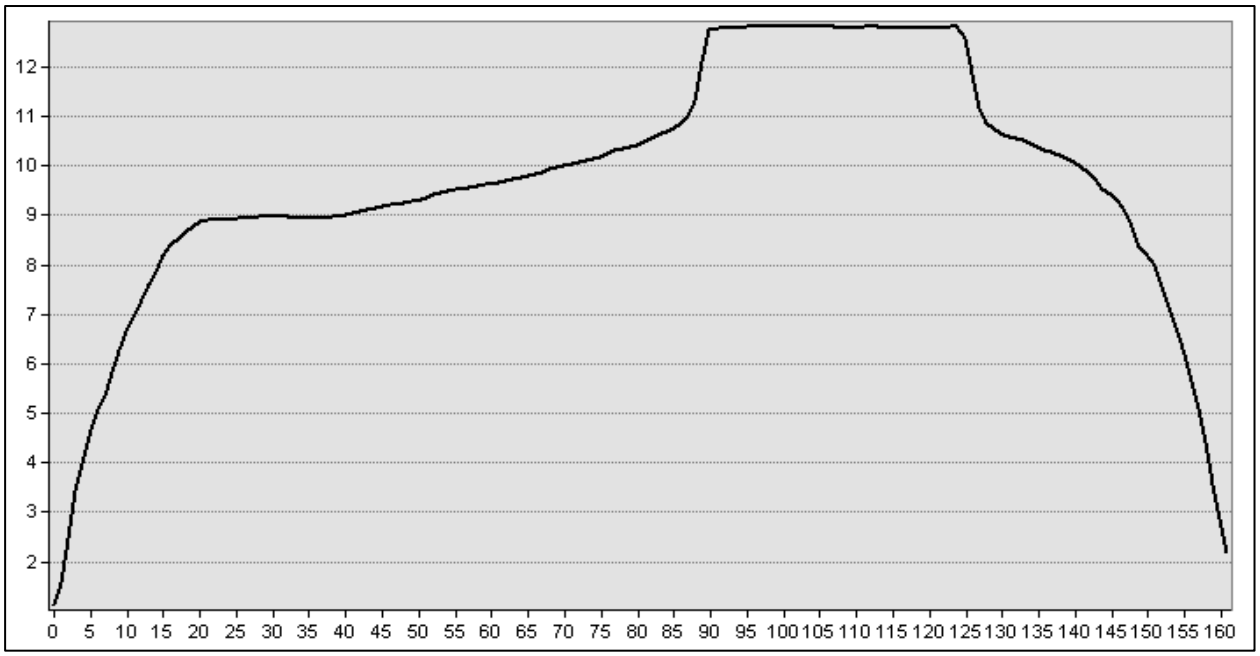


Ilustración 35. Perfil de calados (m) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual). Estado actual

- **Situación futura**

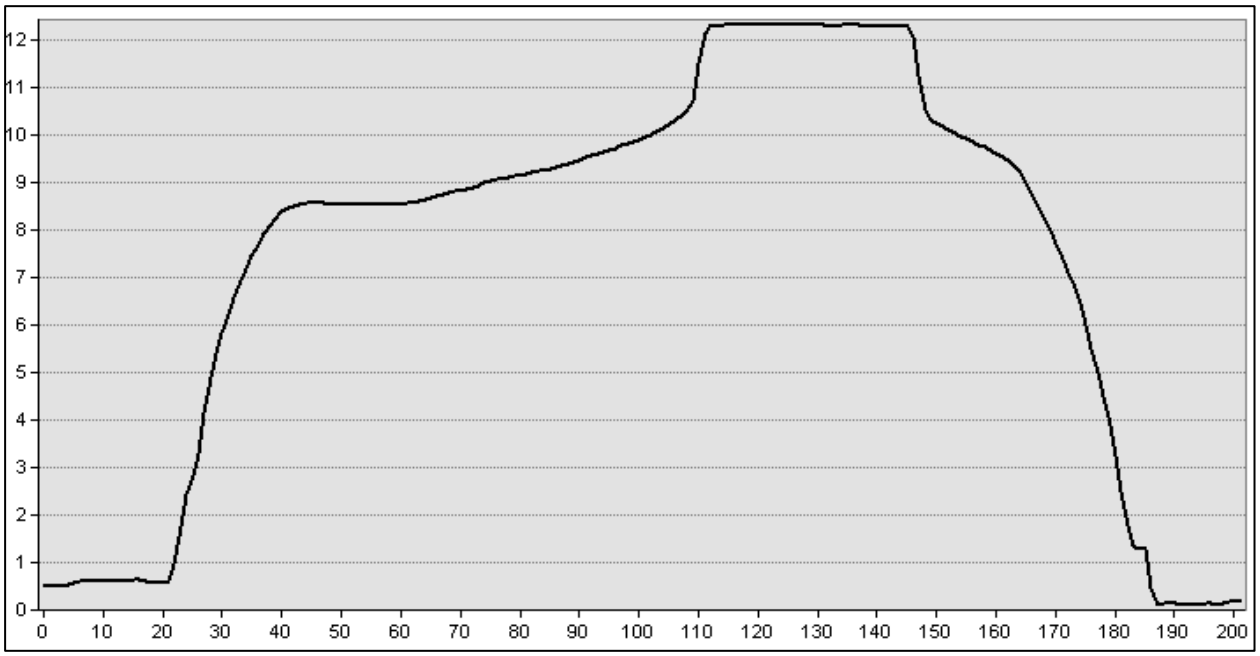


Ilustración 36. Perfil de calados (m) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual). Situación futura.

5.1.2. Puente del ferrocarril (BSG – 3026)

5.1.2.1. Tabla identificativa

PUENTE DEL FERROCARRIL (BSG – 3026)		
Código inventario		BSG - 3026
Nº pilas intermedias		3
Coordenadas ETRS89 Huso 30N:		
PILA Nº1	Coordenada X:	303.153,83
	Coordenada Y:	4.610.022,02
PILA Nº2	Coordenada X:	303.124,49
	Coordenada Y:	4.610.053,26
PILA Nº3	Coordenada X:	303.095,06
	Coordenada Y:	4.610.084,60
Ancho medio pilas		6,00 m
Ancho tablero		13,23 m
Velocidad máx (m/s) para un evento T500 (estado actual)		4,20 m/s
Velocidad máx (m/s) para un evento T500 (situación futura)		4,20 m/s
Calado máx (m) para un evento T500 (estado actual)		12,00m
Calado máx (m) para un evento T500 (situación futura)		11,50 m
Área efectiva de sección del puente libre de obstáculos		1089 m^2
PM (Perímetro mojado) de la sección libre		213 m
RH (Radio hidráulico)		5,11 m^2/m

Tabla 3. Tabla identificativa puente BSG-3026.

5.1.2.2. Croquis del puente BSG - 3026

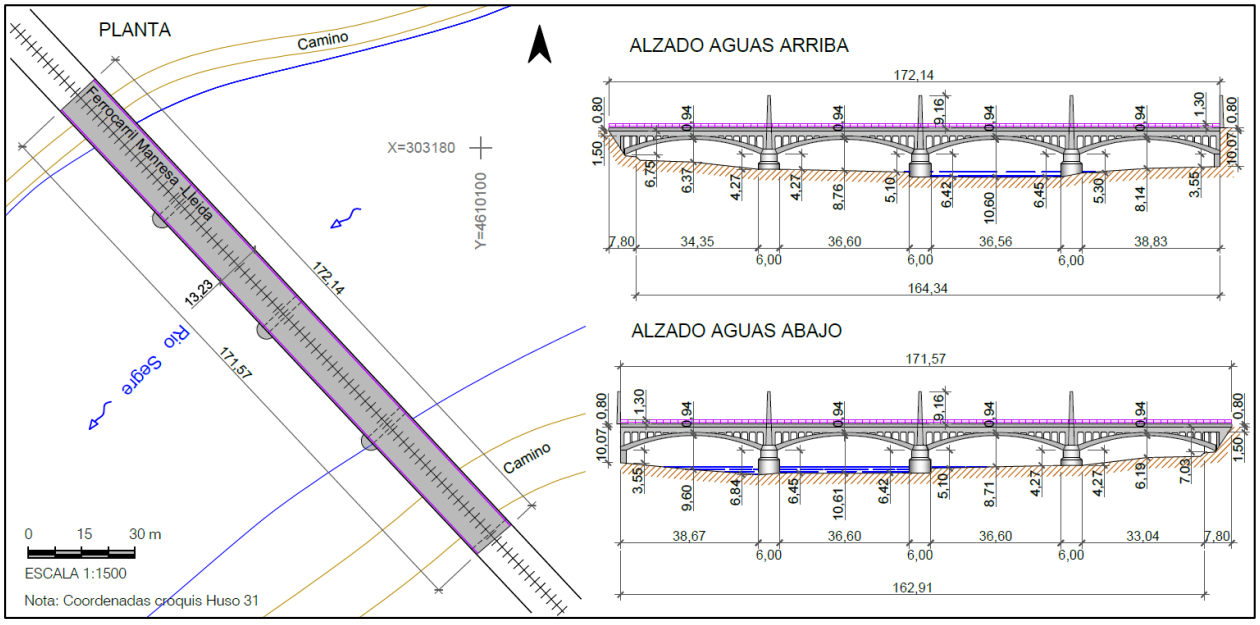


Ilustración 37. Croquis del puente BSG-3026.

5.1.2.3. Vistas aéreas del puente BSG - 3026



Ilustración 38. Vista aérea del puente BSG – 3026 (Google Earth).



Ilustración 39. Vista aérea del puente BSG – 3026 (Google Earth).

5.1.2.4. Fotografías de campo del puente BSG - 3026



Ilustración 40. Vista del puente BSG – 3026



Ilustración 41. Vista del puente BSG – 3026

5.1.2.5. Mapa de velocidades máximas (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3026.

- **Estado actual**

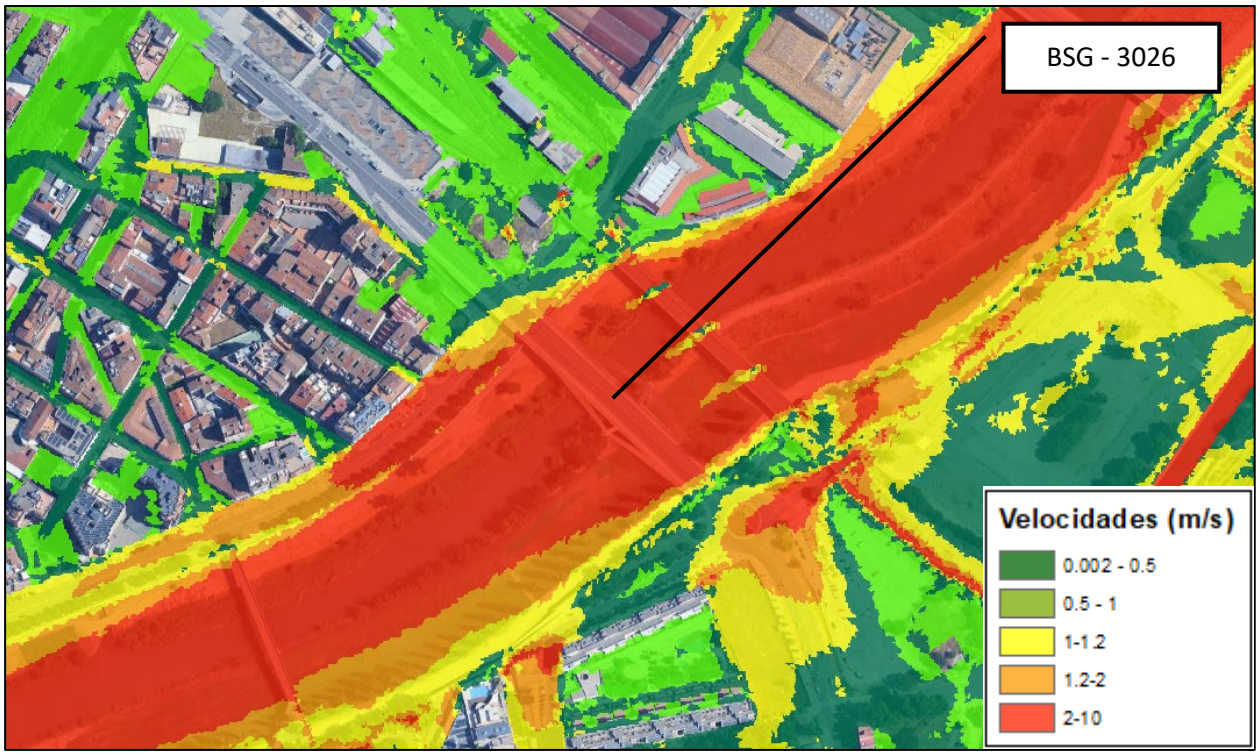


Ilustración 42. Mapa de velocidades máximas (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3026.

- **Situación futura**

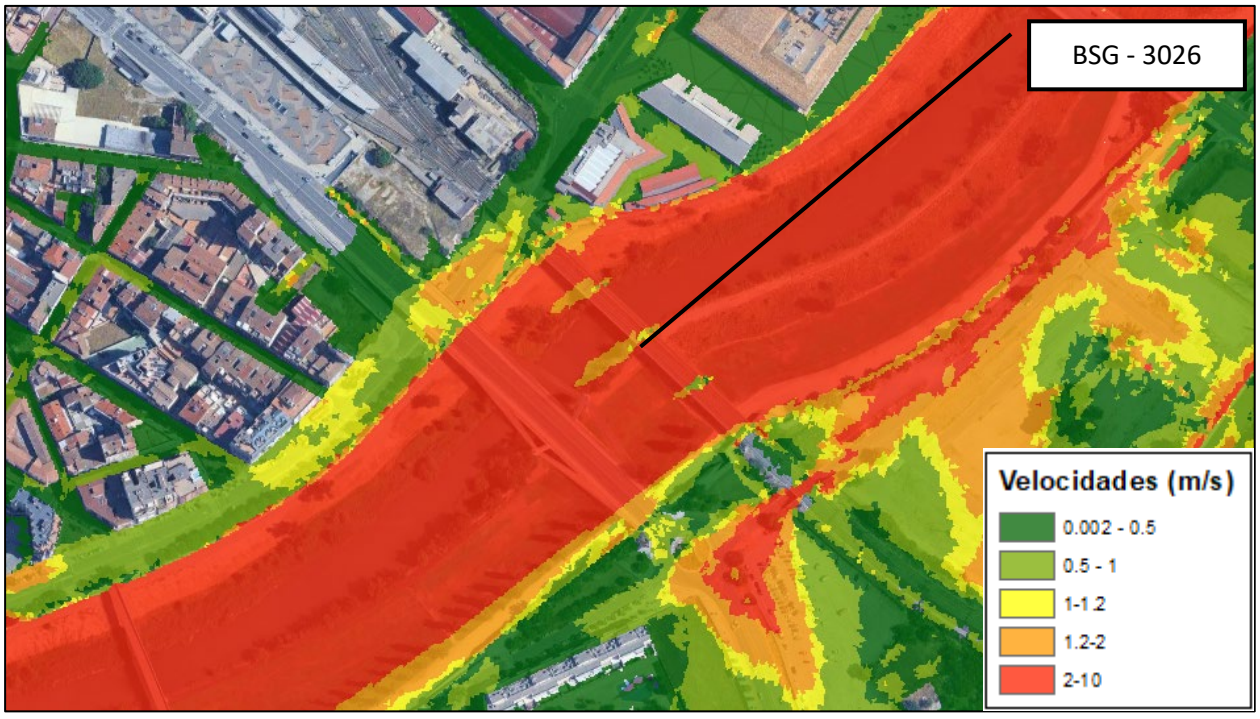


Ilustración 43. Mapa de velocidades máximas (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3026.

5.1.2.6. Mapa de calados máximos (m) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3026.

- **Estado actual**

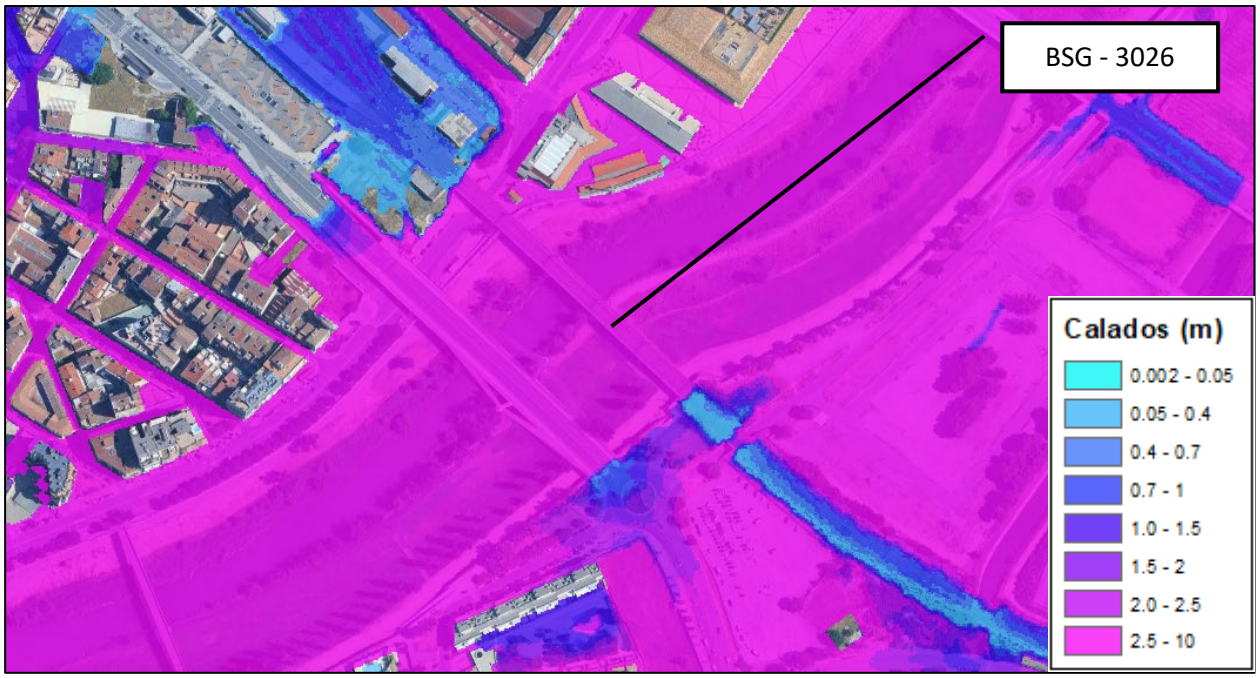


Ilustración 44. Mapa de calados máximos (m) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3026.

- **Situación futura**

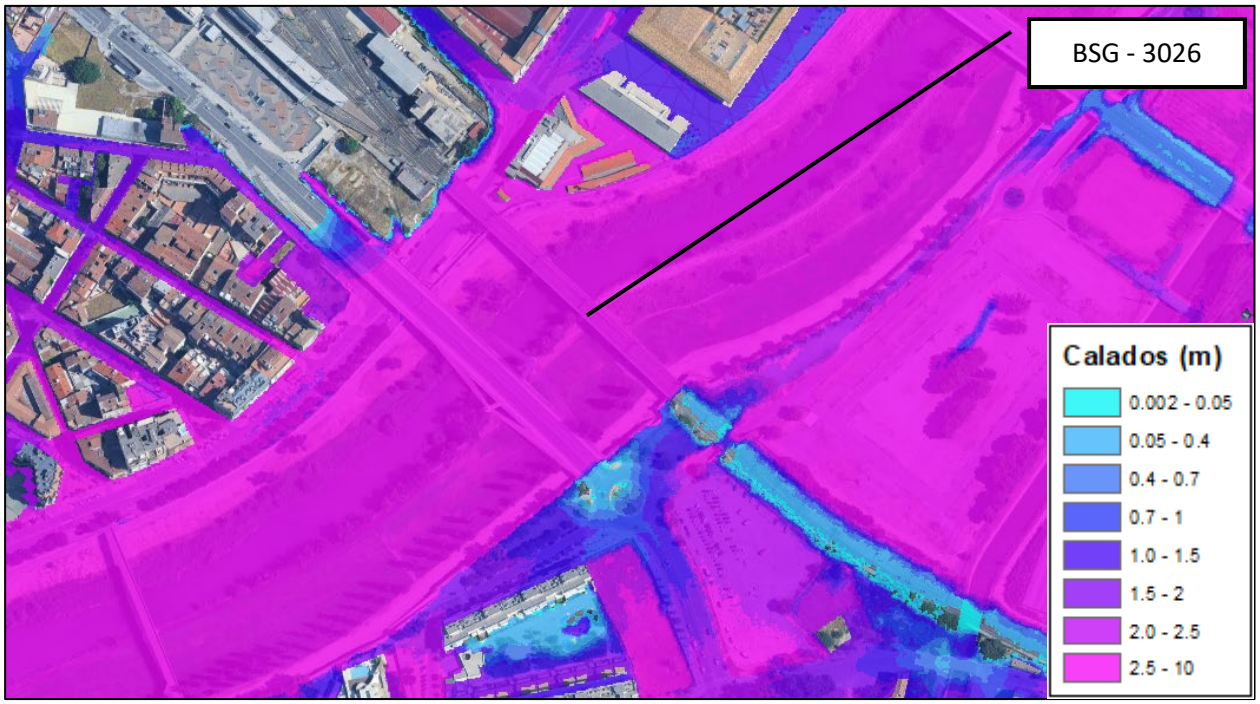


Ilustración 45. Mapa de calados máximos (m) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3026.

5.1.2.7. Perfil de velocidades (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual)

- **Estado actual**



Ilustración 46. Perfil de velocidades (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual). Estado actual.

- **Situación futura**

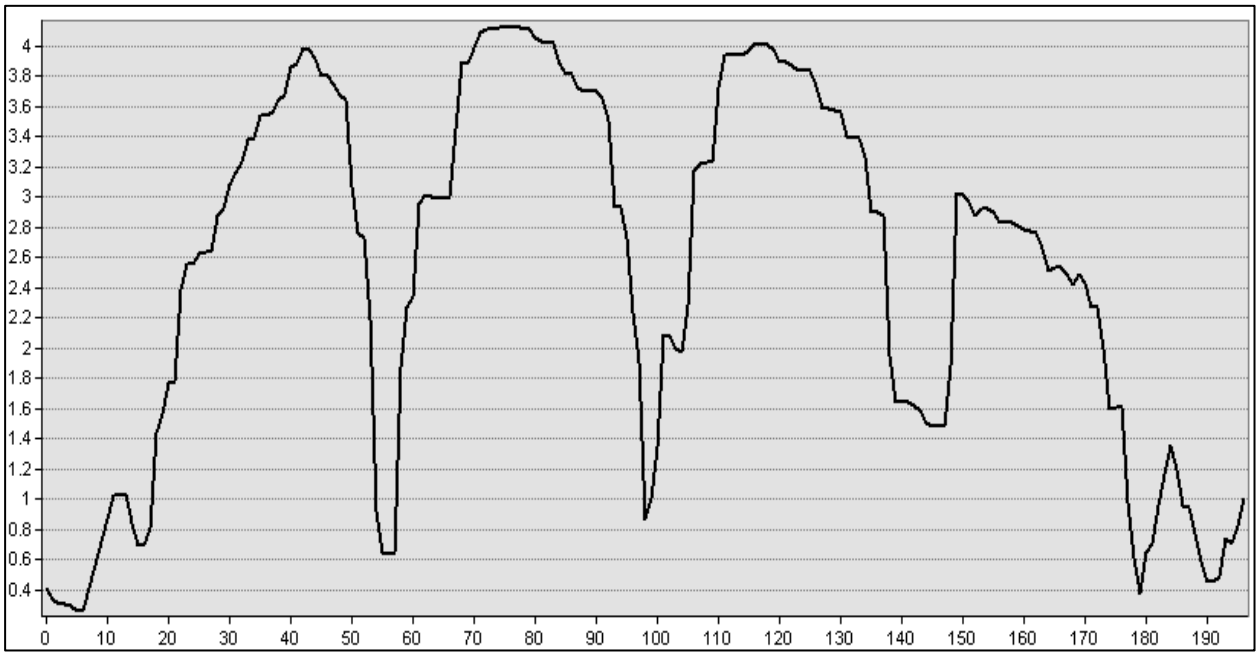


Ilustración 47. Perfil de velocidades (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual). Situación futura.

5.1.2.8. Perfil de calados (m) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual)

- **Estado actual**

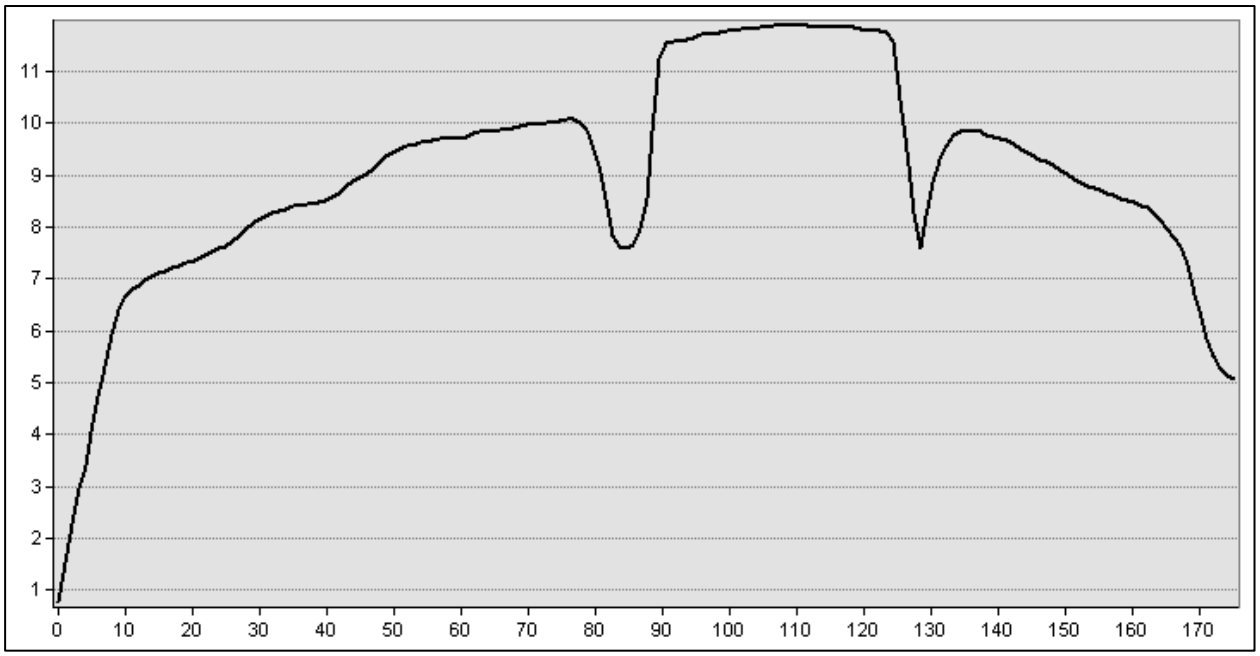


Ilustración 48. Perfil de calados (m) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual). Estado actual.

- **Situación futura**

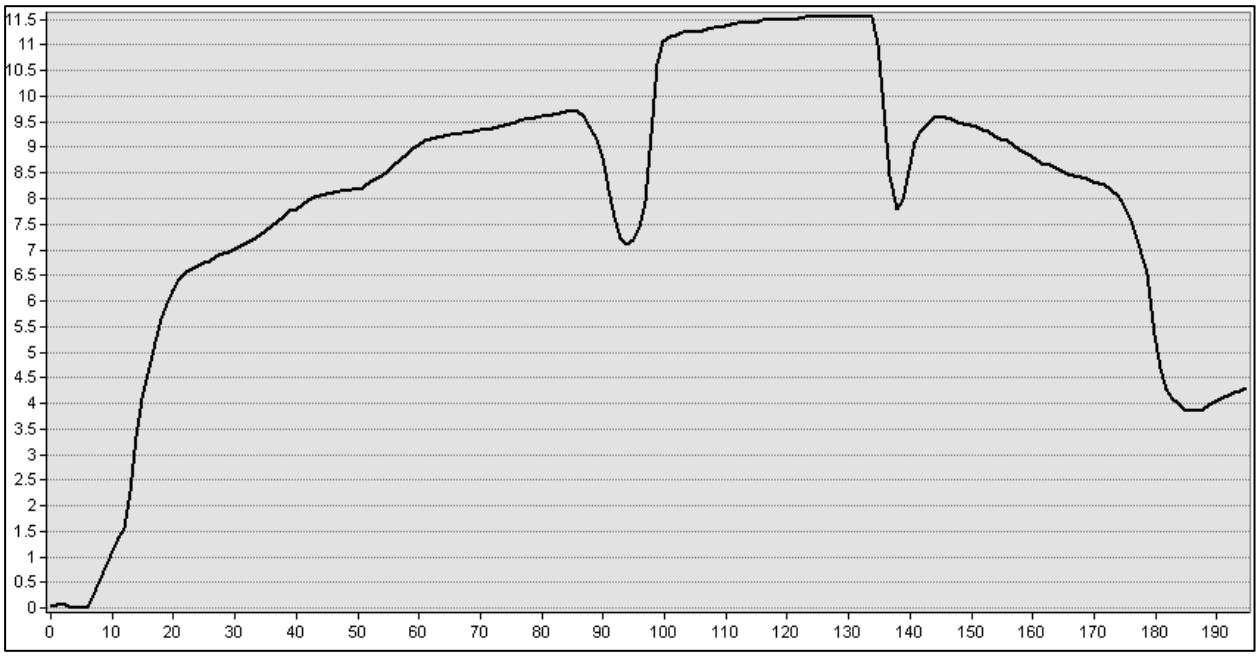


Ilustración 49. Perfil de calados (m) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual). Situación futura.

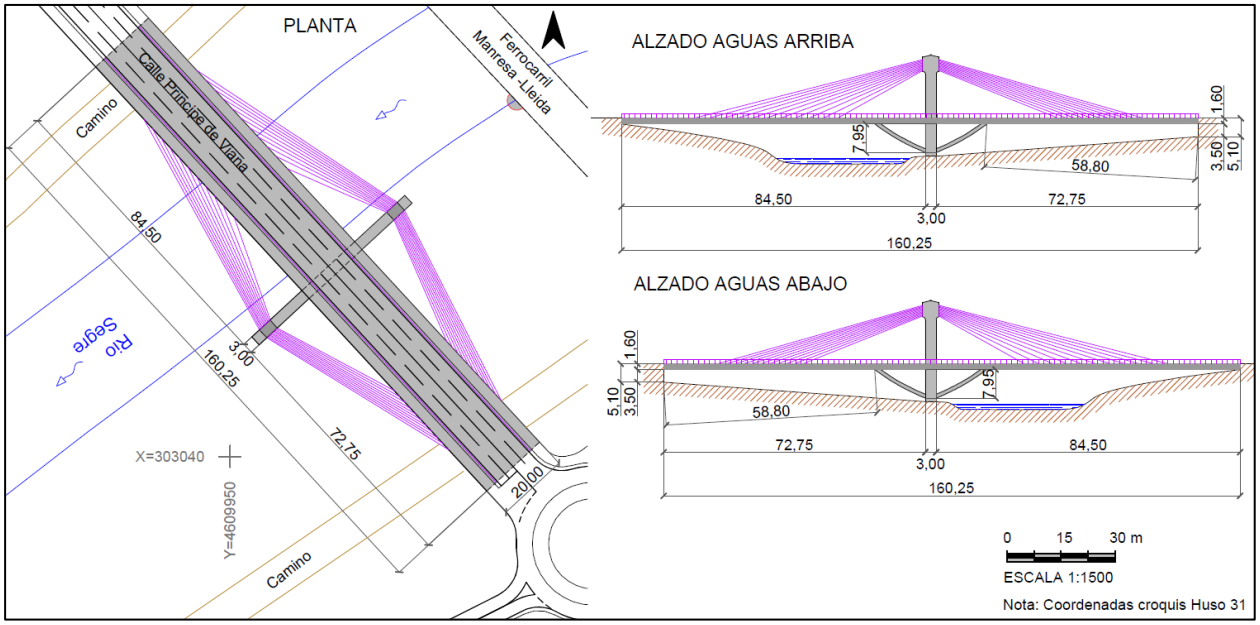
5.1.3. Puente Príncipe de Viana (BSG – 3028)

5.1.3.1. Tabla identificativa

PUENTE PRÍNCIPE DE VIANA (BSG – 3028)		
Código inventario		BSG - 3026
Nº pilas intermedias		1
Coordenadas ETRS89 Huso 30N:		
PILA Nº1	Coordenada X:	303.068,40
	Coordenada Y:	4.610.001,67
Ancho medio pilas		3,00 m
Ancho tablero		20,00 m
Velocidad máx (m/s) para un evento T500 (estado actual)		3,60 m/s
Velocidad máx (m/s) para un evento T500 (situación futura)		3,70 m/s
Calado máx (m) para un evento T500 (estado actual)		11,70 m
Calado máx (m) para un evento T500 (situación futura)		11,50 m
Área efectiva de sección del puente libre de obstáculos		1017,30 m^2
PM (Perímetro mojado) de la sección libre		240,00 m
RH (Radio hidráulico)		4,24 m^2/m

Tabla 4. Tabla identificativa puente BSG -3028.

5.1.3.2. Croquis del puente BSG - 3028



Croquis del puente BSG-3028.

5.1.3.3. Vistas aéreas del puente BSG - 3028



Ilustración 50. Vista aérea del puente BSG – 3028 (Google Earth).



Ilustración 51. Vista aérea del puente BSG – 3028 (Google Earth).

5.1.3.4. Fotografías de campo del puente BSG – 3028



Ilustración 52. Vista del puente BSG – 3028



Ilustración 53. Vista del puente BSG – 3028

5.1.3.5. Mapa de velocidades máximas (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3028.

- **Estado actual**

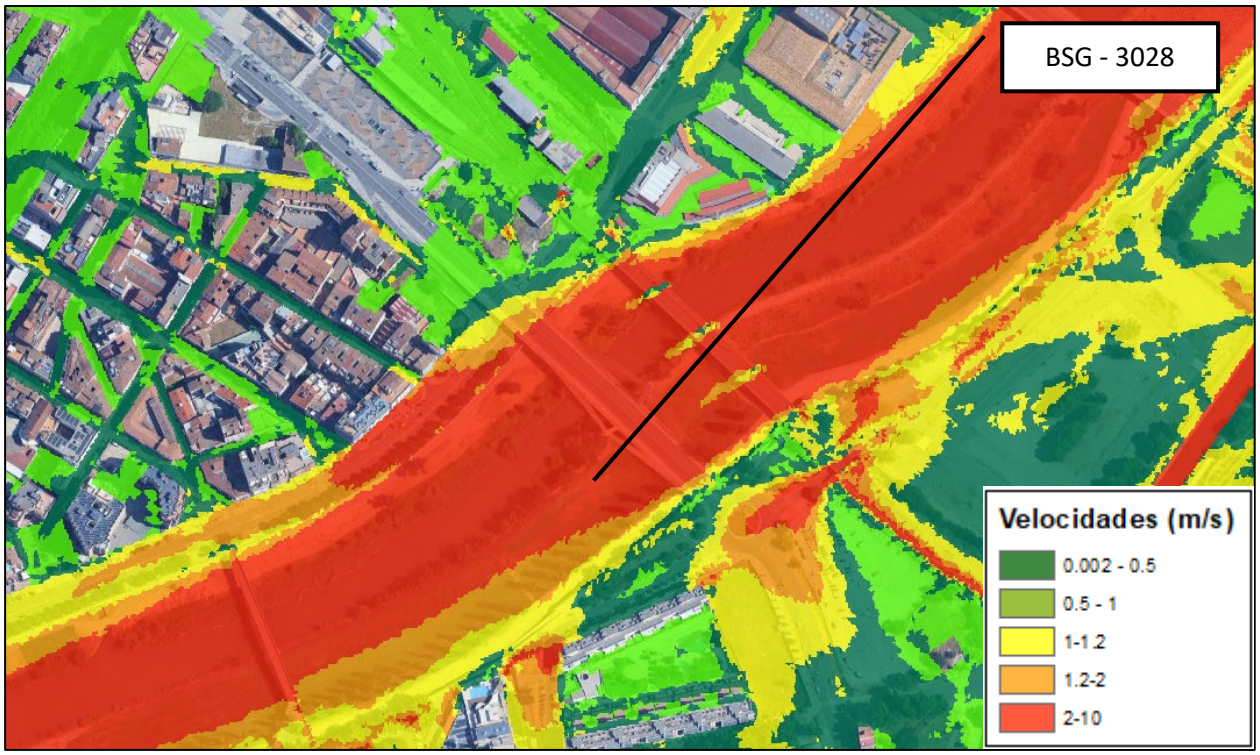


Ilustración 54. Mapa de velocidades máximas (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3028.

- **Situación futura**

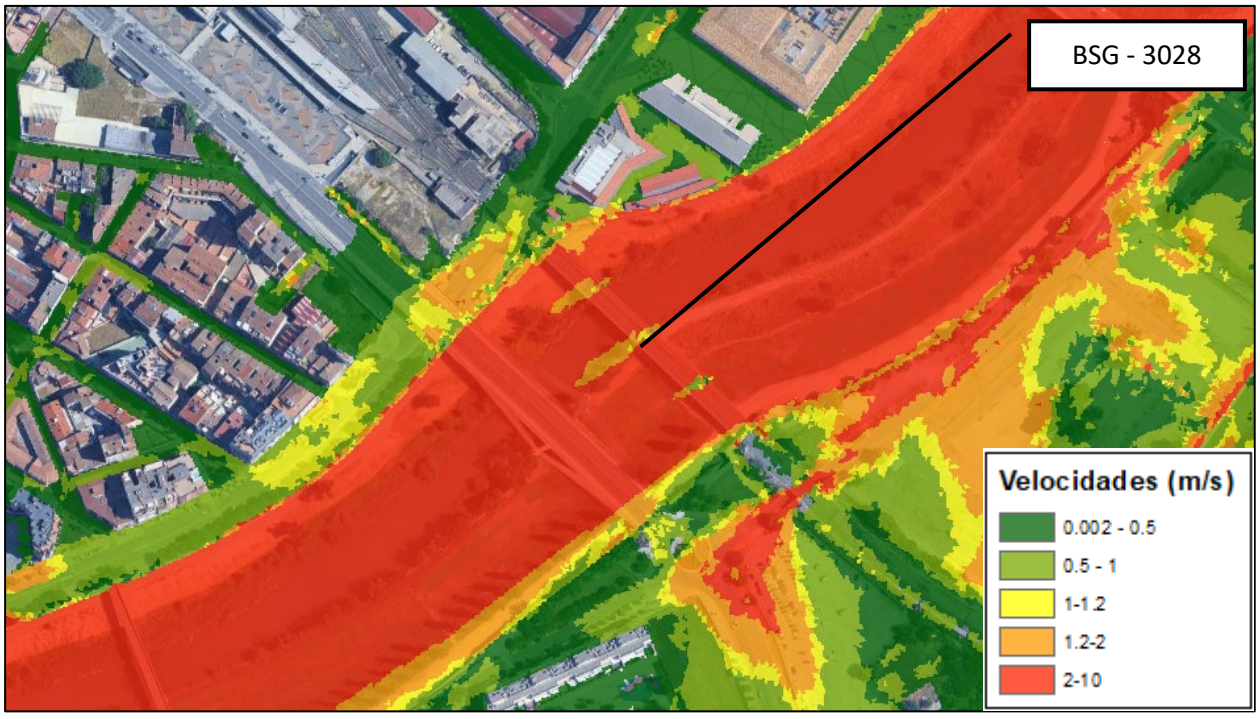


Ilustración 55. Mapa de velocidades máximas (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3028.

5.1.3.6. Mapa de calados máximos (m) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3028.

- **Estado actual**

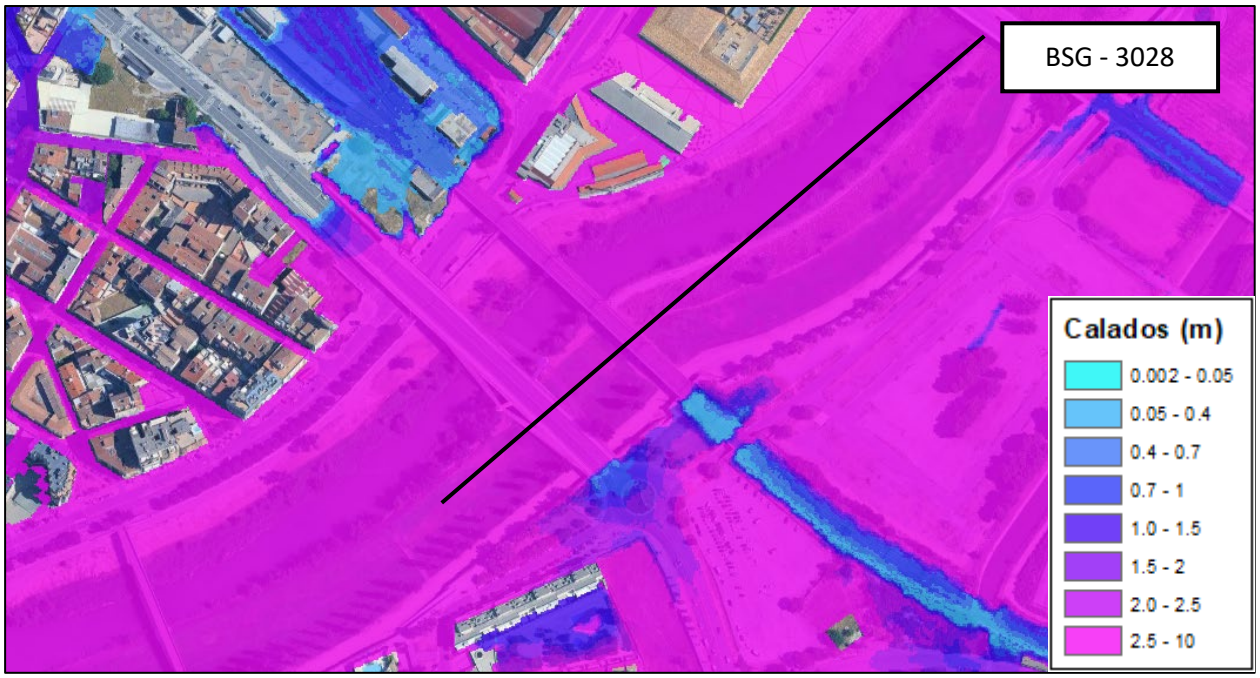


Ilustración 56. Mapa de calados máximos (m) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3028.

- **Situación futura**

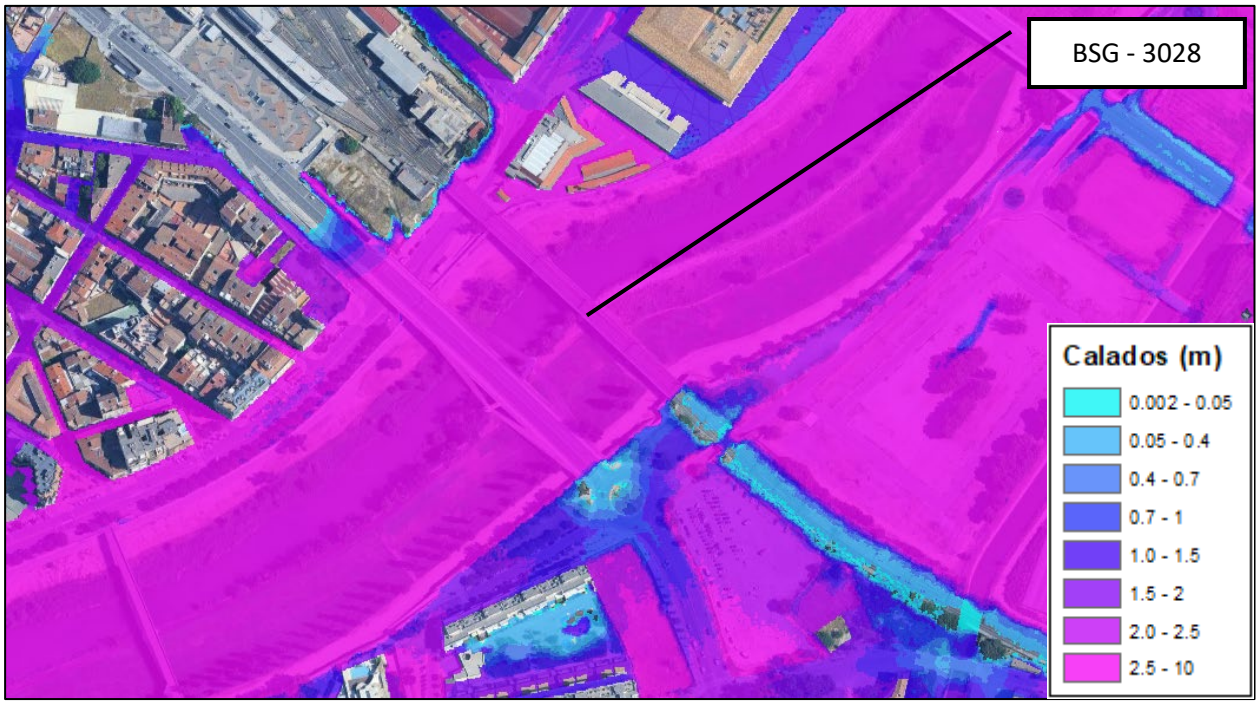


Ilustración 57. Mapa de calados máximos (m) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3028.

5.1.3.7. Perfil de velocidades (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual)

- **Estado actual**

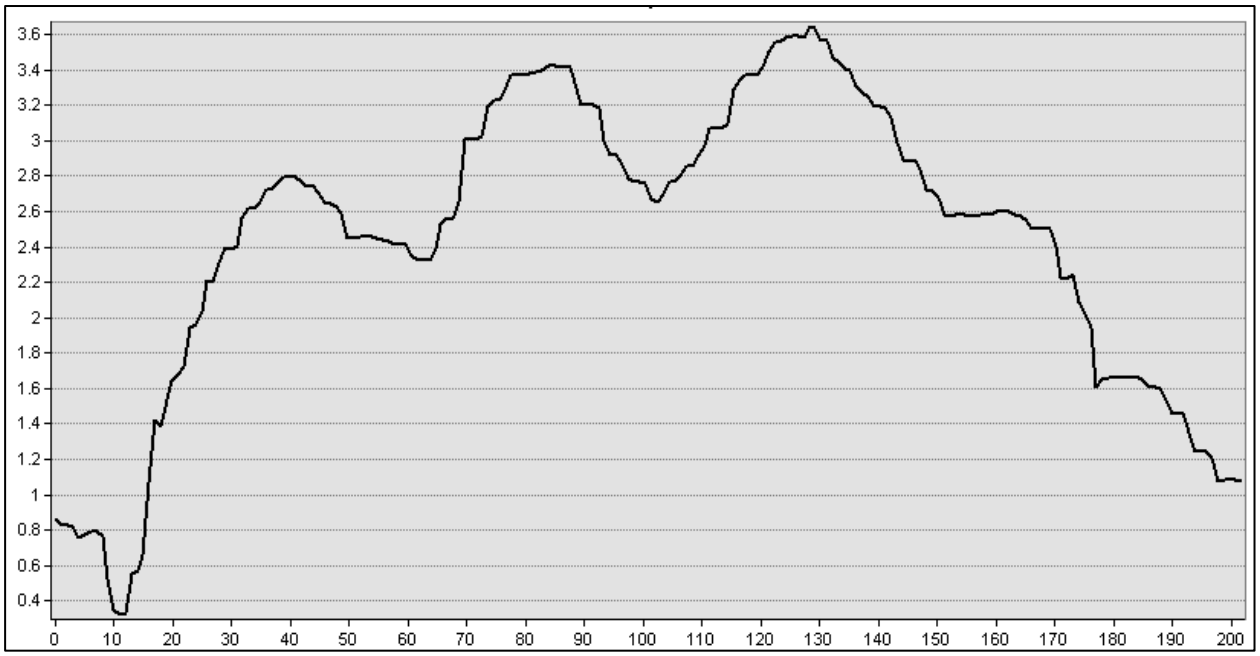


Ilustración 58. Perfil de velocidades (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual). Estado actual.

- **Situación futura**

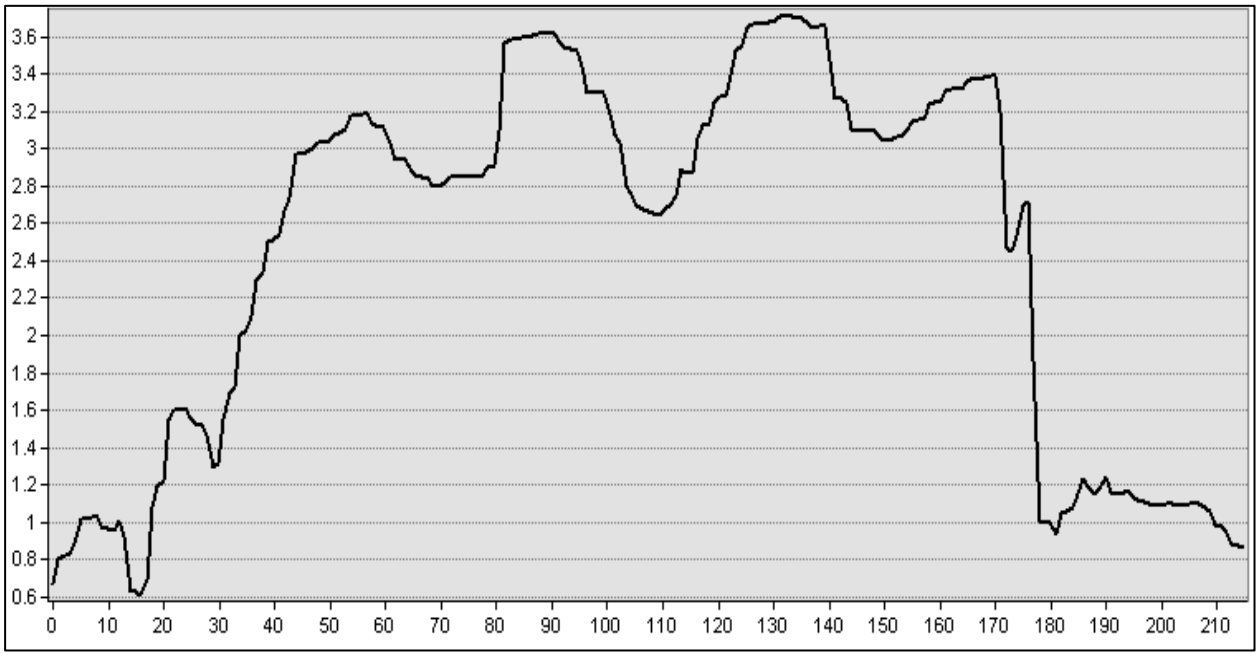


Ilustración 59. Perfil de velocidades (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual). Situación futura.

5.1.3.8. Perfil de calados (m) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual)

- **Estado actual**



Ilustración 60. Perfil de calados (m) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual). Estado actual.

- **Situación futura**



Ilustración 61. Perfil de calados (m) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual). Situación futura.

5.1.4. Pasarela dels Camps Elisis (BSG – 3029)

5.1.4.1. Tabla identificativa

PASARELA DELS CAMPS ELISIS (BSG – 3029)		
Código inventario		BSG - 3029
Nº pilas intermedias		2
Coordenadas ETRS89 Huso 30N:		
PILA Nº1	Coordenada X:	302.828,18
	Coordenada Y:	4.609.823,17
PILA Nº2	Coordenada X:	302.801,78
	Coordenada Y:	4.609.901,79
Ancho medio pilas		1,00 m
Ancho tablero		6,17 m
Velocidad máx (m/s) para un evento T500 (estado actual)		3,20 m/s
Velocidad máx (m/s) para un evento T500 (situación futura)		4,40 m/s
Calado máx (m) para un evento T500 (estado actual)		11,00 m
Calado máx (m) para un evento T500 (situación futura)		11,00 m
Área efectiva de sección del puente libre de obstáculos		1245 m^2
PM (Perímetro mojado) de la sección libre		185 m
RH (Radio hidráulico)		6,73 m^2/m

Tabla 5. Tabla identificativa puente BSG - 3029.

5.1.4.2. Croquis del puente BSG - 3029

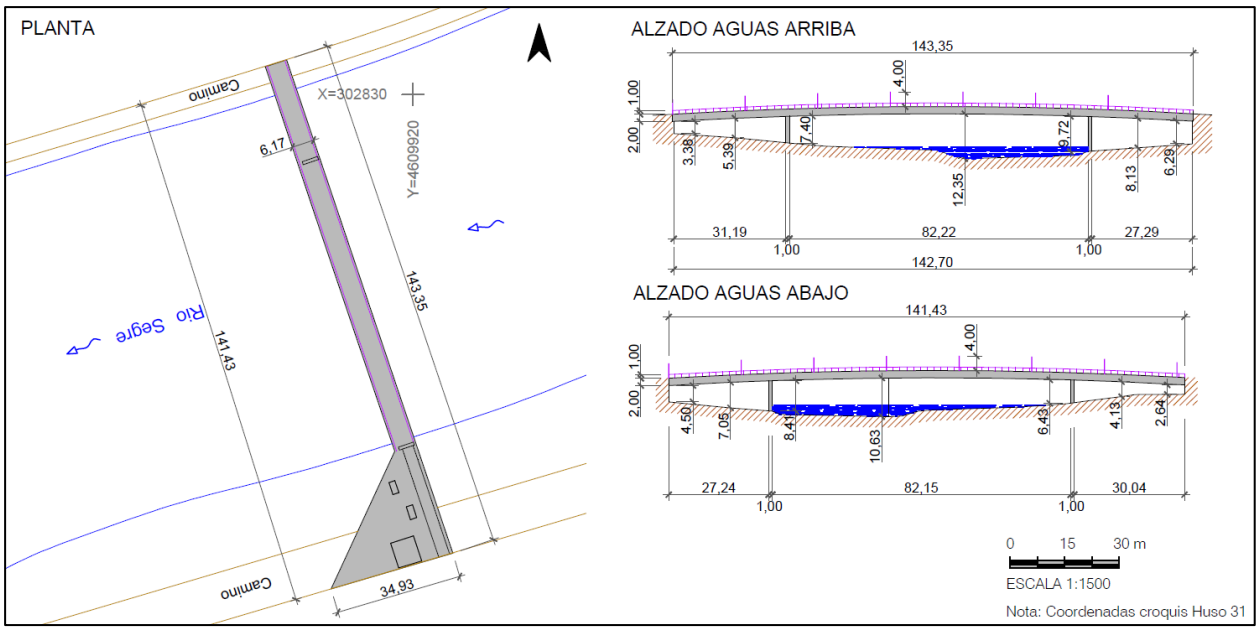


Ilustración 62. Croquis del puente BSG-3029.

5.1.4.3. Vistas aéreas del puente BSG - 3026



Ilustración 63. Vista aérea del puente BSG – 3029 (Google Earth).



Ilustración 64. Vista aérea del puente BSG – 3029 (Google Earth).

5.1.4.4. Fotografías de campo del puente BSF - 3029



Ilustración 65. Vista del puente BSG – 3029



Ilustración 66. Vista del puente BSG – 3029

5.1.4.5. Mapa de velocidades máximas (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3029.

- **Estado actual**

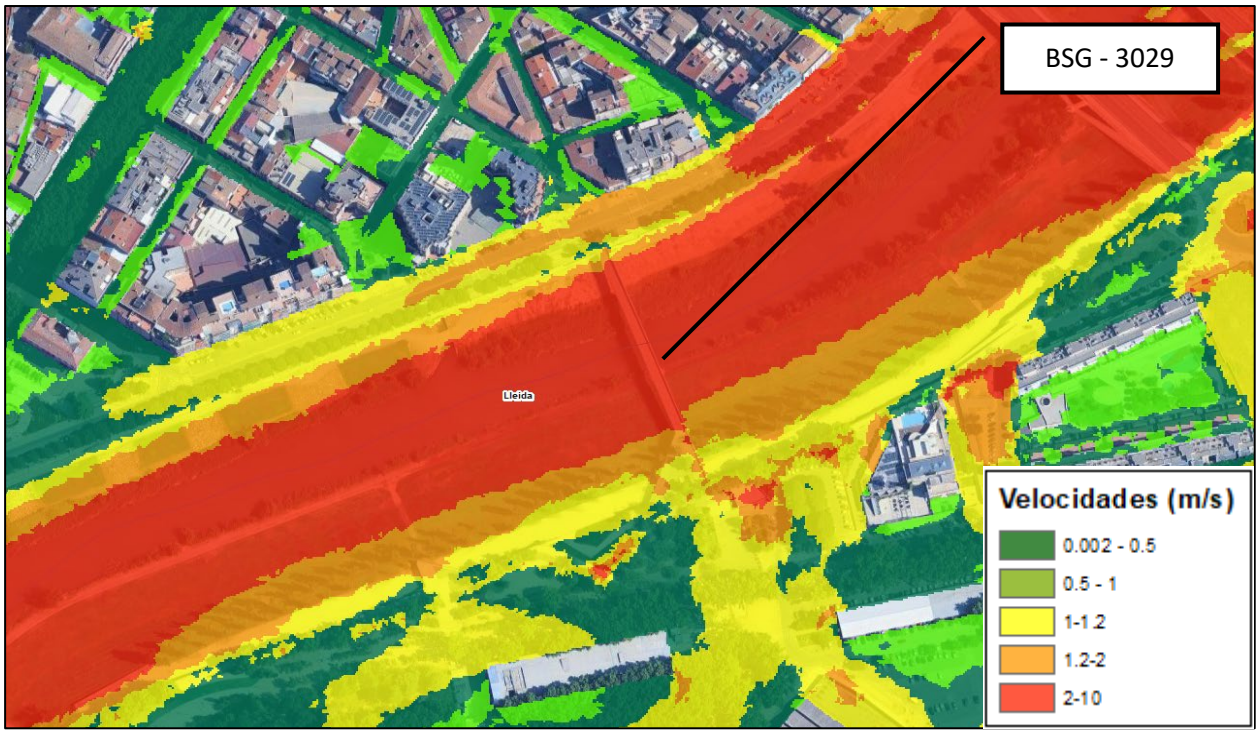


Ilustración 67. Mapa de velocidades máximas (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3029.

- **Situación futura**

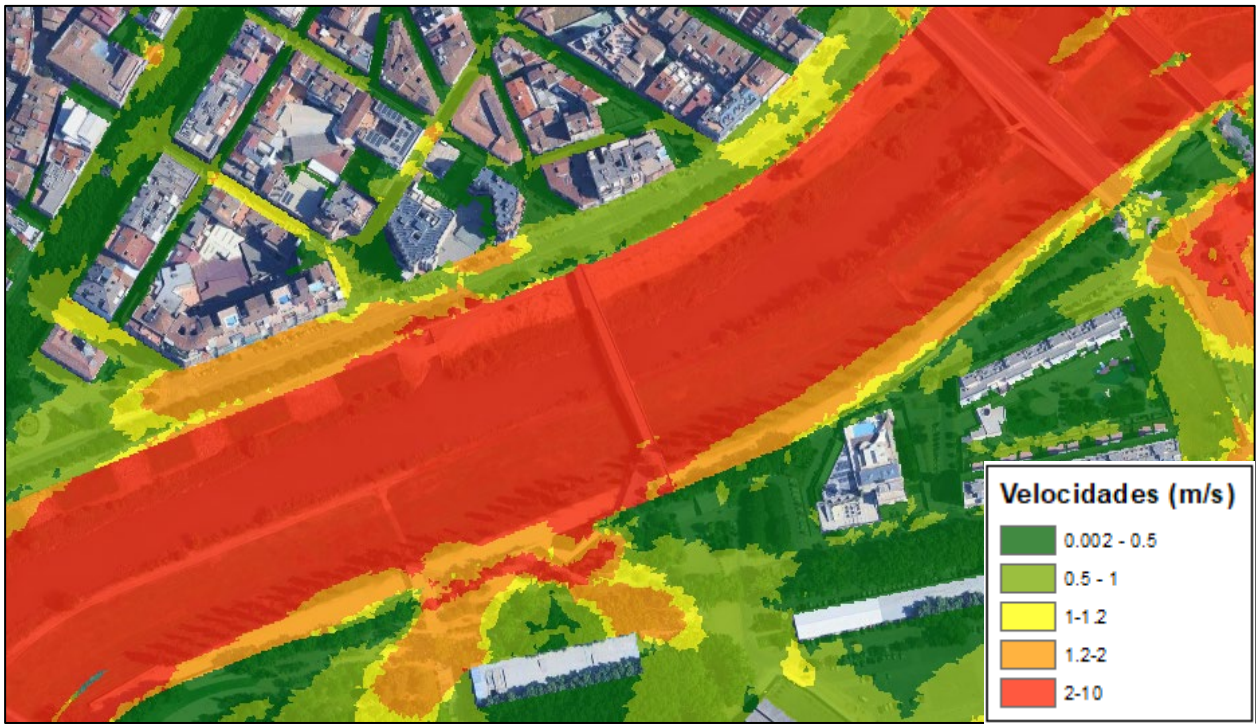


Ilustración 68. Mapa de velocidades máximas (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3029.

5.1.4.6. Mapa de calados máximos (m) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3029.

- **Estado actual**



Ilustración 69. Mapa de calados máximos (m) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3029.

- **Situación futura**



Ilustración 70. Mapa de calados máximos (m) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3029

5.1.4.7. Perfil de velocidades (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual)

- **Estado actual**

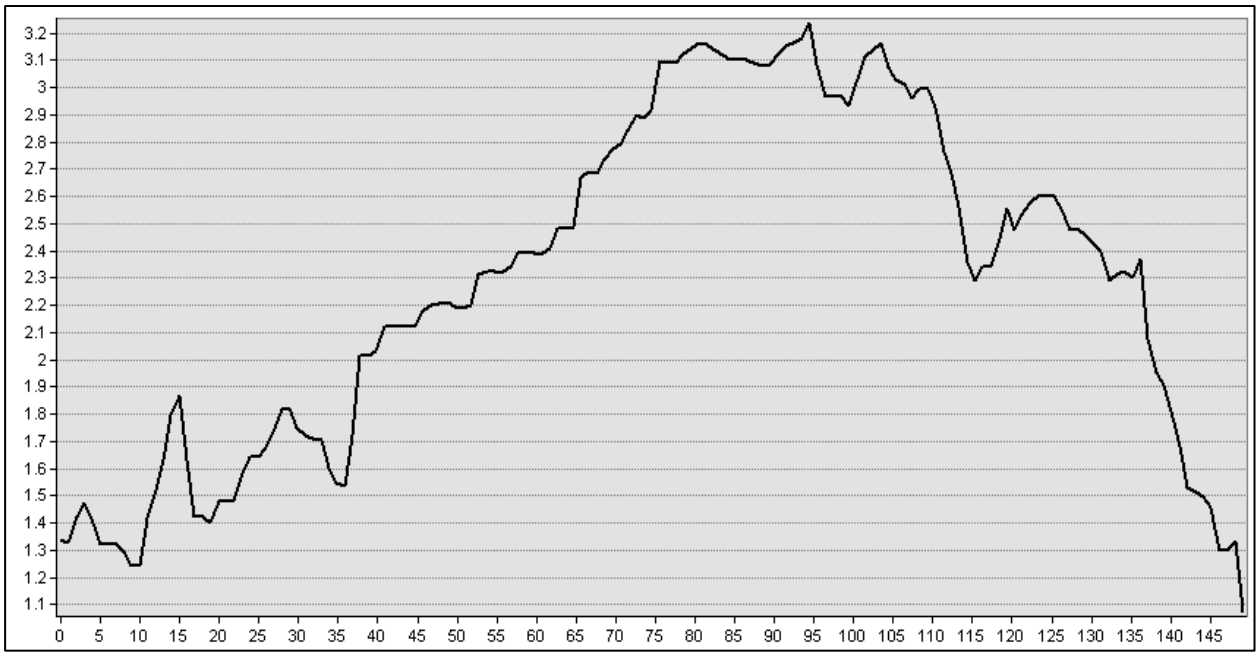


Ilustración 71. Perfil de velocidades (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual). Estado actual.

- **Situación futura**

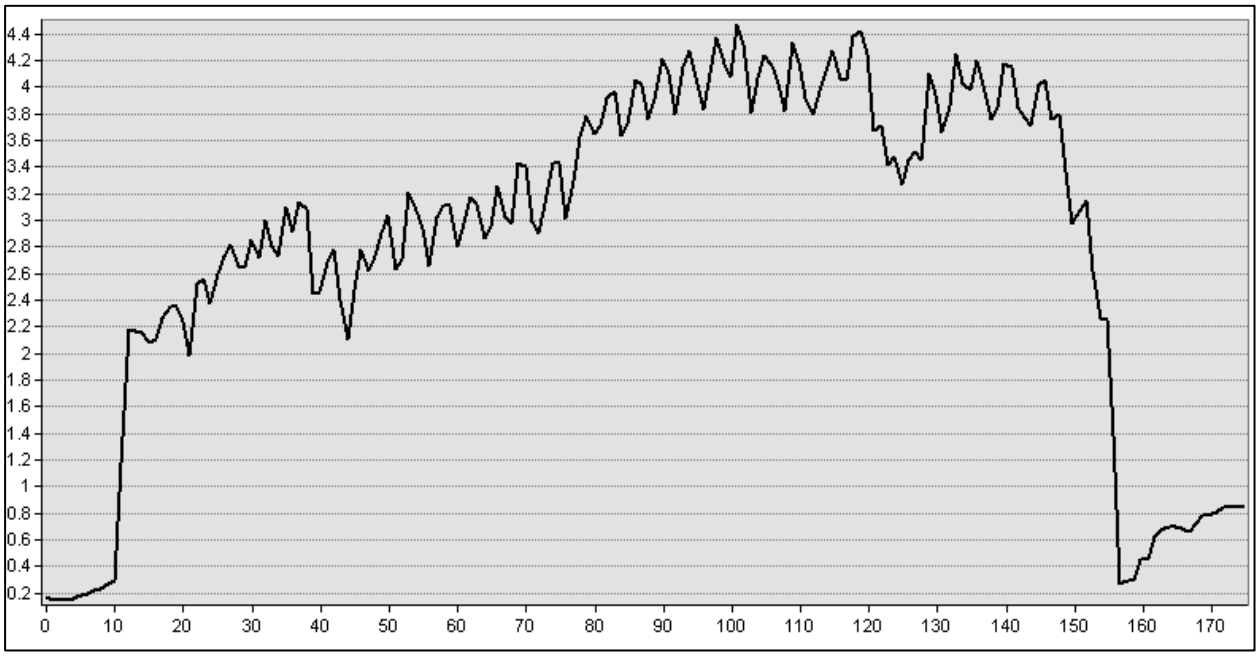


Ilustración 72. Perfil de velocidades (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual). Situación futura.

5.1.4.8. Perfil de calados (m) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual)

- **Estado actual**

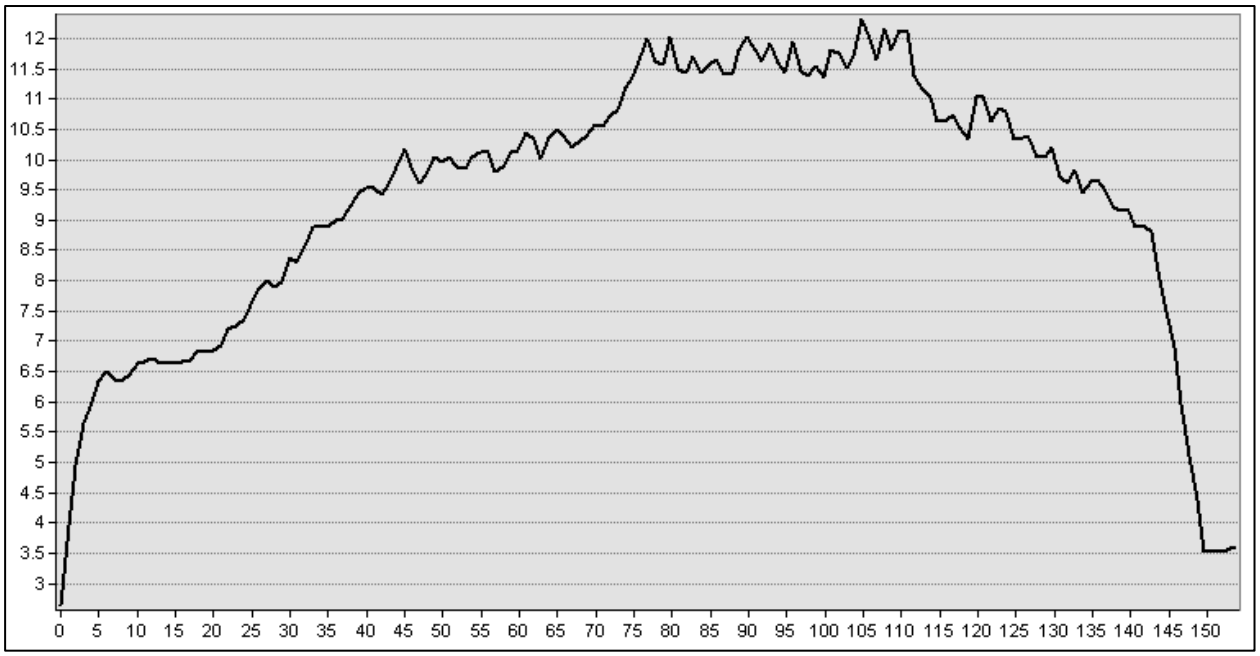


Ilustración 73. Perfil de calados (m) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual). Estado actual.

- **Situación futura**

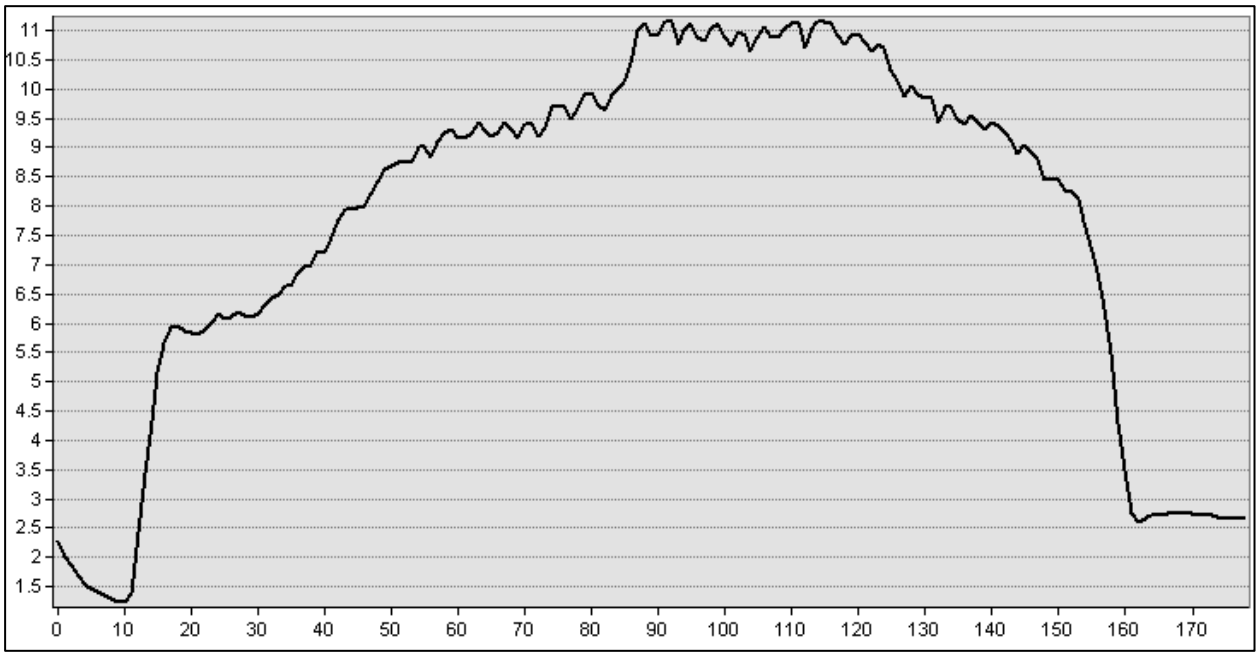


Ilustración 74. Perfil de calados (m) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual). Situación futura.

5.1.5. Puente de la Avda. de Les Garrigues (BSG – 3031)

5.1.5.1. Tabla identificativa

PUENTE DE LA AVDA. DE LES GARRIGUES (BSG – 3031)		
Código inventario		BSG - 3031
Nº pilas intermedias		3
Coordenadas ETRS89 Huso 30N:		
PILA Nº1	Coordenada X:	302.455,03
	Coordenada Y:	4.609.667,09
PILA Nº2	Coordenada X:	302.416,25
	Coordenada Y:	4.609.694,41
PILA Nº3	Coordenada X:	302.377,47
	Coordenada Y:	4.609.721,73
Ancho medio pilas		3,83 m
Ancho tablero		16,41 m
Velocidad máx (m/s) para un evento T500 (estado actual)		4,20 m/s
Velocidad máx (m/s) para un evento T500 (situación futura)		4,75 m/s
Calado máx (m) para un evento T500 (estado actual)		11,00 m
Calado máx (m) para un evento T500 (situación futura)		10,50 m
Área efectiva de sección del puente libre de obstáculos		685 m^2
PM (Perímetro mojado) de la sección libre		195 m
RH (Radio hidráulico)		3,51 m^2/m

Tabla 6. Tabla identificativa puente BSG – 3031

5.1.5.2. Croquis del puente BSG - 3031

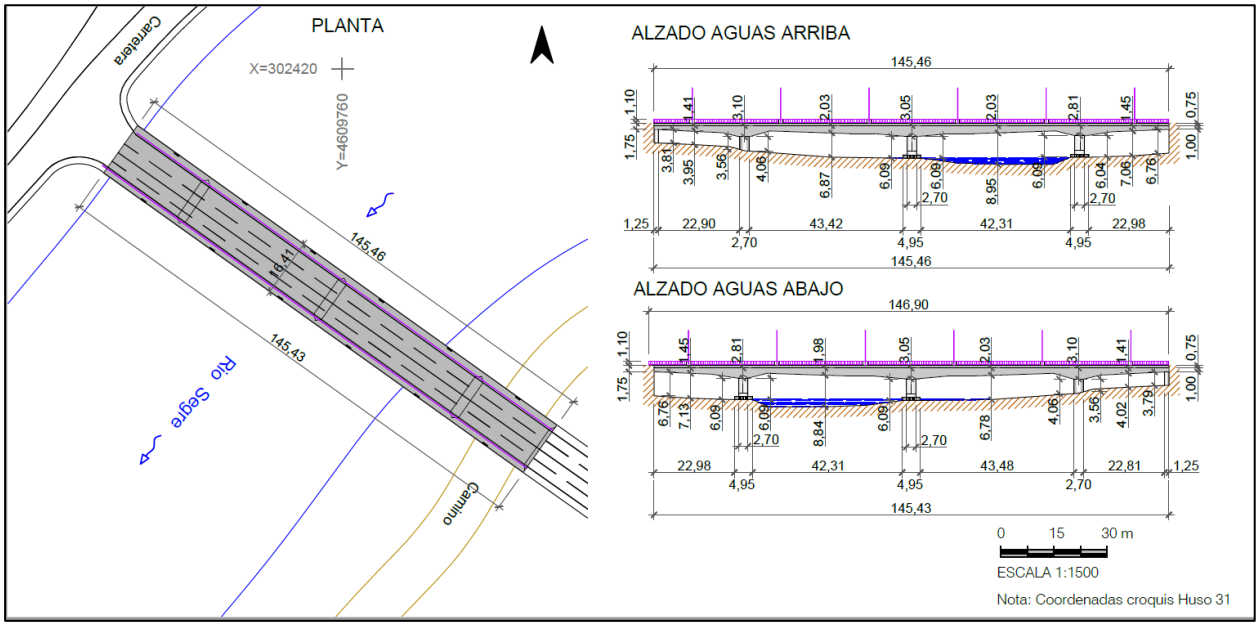


Ilustración 75. Croquis del puente BSG-3031.

5.1.5.3. Vistas aéreas del puente BSG - 3031



Ilustración 76. Vista aérea del puente BSG – 3031 (Google Earth).



Ilustración 77. Vista aérea del puente BSG – 3031 (Google Earth).

5.1.5.4. Fotografías de campo del puente BSG - 3031



Ilustración 78. Vista del puente BSG – 3031



Ilustración 79. Vista del puente BSG – 3031

5.1.5.5. Mapa de velocidades máximas (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3031.

- **Estado actual**

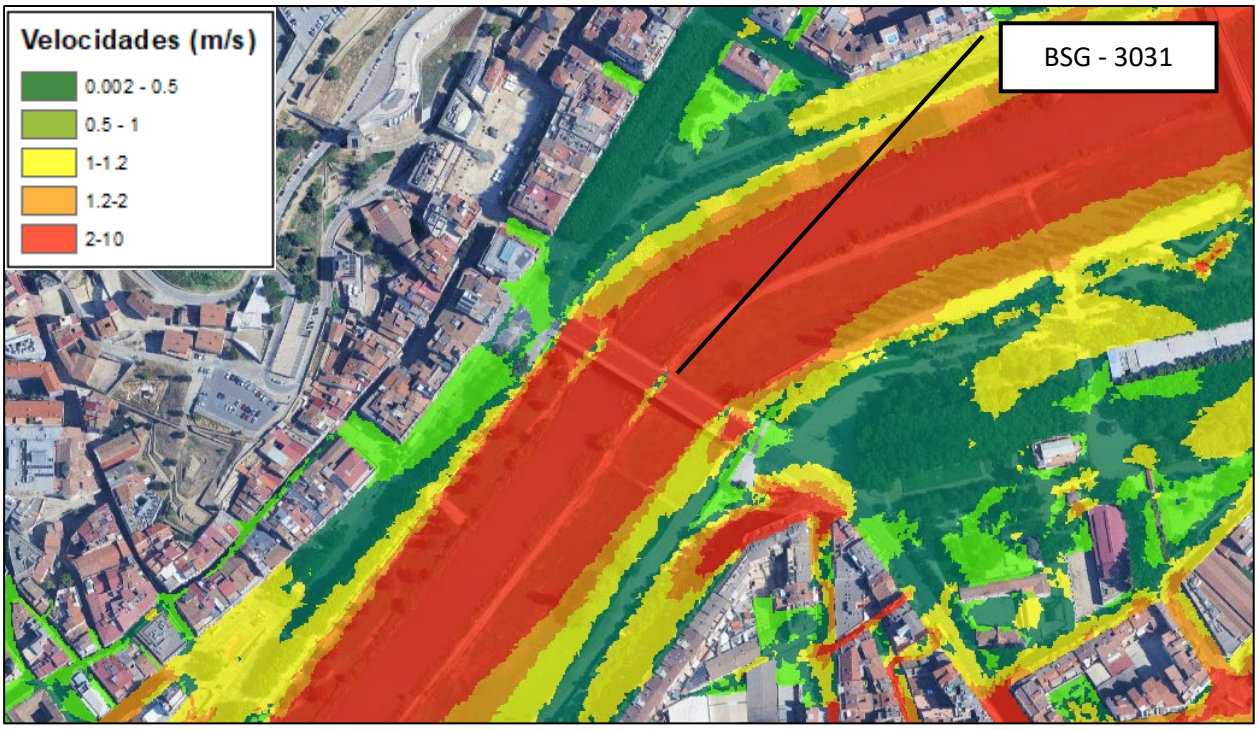


Ilustración 80. Mapa de velocidades máximas (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3031.

- **Situación futura**

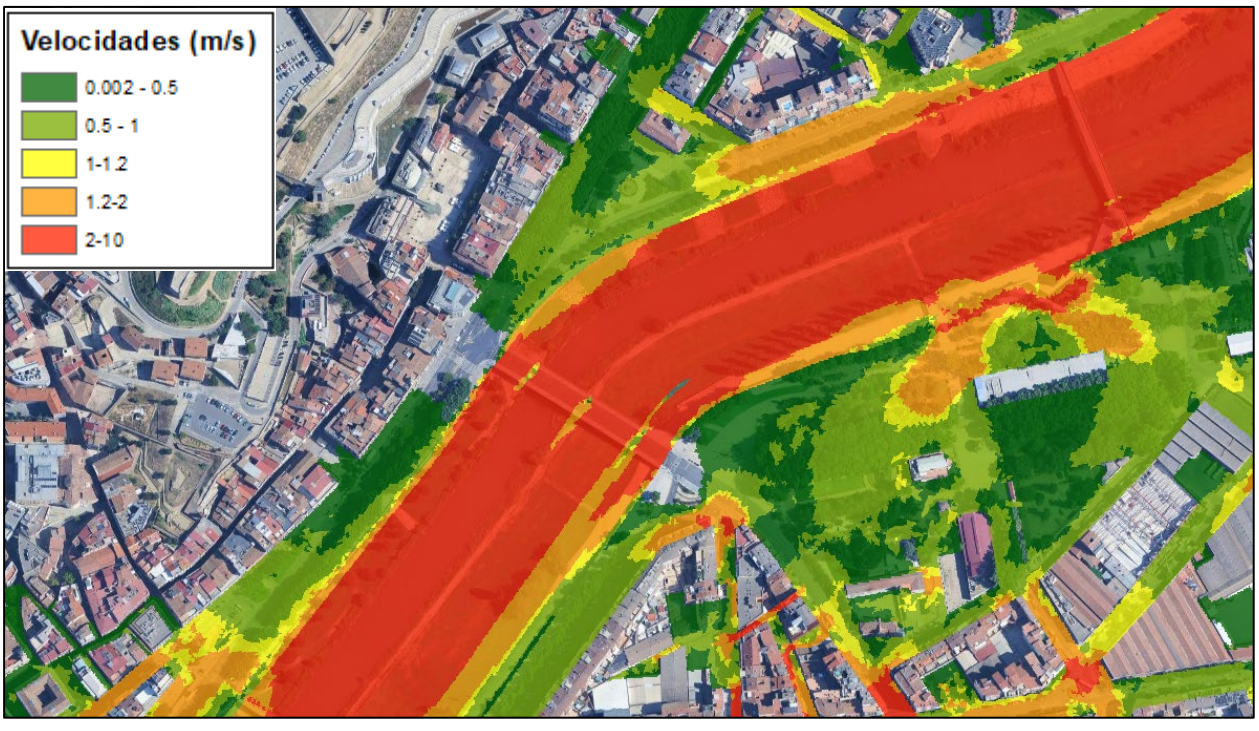


Ilustración 81. Mapa de velocidades máximas (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3031.

5.1.5.6. Mapa de calados máximos (m) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3031

- **Estado actual**

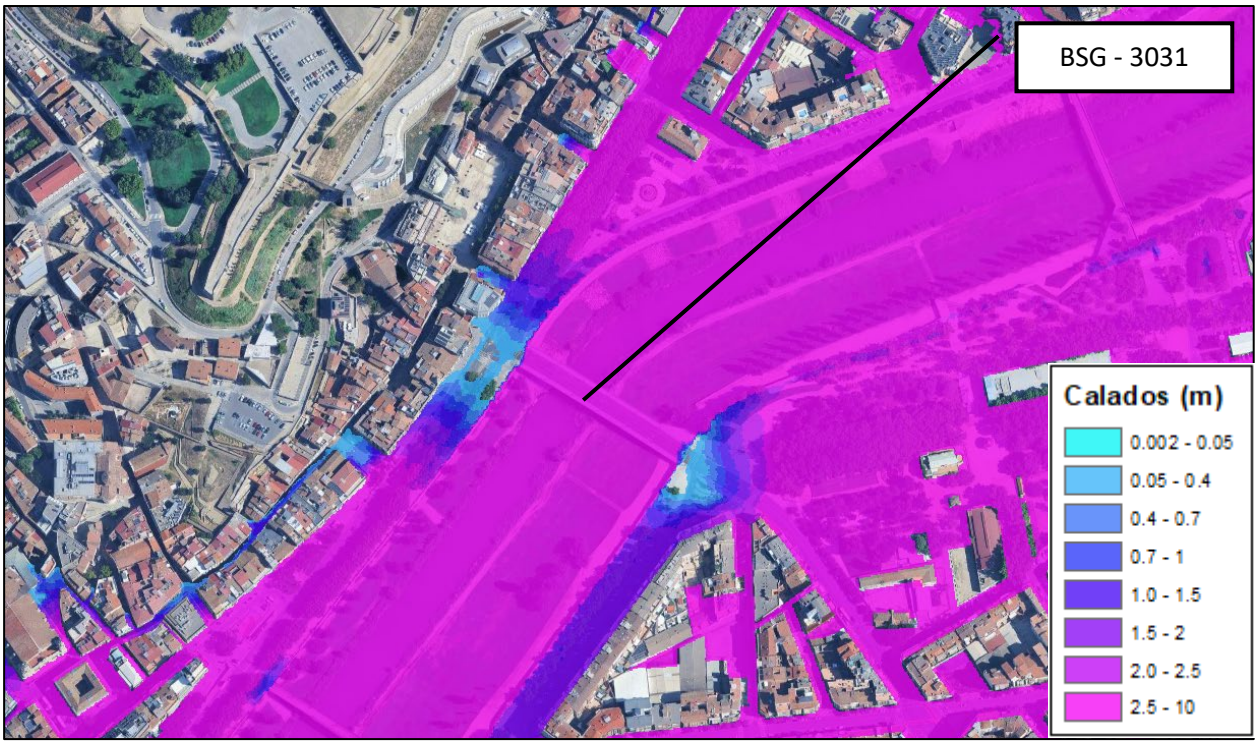


Ilustración 82. Mapa de calados máximos (m) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3031.

- **Situación futura**

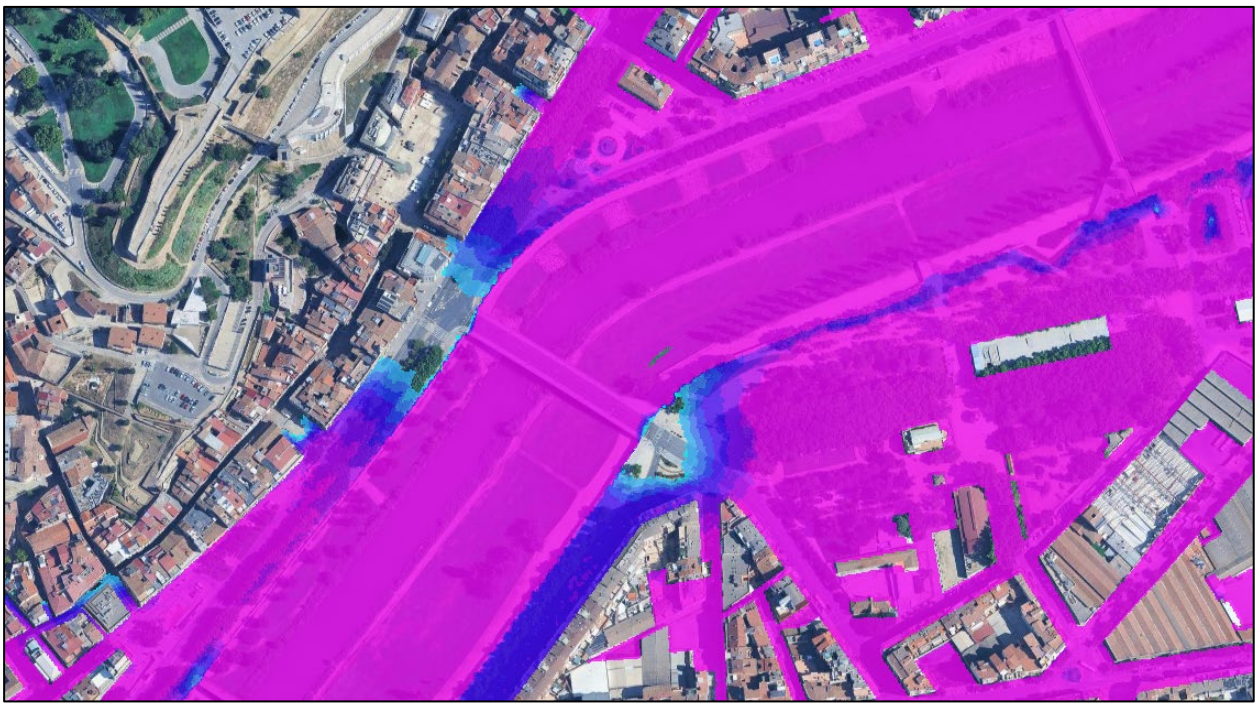


Ilustración 83. Mapa de calados máximos (m) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3031.

5.1.5.7. Perfil de velocidades (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual)

- **Estado actual**

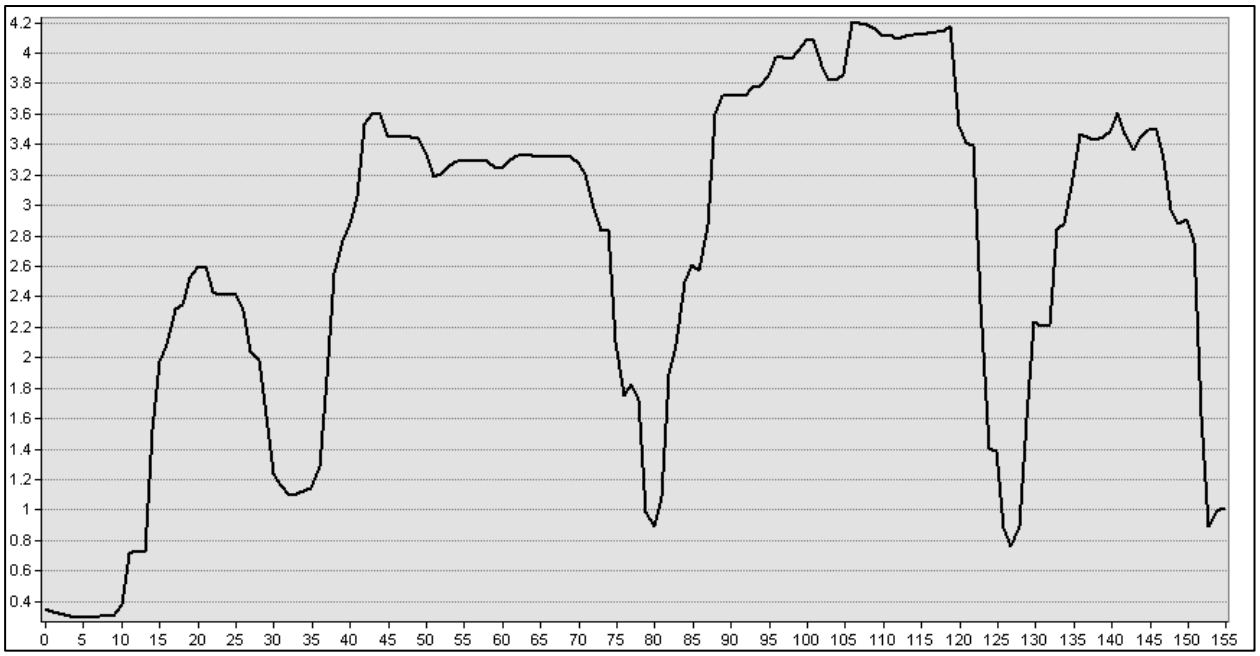


Ilustración 84. Perfil de velocidades (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual). Estado actual.

- **Situación futura**

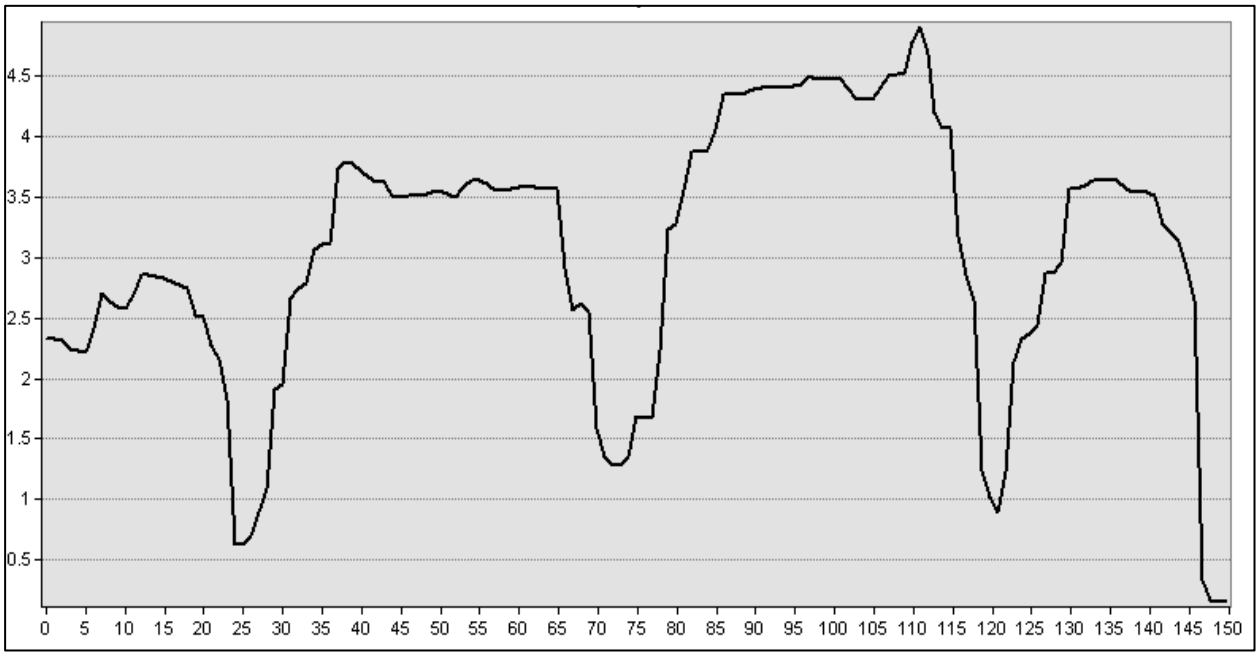


Ilustración 85. Perfil de velocidades (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual). Situación futura.

5.1.5.8. Perfil de calados (m) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual)

- **Estado actual**

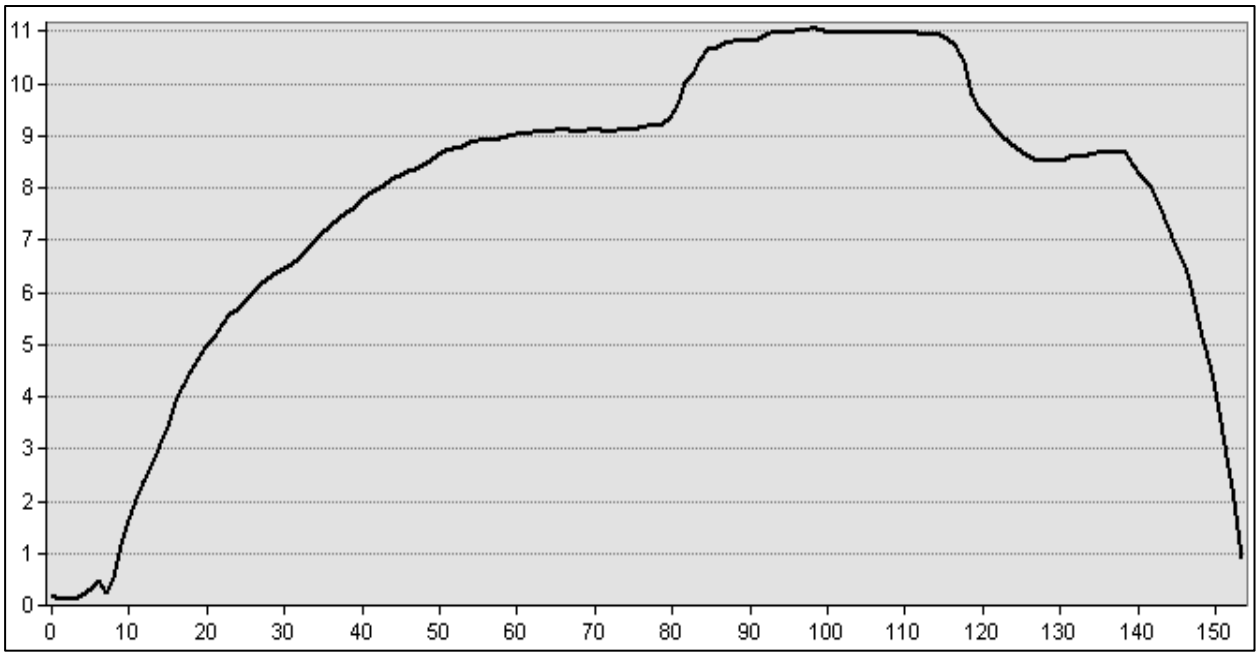


Ilustración 86. Perfil de calados (m) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual). Estado actual.

- **Situación futura**

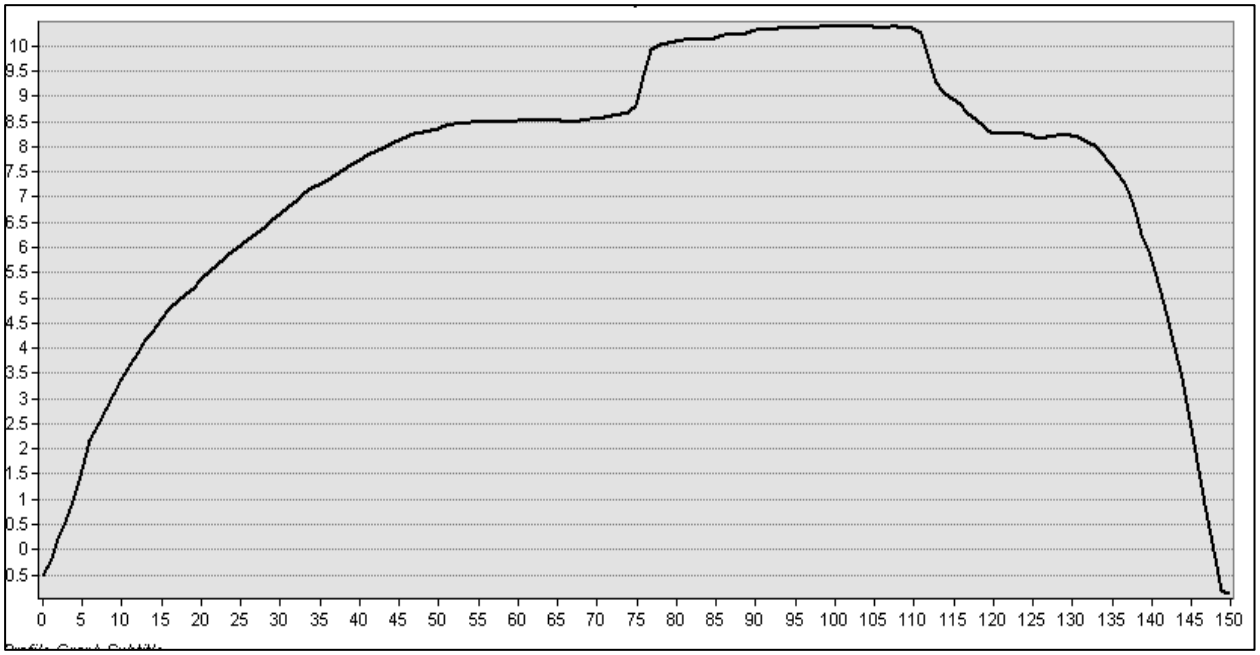


Ilustración 87. Perfil de calados (m) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual). Situación futura.

5.1.6. Pasarela del Liceu Escolar (BSG – 3032)

5.1.6.1. Tabla identificativa

PASARELA DEL LICEU ESCOLAR (BSG – 3032)		
Código inventario		BSG - 3032
Nº pilas intermedias		2
Coordenadas ETRS89 Huso 30N:		
PILA Nº1	Coordenada X:	302.204,88
	Coordenada Y:	4.609.446,31
PILA Nº2	Coordenada X:	302.159,74
	Coordenada Y:	4.609.480,65
Ancho medio pilas		1,00 m
Ancho tablero		7,61 m
Velocidad máx (m/s) para un evento T500 (estado actual)		3,70 m/s
Velocidad máx (m/s) para un evento T500 (situación futura)		4,00 m/s
Calado máx (m) para un evento T500 (estado actual)		12,00 m
Calado máx (m) para un evento T500 (situación futura)		10,50 m
Área efectiva de sección del puente libre de obstáculos		998 m^2
PM (Perímetro mojado) de la sección libre		205 m
RH (Radio hidráulico)		4,87 m^2/m

Tabla 7. Tabla identificativa puente BSG – 3032.

5.1.6.2. Croquis del puente BSG - 3032

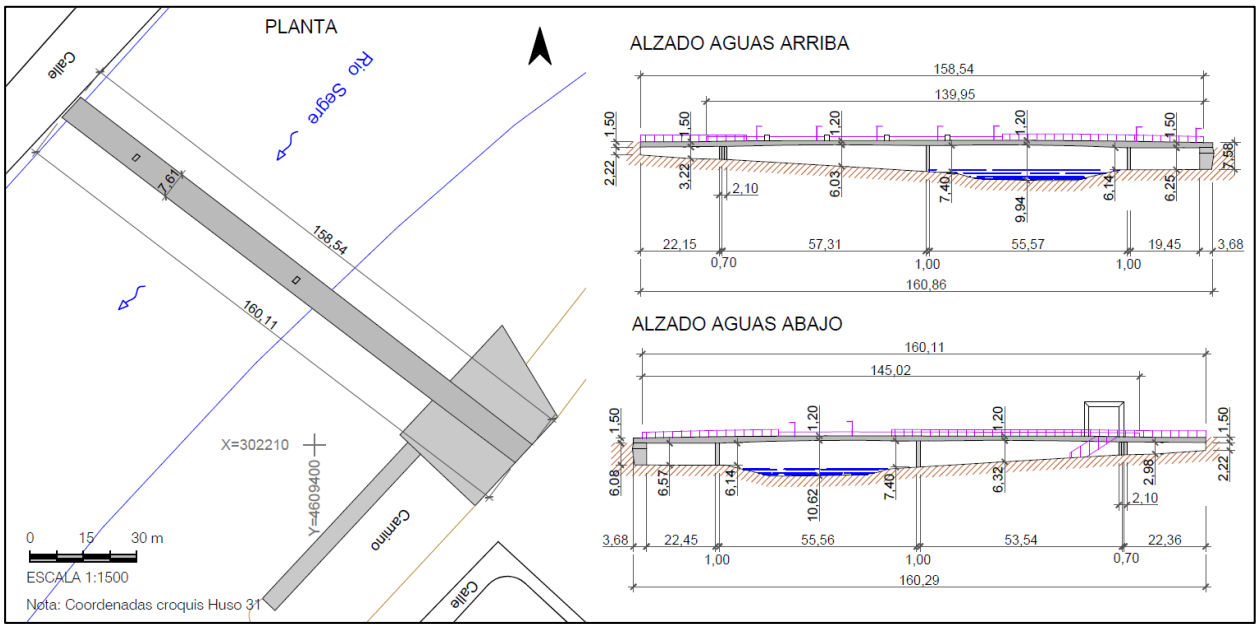


Ilustración 88. Croquis del puente BSG-3032.

5.1.6.3. Vistas aéreas del puente BSG - 3032



Ilustración 89. Vista aérea del puente BSG – 3032 (Google Earth).



Ilustración 90. Vista aérea del puente BSG – 3032 (Google Earth).

5.1.6.4. Fotografías de campo del puente BSF - 3032



Ilustración 91. Vista del puente BSG – 3032



Ilustración 92. Vista del puente BSG – 3032

5.1.6.5. Mapa de velocidades máximas (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3032.

- **Estado actual**

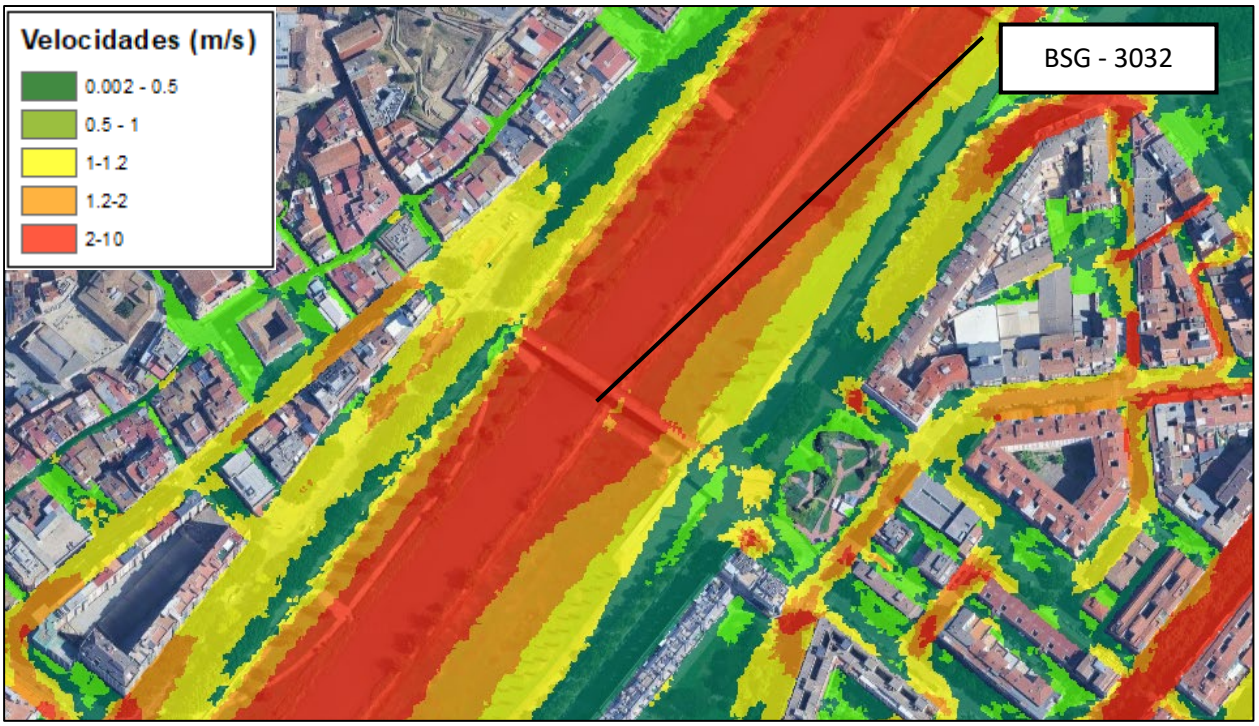


Ilustración 93. Mapa de velocidades máximas (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3032.

- **Situación futura**

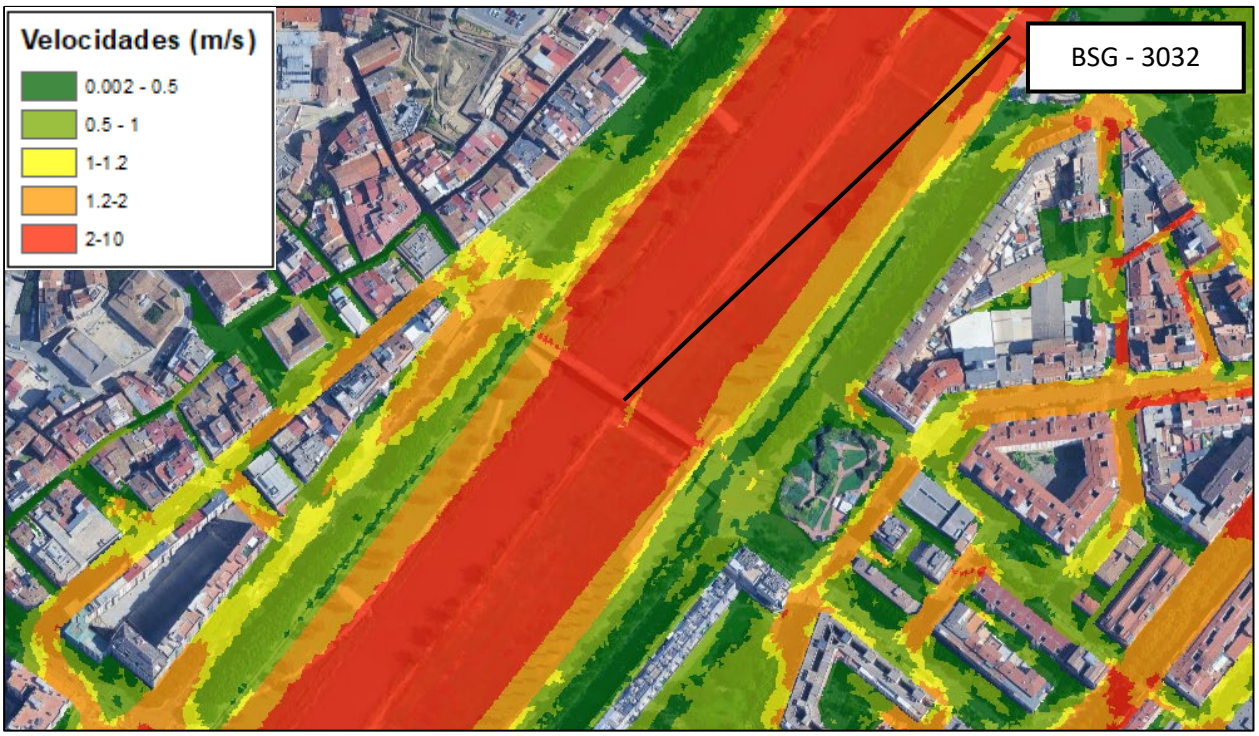


Ilustración 94. Mapa de velocidades máximas (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3032.

5.1.6.6. Mapa de calados máximos (m) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3032

- **Estado actual**

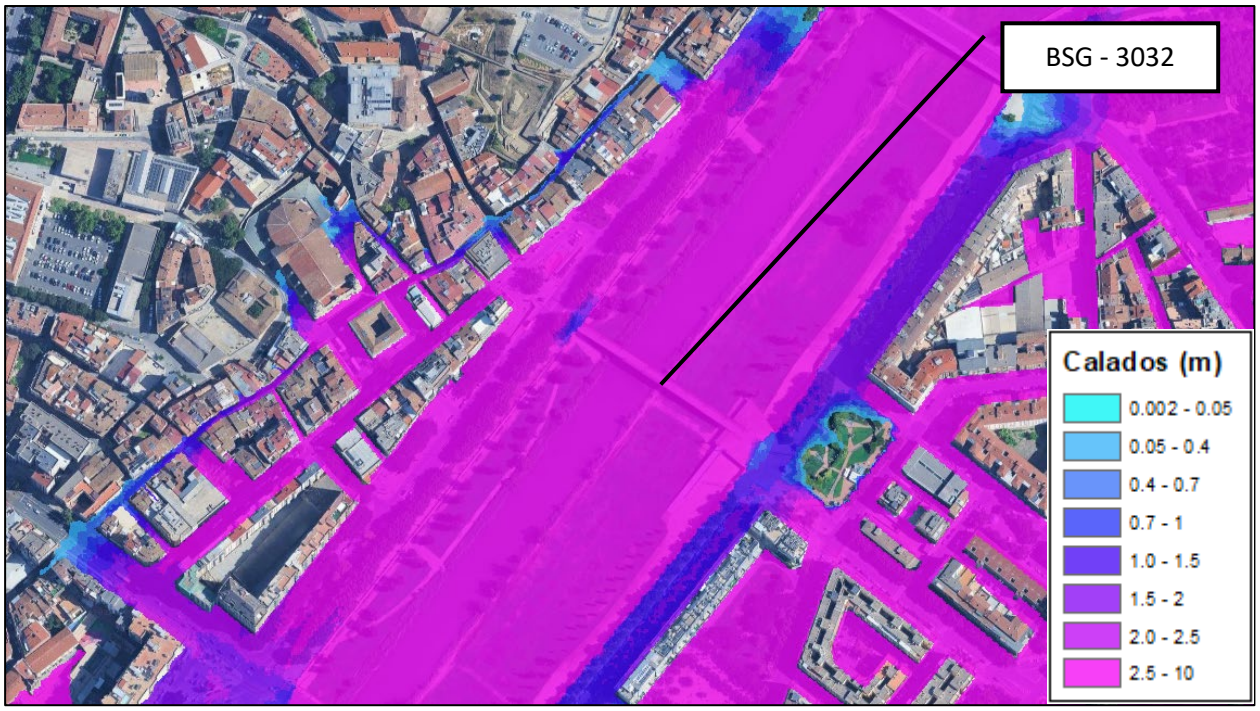


Ilustración 95. Mapa de calados máximos (m) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3032.

- **Situación futura**

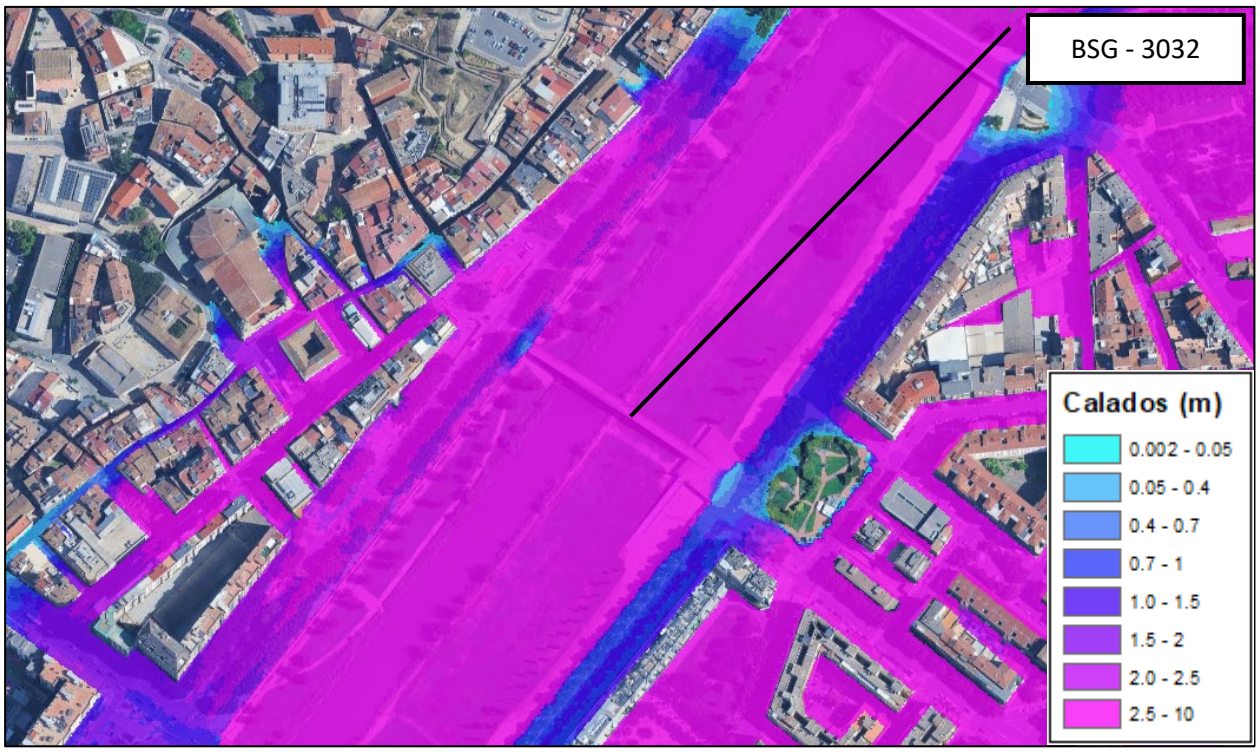


Ilustración 96. Mapa de calados máximos (m) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3032.

5.1.6.7. Perfil de velocidades (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual)

- **Estado actual**

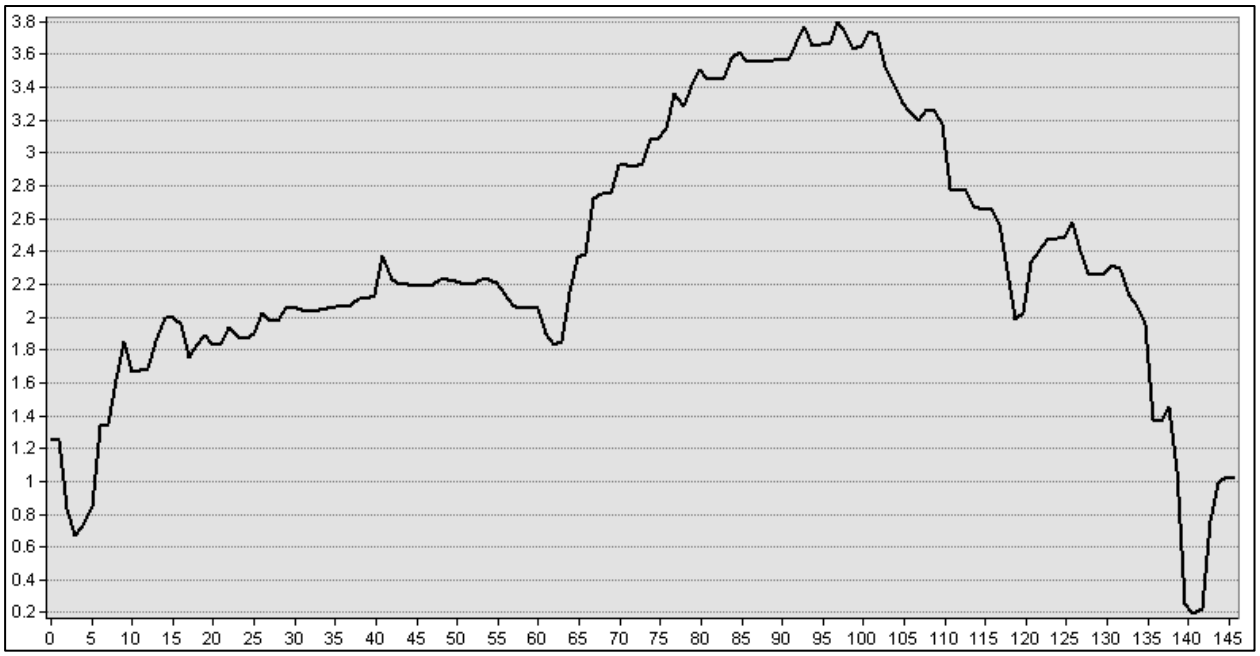


Ilustración 97. Perfil de velocidades (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual). Estado actual

- **Situación futura**

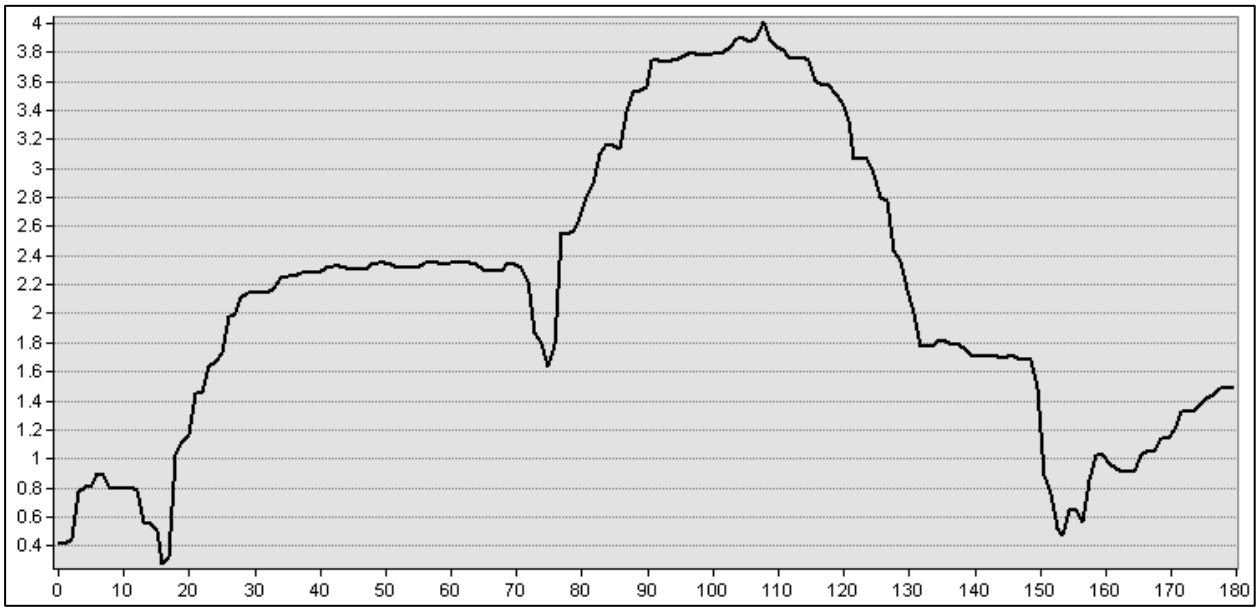


Ilustración 98. Perfil de velocidades (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual). Situación futura.

5.1.6.8. Perfil de calados (m) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual)

- **Estado actual**

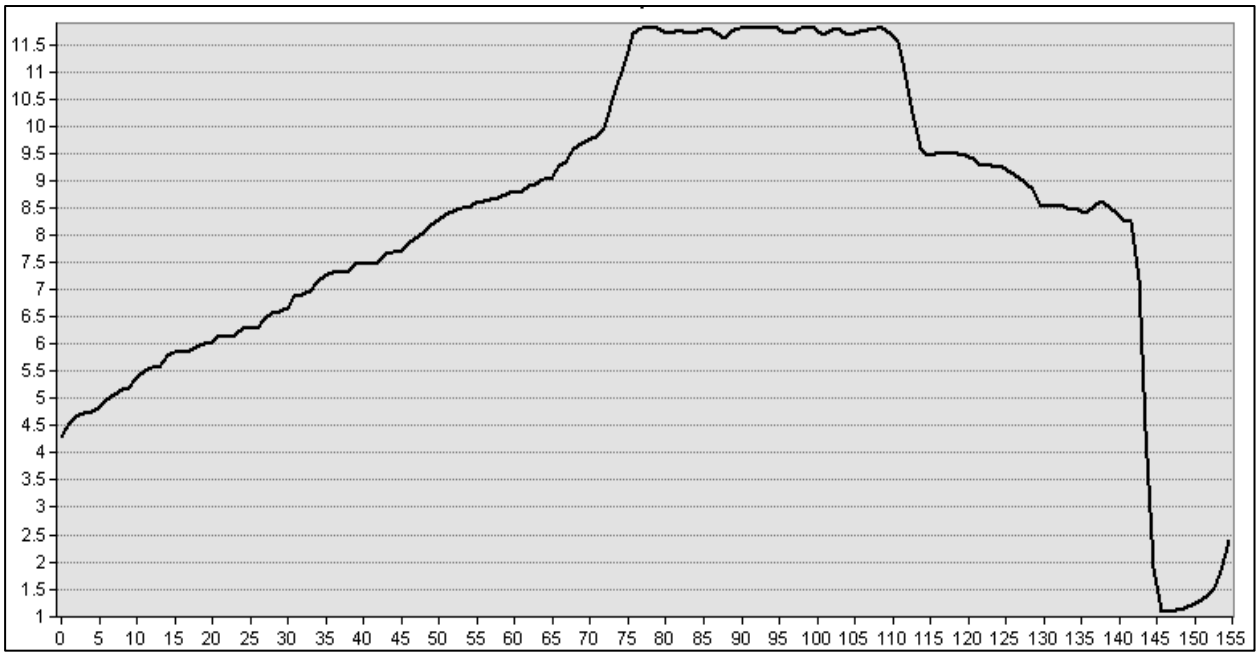


Ilustración 99. Perfil de calados (m) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual). Estado actual.

- **Situación futura**

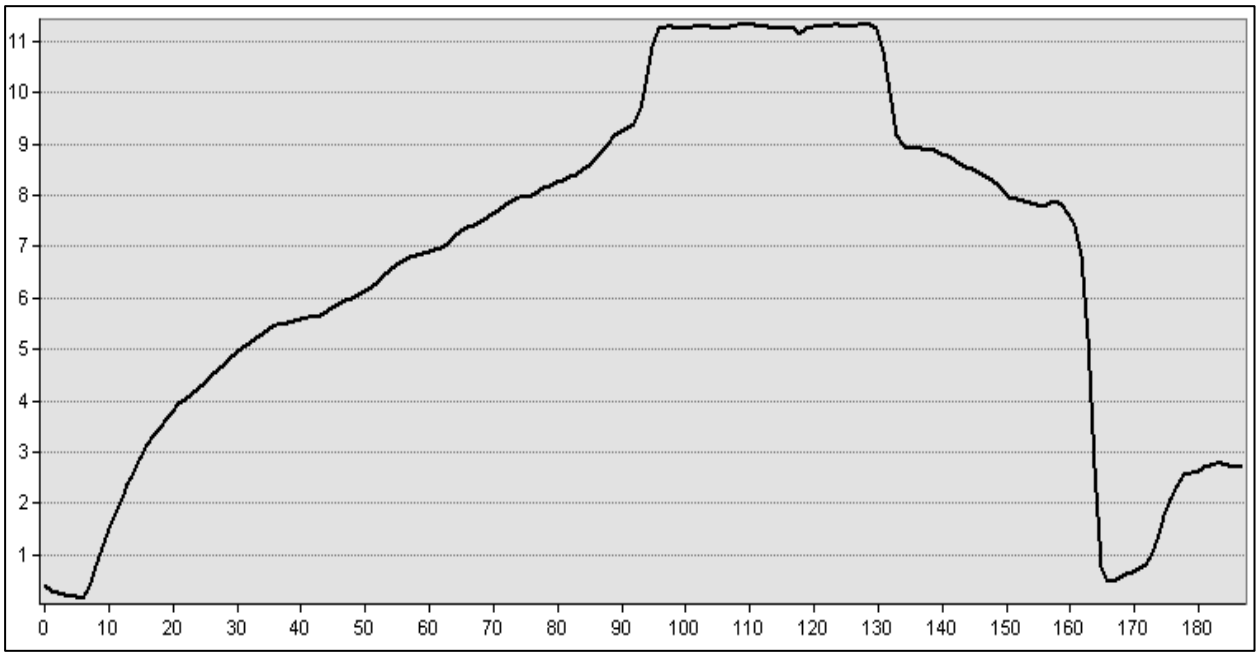


Ilustración 100. Perfil de calados (m) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual). Situación futura.

5.1.7. Puente de la Avda. de L'Estudi General (BSG – 3033)

5.1.7.1. Tabla identificativa

PUENTE DE LA AVDA. DE LÉSTUDI GENERAL (BSG – 3033)		
Código inventario		BSG - 3033
Nº pilas intermedias		3
Coordenadas ETRS89 Huso 30N:		
PILA Nº1	Coordenada X:	302.009,45
	Coordenada Y:	4.609.156,57
PILA Nº2	Coordenada X:	301.970,49
	Coordenada Y:	4.609.189,41
PILA Nº3	Coordenada X:	301.931,56
	Coordenada Y:	4.609.222,41
Ancho medio pilas		1,75 m
Ancho tablero		19,62 m
Velocidad máx (m/s) para un evento T500 (estado actual)		4,20 m/s
Velocidad máx (m/s) para un evento T500 (situación futura)		5,20 m/s
Calado máx (m) para un evento T500 (estado actual)		11,00 m
Calado máx (m) para un evento T500 (situación futura)		10,50 m
Área efectiva de sección del puente libre de obstáculos		727 m^2
PM (Perímetro mojado) de la sección libre		185 m
RH (Radio hidráulico)		3,93 m^2/m

Tabla 8. Tabla identificativa puente BSG – 3033.

5.1.7.2. Croquis del puente BSG - 3033

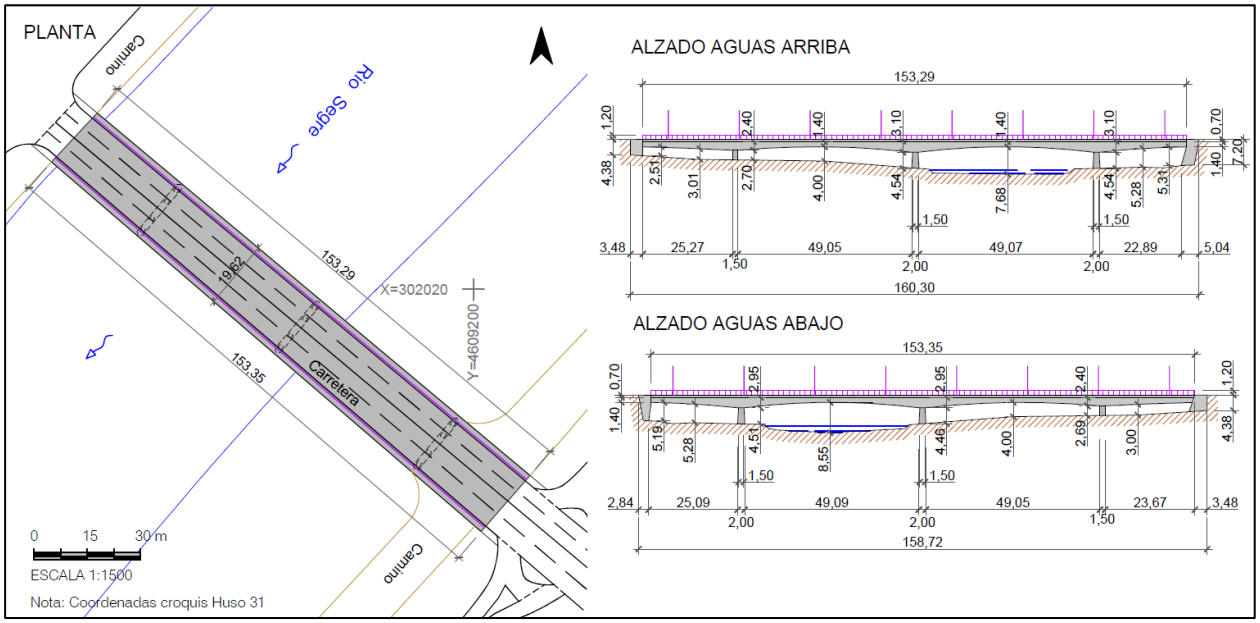


Ilustración 101. Croquis del puente BSG-3033.

5.1.7.3. Vistas aéreas del puente BSG - 3033



Ilustración 102. Vista aérea del puente BSG – 3033 (Google Earth).



Ilustración 103. Vista aérea del puente BSG – 3033 (Google Earth).

5.1.7.4. Fotografías de campo del puente BSG - 3033



Ilustración 104. Vista del puente BSG – 3033



Ilustración 105. Vista del puente BSG – 3033

5.1.7.5. Mapa de velocidades máximas (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3033.

- **Estado actual**

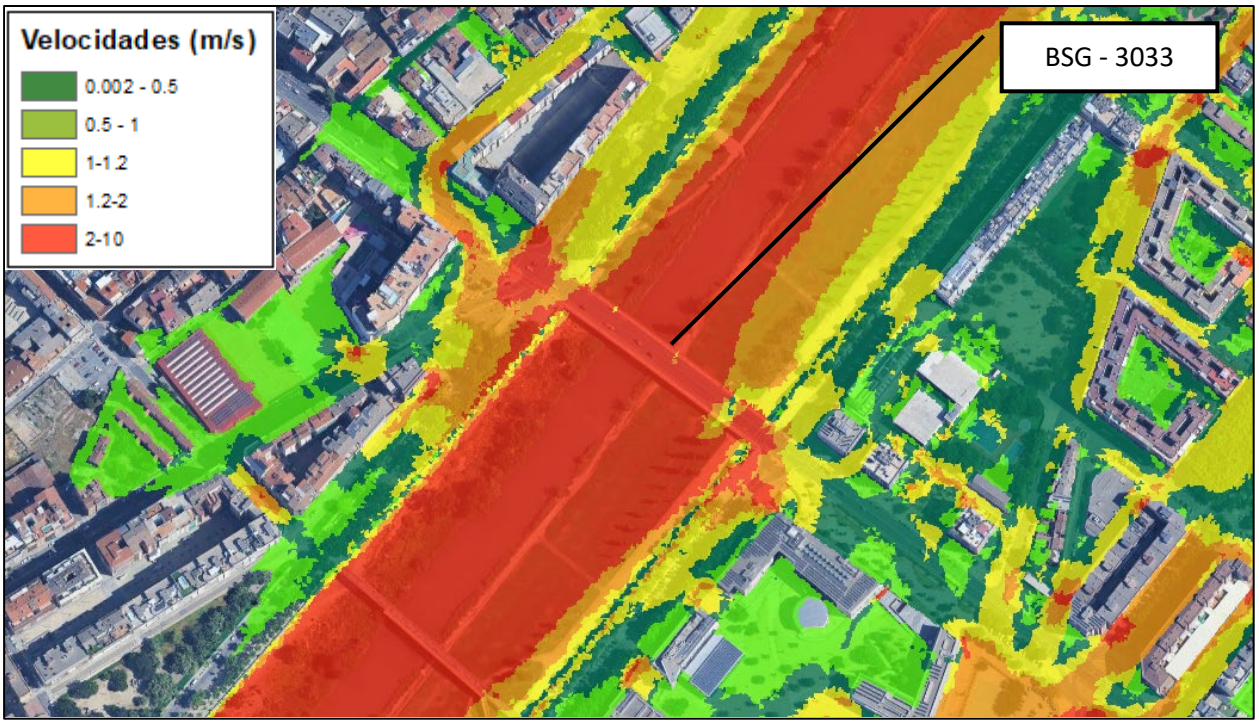


Ilustración 106. Mapa de velocidades máximas (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3033.

- **Situación futura**

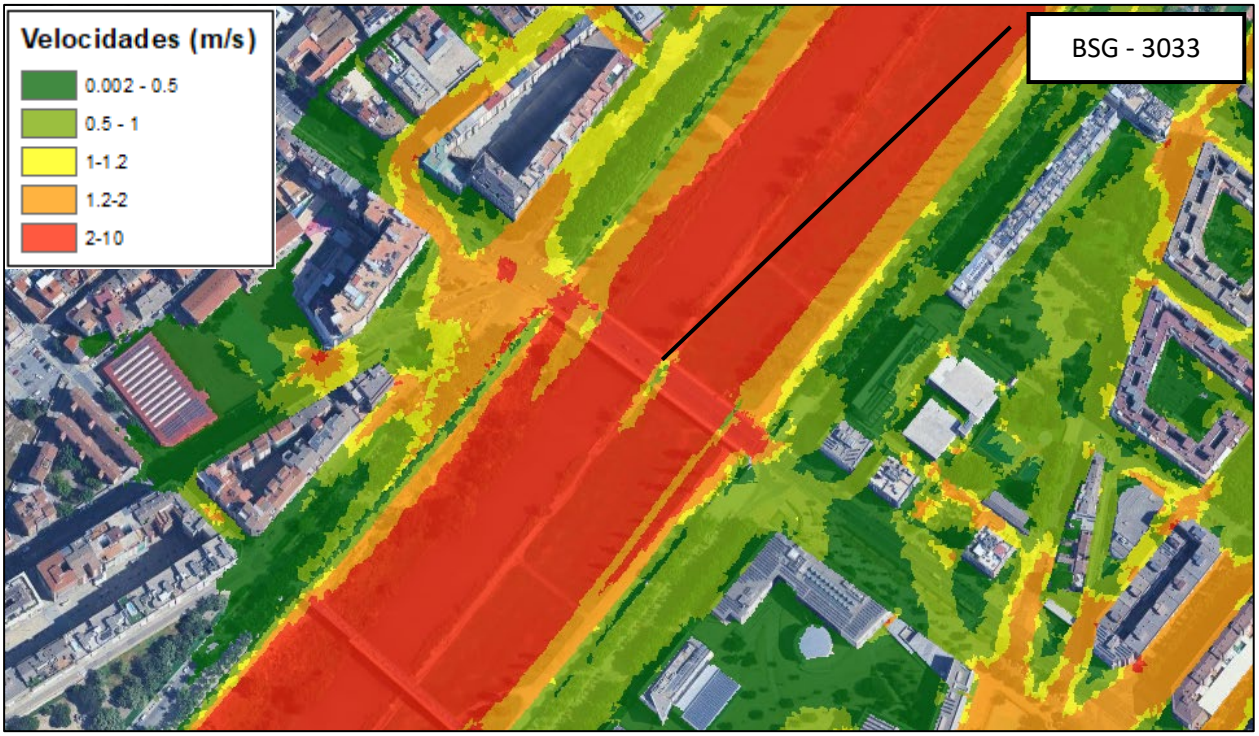


Ilustración 107. Mapa de velocidades máximas (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3033.

5.1.7.6. Mapa de calados máximos (m) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3033

- **Estado actual**

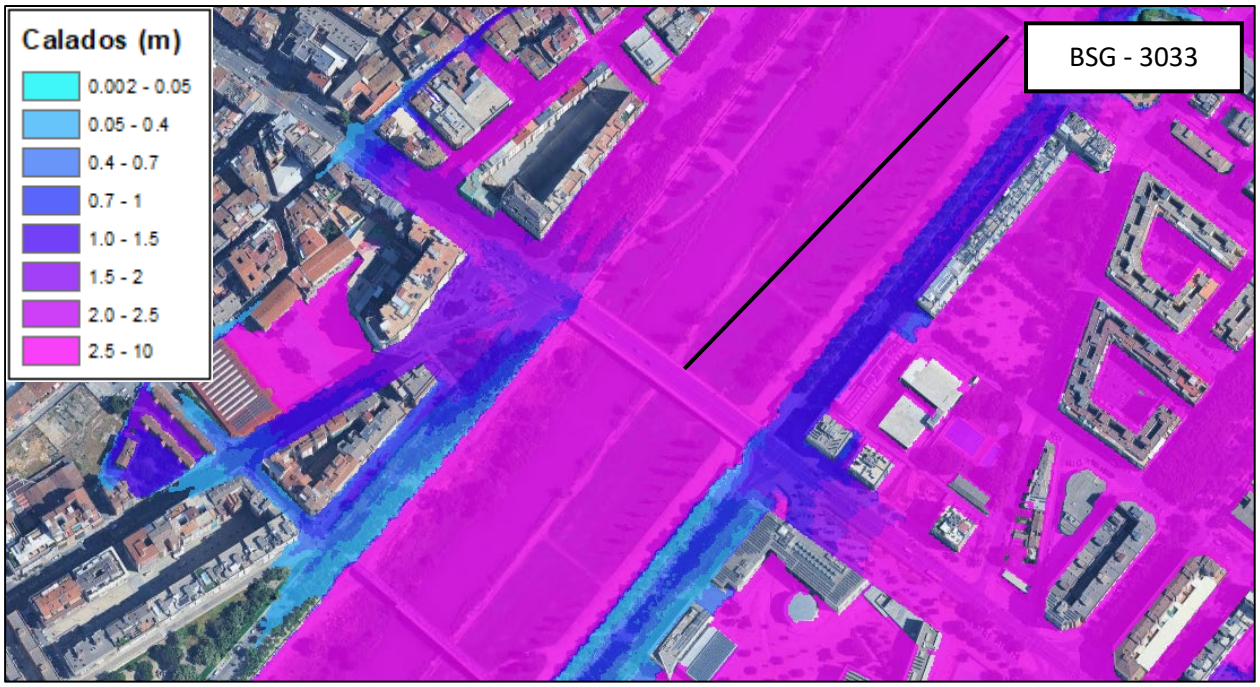


Ilustración 108. Mapa de calados máximos (m) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3033.

- **Situación futura**

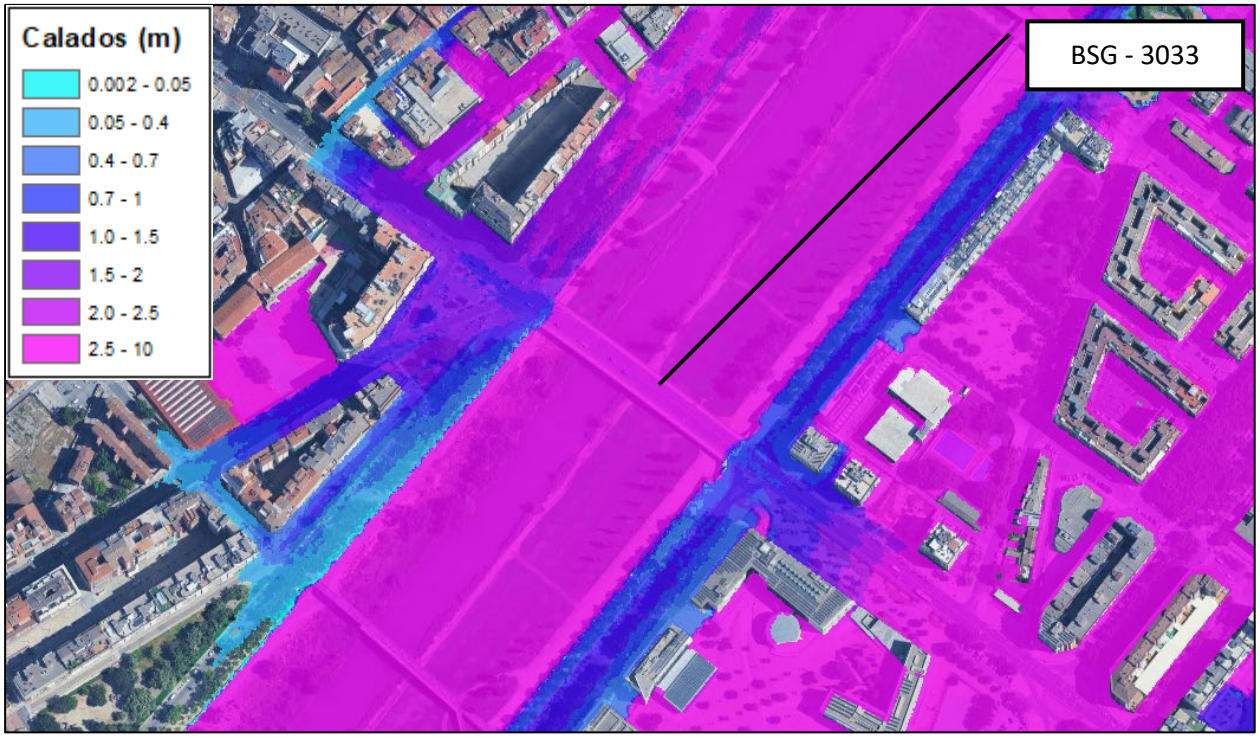


Ilustración 109. Mapa de calados máximos (m) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3033.

5.1.7.7. Perfil de velocidades (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual)

- **Estado actual**

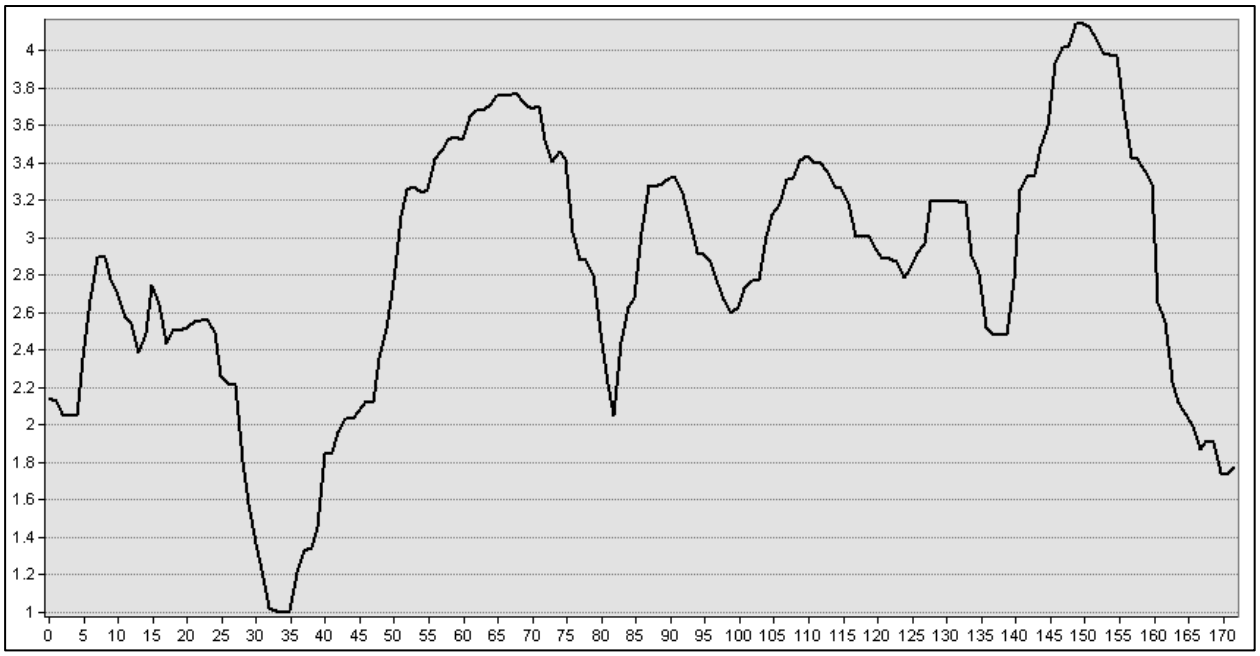


Ilustración 110. Perfil de velocidades (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual). Estado actual.

- **Situación futura**

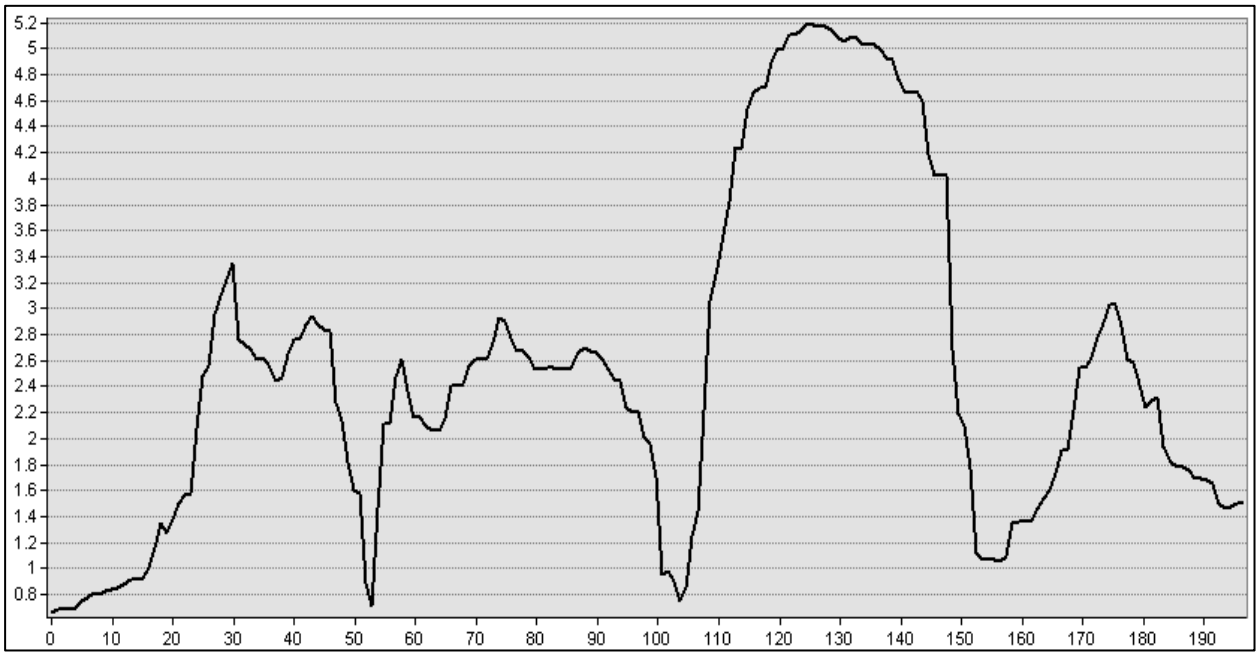


Ilustración 111. Perfil de velocidades (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual). Situación futura.

5.1.7.8. Perfil de calados (m) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual)

- **Estado actual**

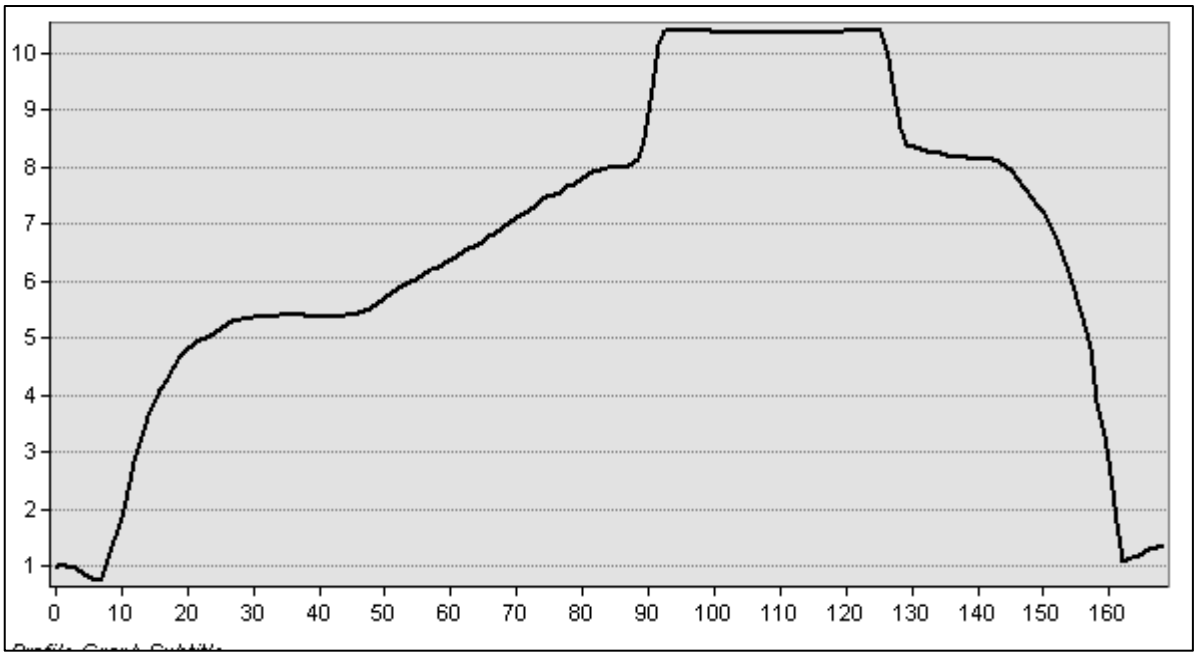


Ilustración 112. Perfil de calados (m) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual). Estado actual.

- **Situación futura**



Ilustración 113. Perfil de calados (m) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual). Situación futura.

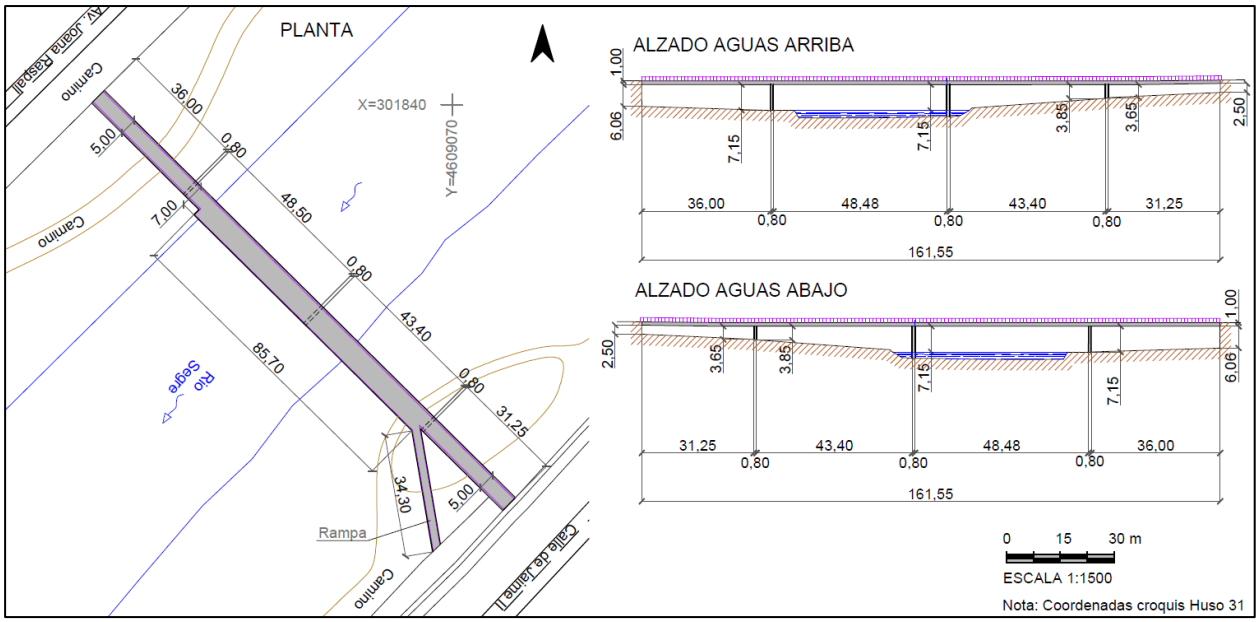
5.1.8. Pasarela dels Maristes (BSG – 3034)

5.1.8.1. Tabla identificativa

PASARELA DELS MARISTES (BSG – 3034)		
Código inventario		BSG - 3034
Nº pilas intermedias		3
Coordenadas ETRS89 Huso 30N:		
PILA Nº1	Coordenada X: Coordenada Y:	301.833,44 4.608.980,86
PILA Nº2	Coordenada X: Coordenada Y:	301.801,38 4.609.011,29
PILA Nº3	Coordenada X: Coordenada Y:	301.767,03 4.609.046,68
Ancho medio pilas		0,80 m
Ancho tablero		7,00 m
Velocidad máx (m/s) para un evento T500 (estado actual)		4,50 m/s
Velocidad máx (m/s) para un evento T500 (situación futura)		5,00 m/s
Calado máx (m) para un evento T500 (estado actual)		9,50 m
Calado máx (m) para un evento T500 (situación futura)		9,70 m
Área efectiva de sección del puente libre de obstáculos		1008,50 m^2
PM (Perímetro mojado) de la sección libre		265,61 m
RH (Radio hidráulico)		3,80 m^2/m

Tabla 9. Tabla identificativa puente BSG – 3034.

5.1.8.2. Croquis del puente BSG - 3034



Croquis del puente BSG-3034.

5.1.8.3. Vistas aéreas del puente BSG - 3034



Ilustración 114. Vista aérea del puente BSG – 3034 (Google Earth).



Ilustración 115. Vista aérea del puente BSG – 3034 (Google Earth).

5.1.8.4. Fotografías de campo del puente BSG - 3034



Ilustración 116. Vista del puente BSG – 3034



Ilustración 117. Vista del puente BSG – 3034

5.1.8.5. Mapa de velocidades máximas (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3034.

- **Estado actual**

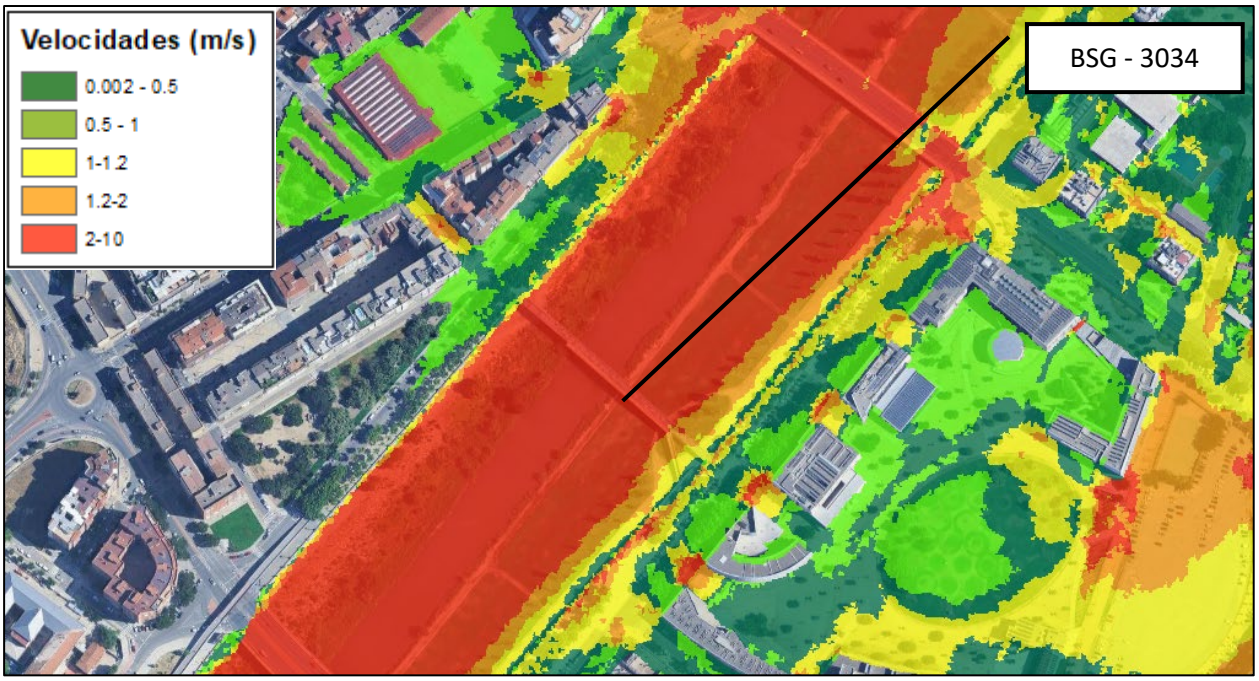


Ilustración 118.Mapa de velocidades máximas (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – XXXX.

- **Situación futura**

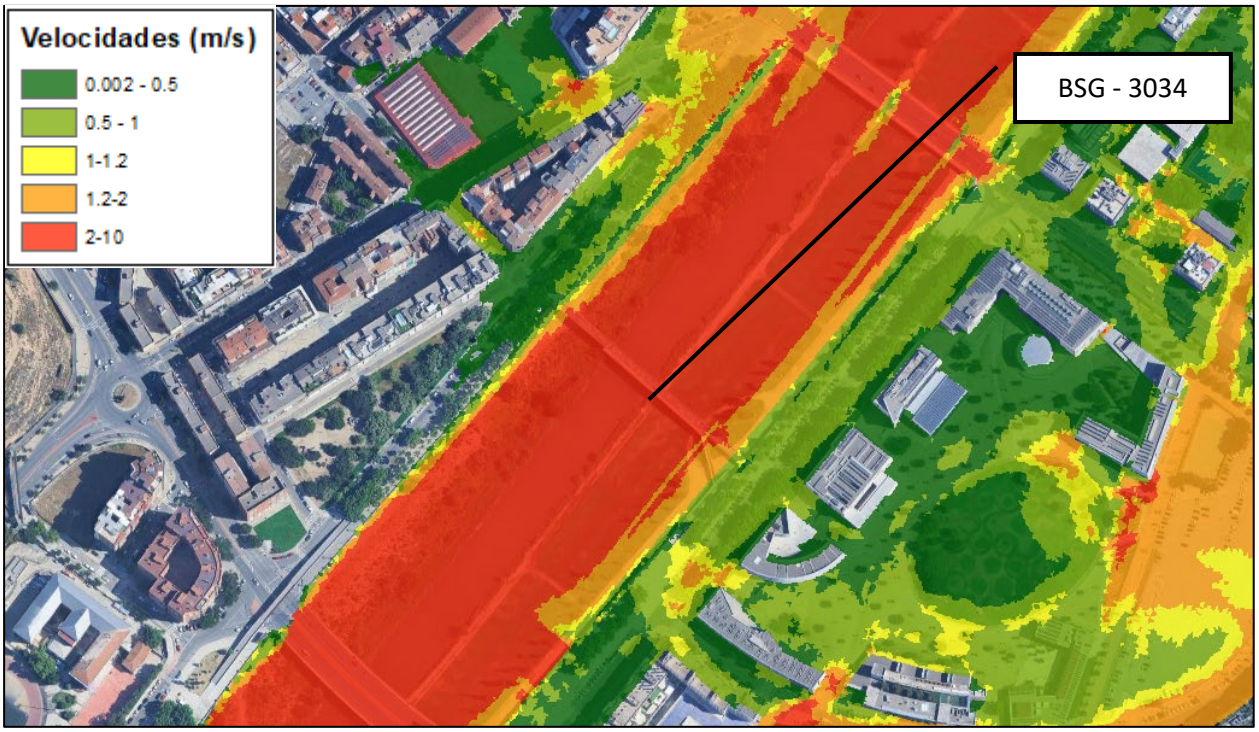


Ilustración 119. Mapa de velocidades máximas (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3034.

5.1.8.6. Mapa de calados máximos (m) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3034

- **Estado actual**

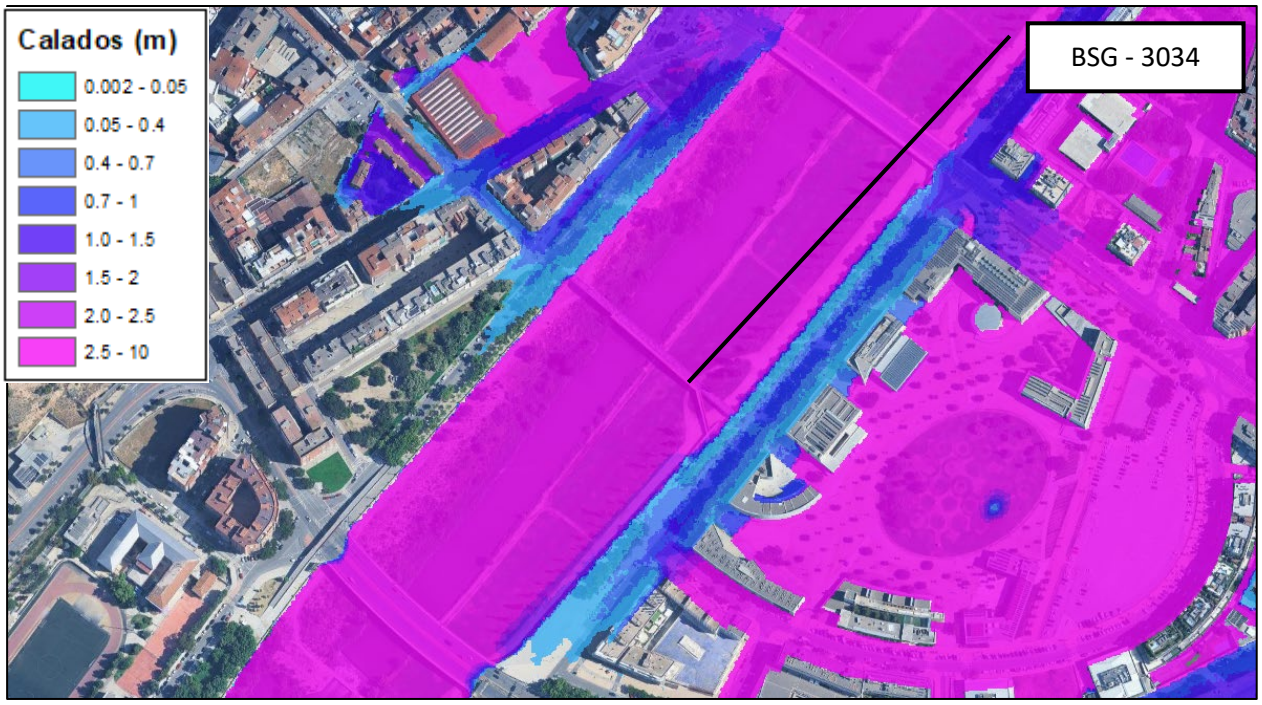


Ilustración 120.Mapa de calados máximos (m) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3034.

- **Situación futura**

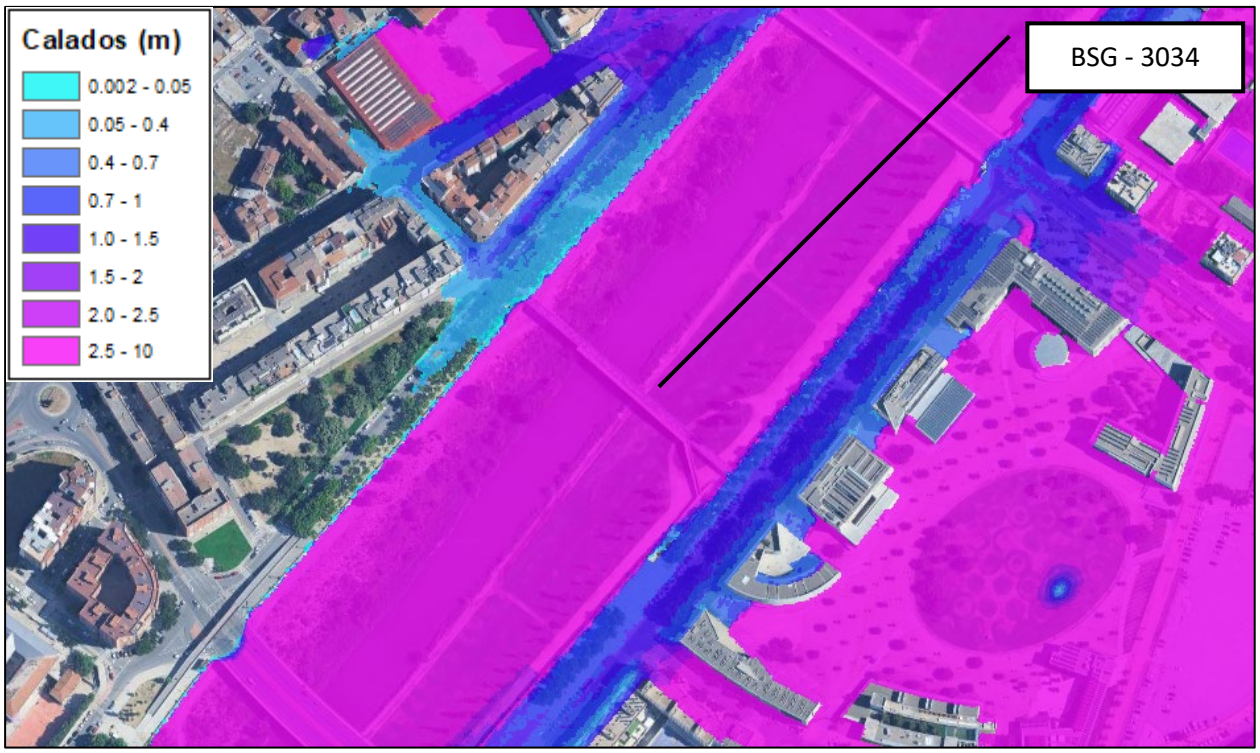


Ilustración 121. Mapa de calados máximos (m) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3034.

5.1.8.7. Perfil de velocidades (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual)

- **Estado actual**

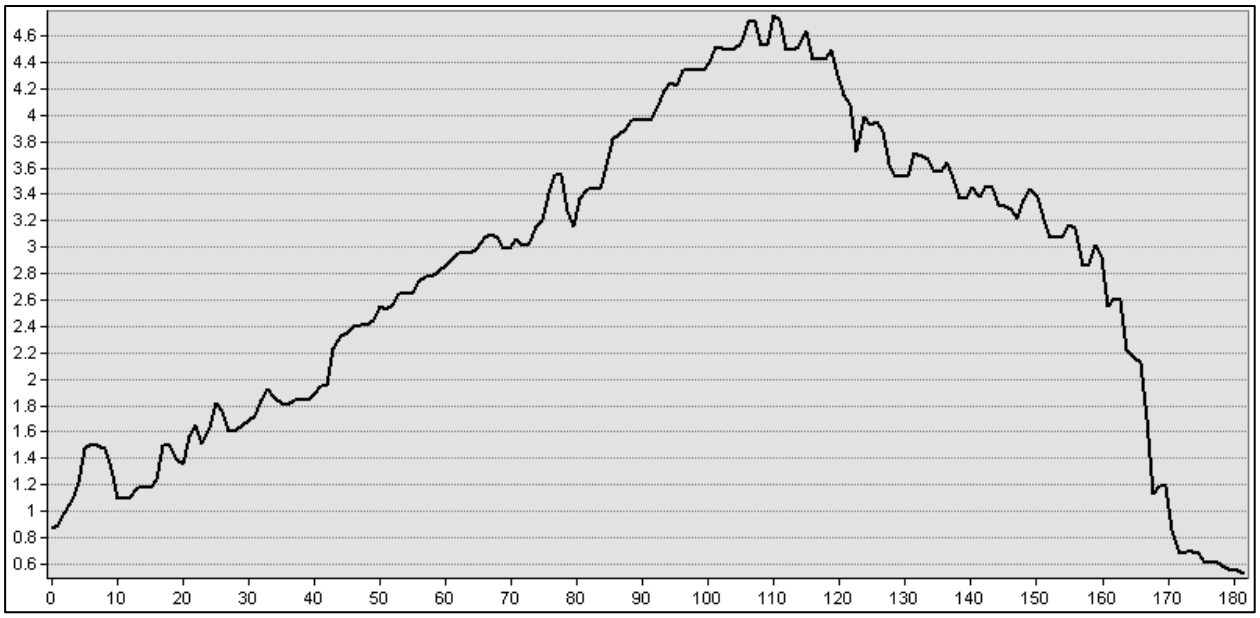


Ilustración 122. Perfil de velocidades (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual). Estado actual

- **Situación futura**

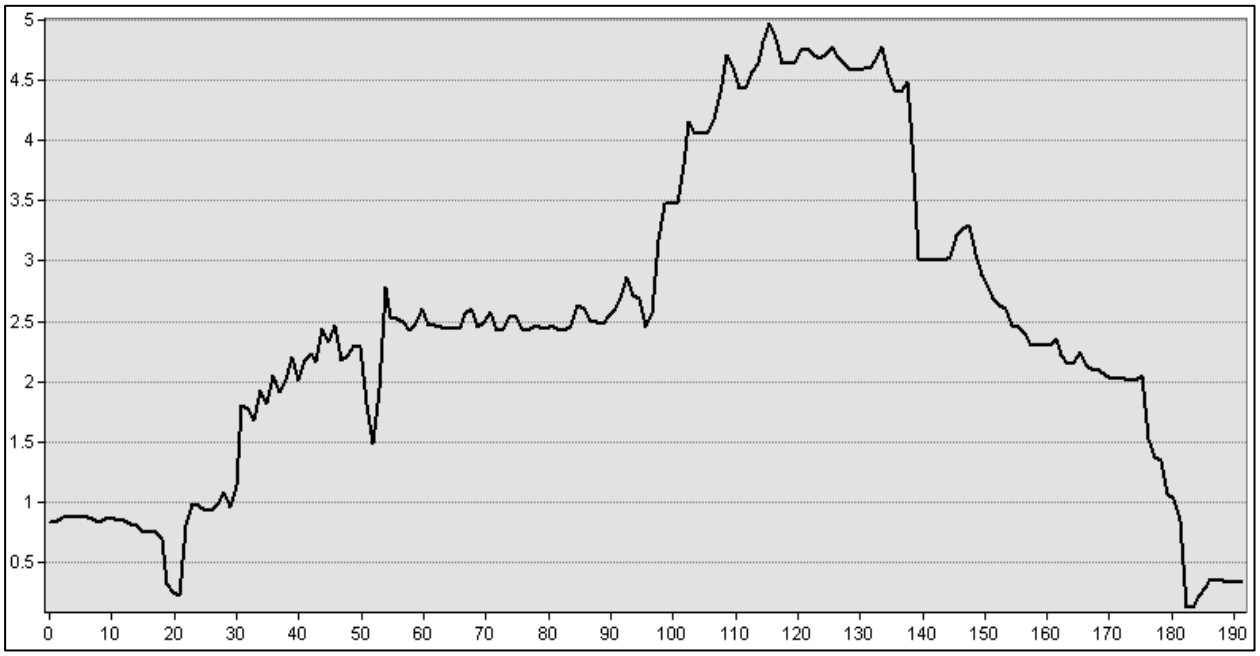


Ilustración 123. Perfil de velocidades (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual). Situación futura.

5.1.8.8. Perfil de calados (m) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual)

- **Estado actual**

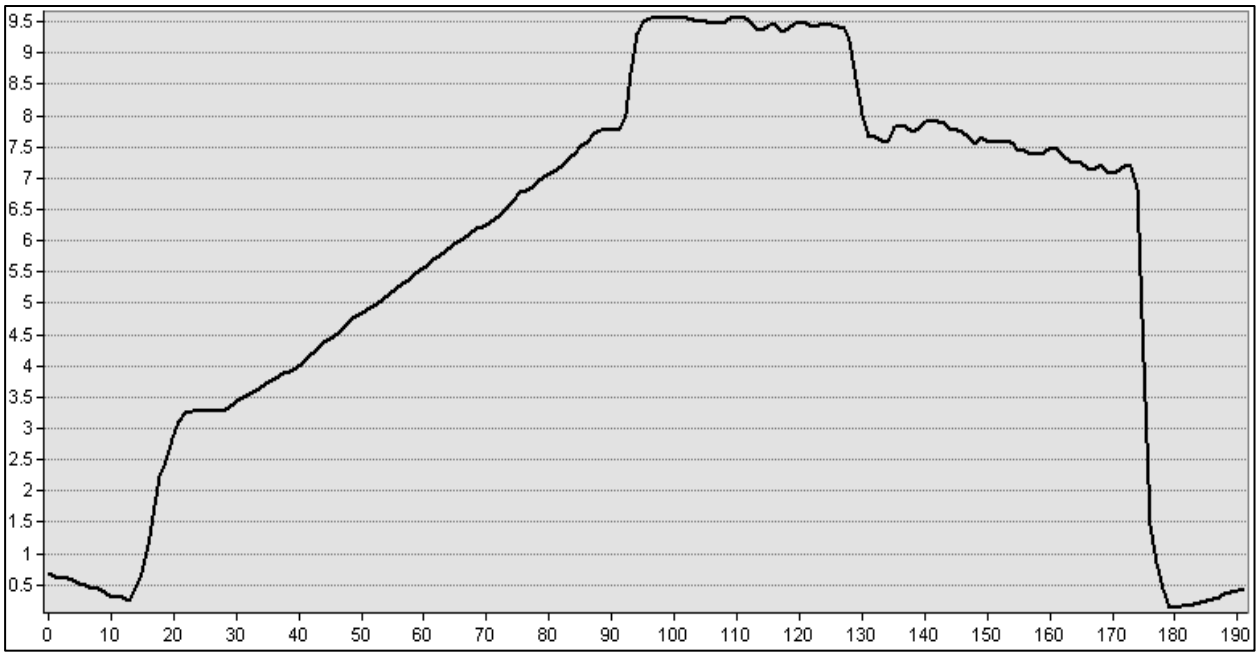


Ilustración 124. Perfil de calados (m) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual). Estado actual.

- **Situación futura**

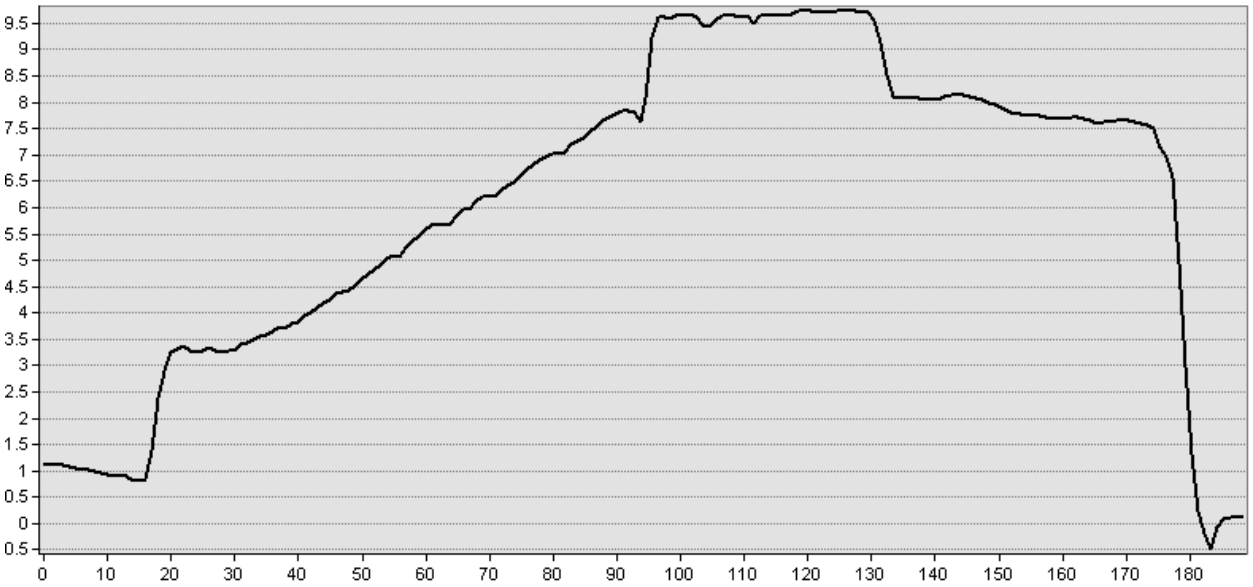


Ilustración 125. Perfil de calados (m) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual). Situación futura.

5.1.9. Puente de la N-II (BSG – 3035)

5.1.9.1. Tabla identificativa

PUENTE DE LA N-II (BSG – 3035)		
Código inventario		BSG - 3035
Nº pilas intermedias		2
Coordenadas ETRS89 Huso 30N:		
PILA Nº1	Coordenada X:	301.620,91
	Coordenada Y:	4.608.801,15
PILA Nº2	Coordenada X:	301.580,45
	Coordenada Y:	4.608.842,79
Ancho medio pilas		1,50 m
Ancho tablero		27,90 m
Velocidad máx (m/s) para un evento T500 (estado actual)		5,60 m/s
Velocidad máx (m/s) para un evento T500 (situación futura)		5,90 m/s
Calado máx (m) para un evento T500 (estado actual)		9,00 m
Calado máx (m) para un evento T500 (situación futura)		8,50 m
Área efectiva de sección del puente libre de obstáculos		885 m^2
PM (Perímetro mojado) de la sección libre		167 m
RH (Radio hidráulico)		5,30 m^2/m

Tabla 10. Tabla identificativa puente BSG – 3033.

5.1.9.2. Croquis del puente BSG - 3035

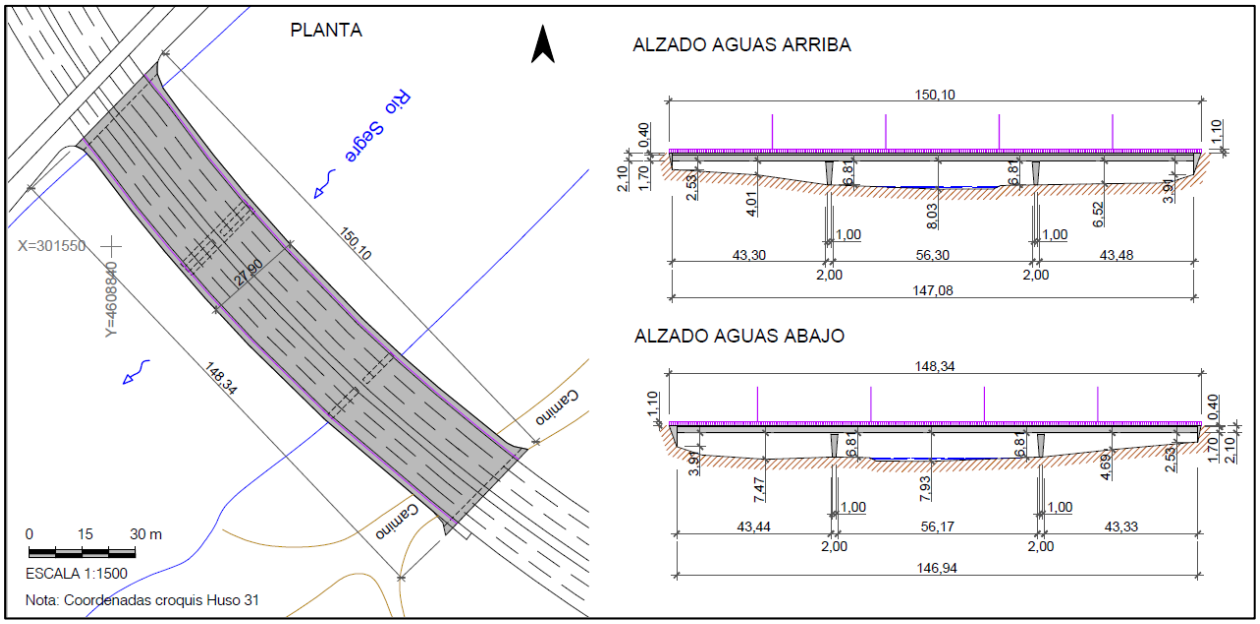


Ilustración 126. Croquis del puente BSG-3035.

5.1.9.3. Vistas aéreas del puente BSG - 3035



Ilustración 127. Vista aérea del puente BSG – 3035 (Google Earth).



Ilustración 128. Vista aérea del puente BSG – 3035 (Google Earth).

5.1.9.4. Fotografías de campo del puente BSG - 3035



Ilustración 129. Vista del puente BSG – 3035



Ilustración 130. Vista del puente BSG – 3035

5.1.9.5. Mapa de velocidades máximas (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3035.

- **Estado actual**

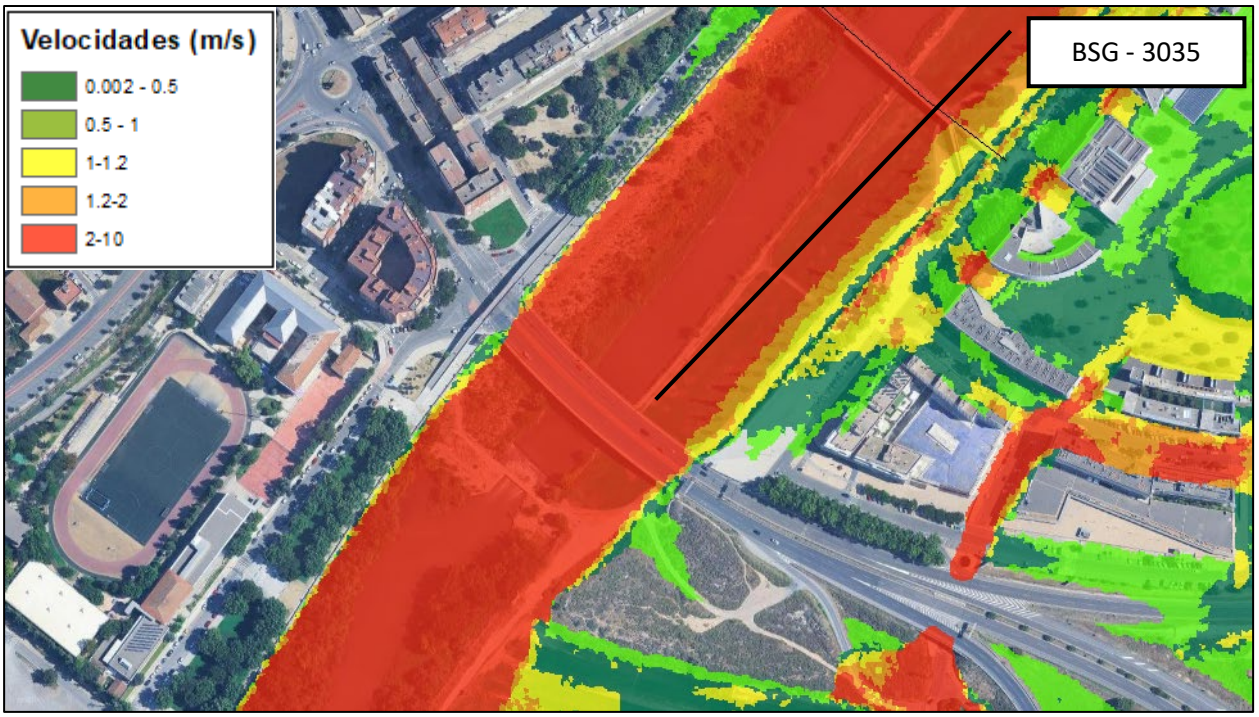


Ilustración 131. Mapa de velocidades máximas (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3035.

- **Situación futura**

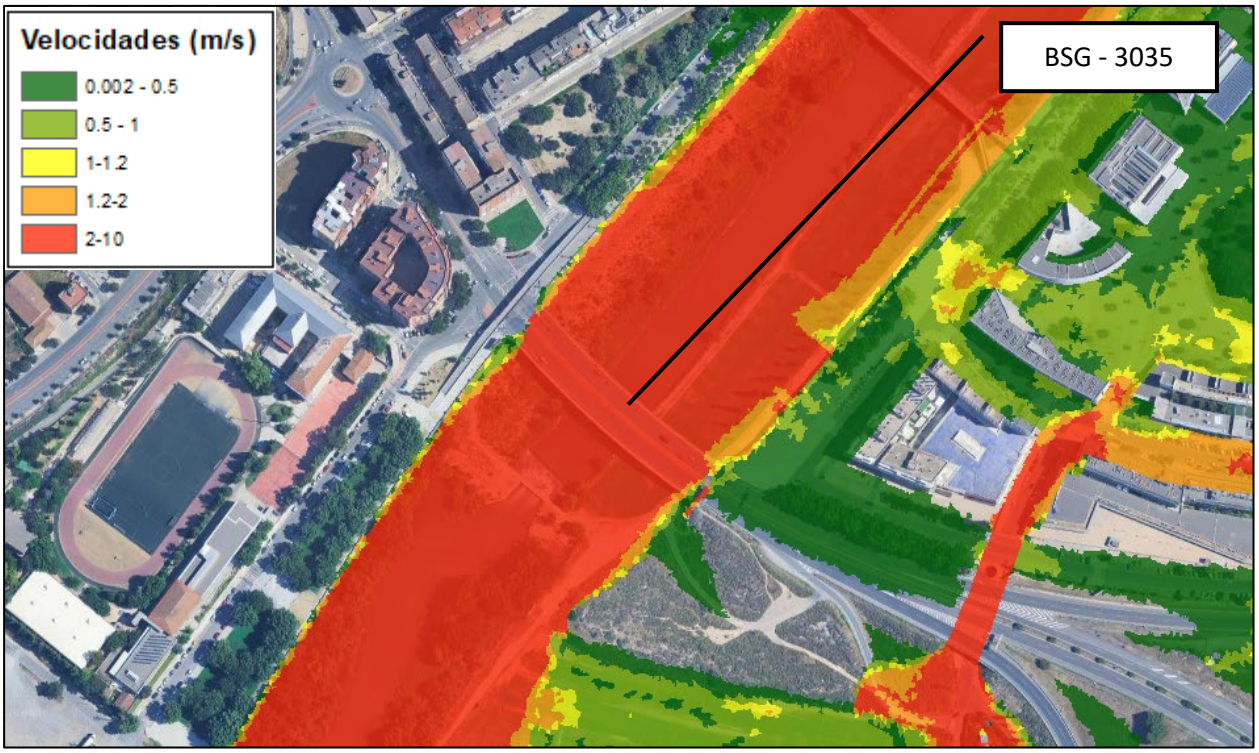


Ilustración 132. Mapa de velocidades máximas (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3035.

5.1.9.6. Mapa de calados máximos (m) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3035.

- **Estado actual**

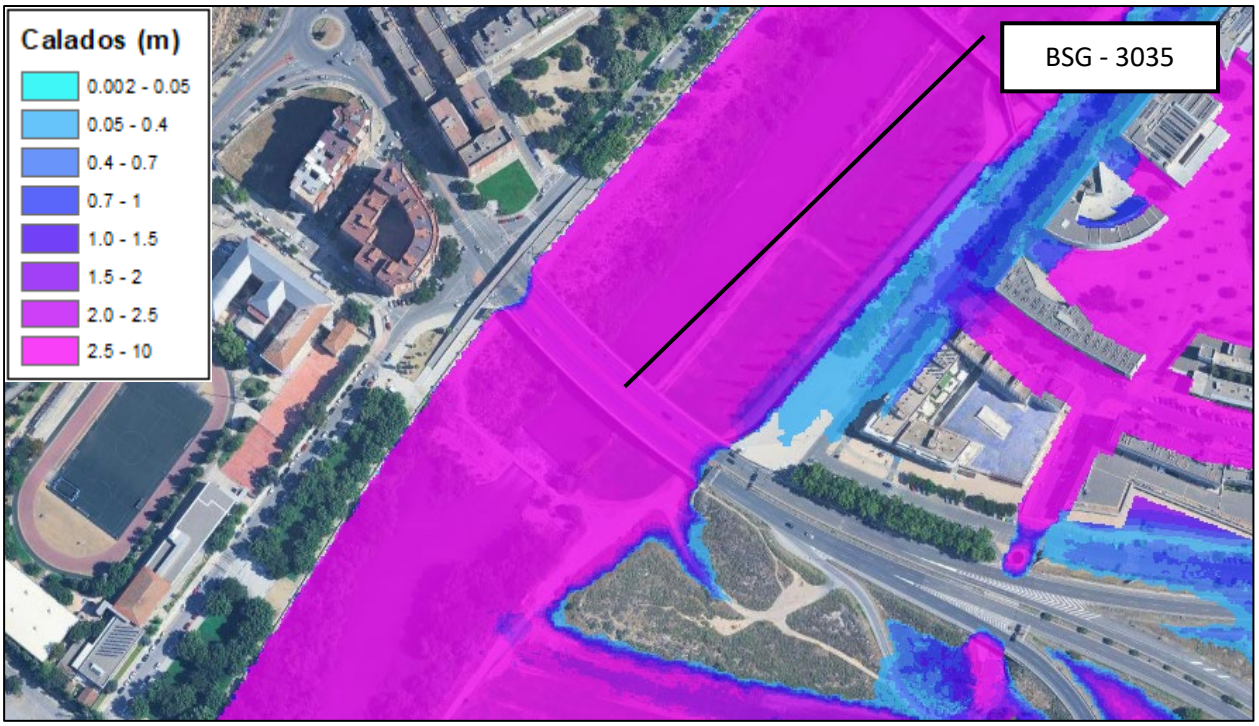


Ilustración 133. Mapa de calados máximos (m) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3035.

- **Situación futura**

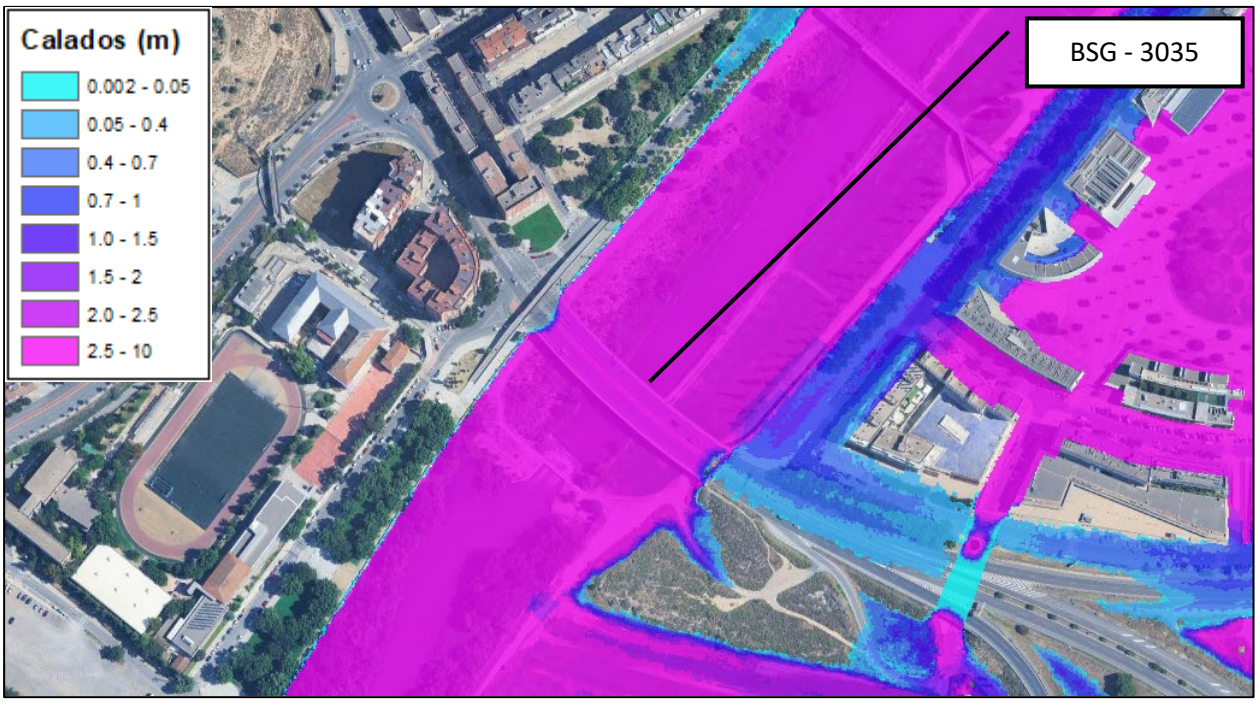


Ilustración 134. Mapa de calados máximos (m) para un evento de periodo de retorno T500 años en el puente BSG – 3035.

5.1.9.7. Perfil de velocidades (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual)

- **Estado actual**

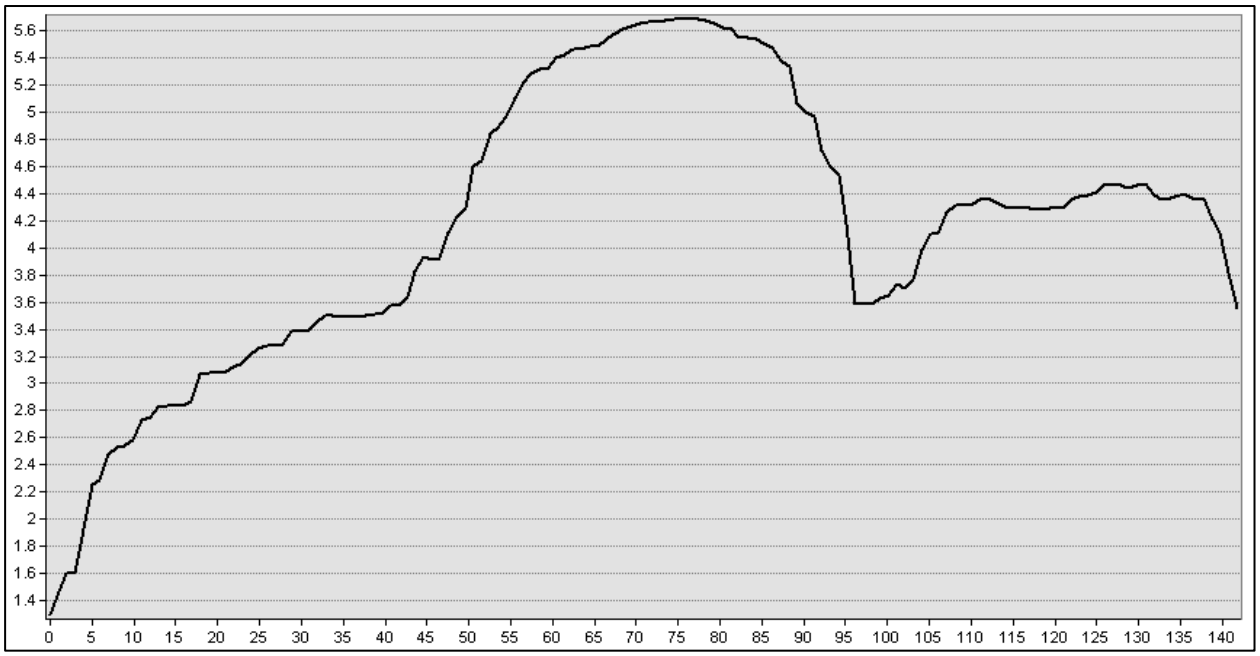


Ilustración 135. Perfil de velocidades (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual). Estado actual.

- **Situación futura**

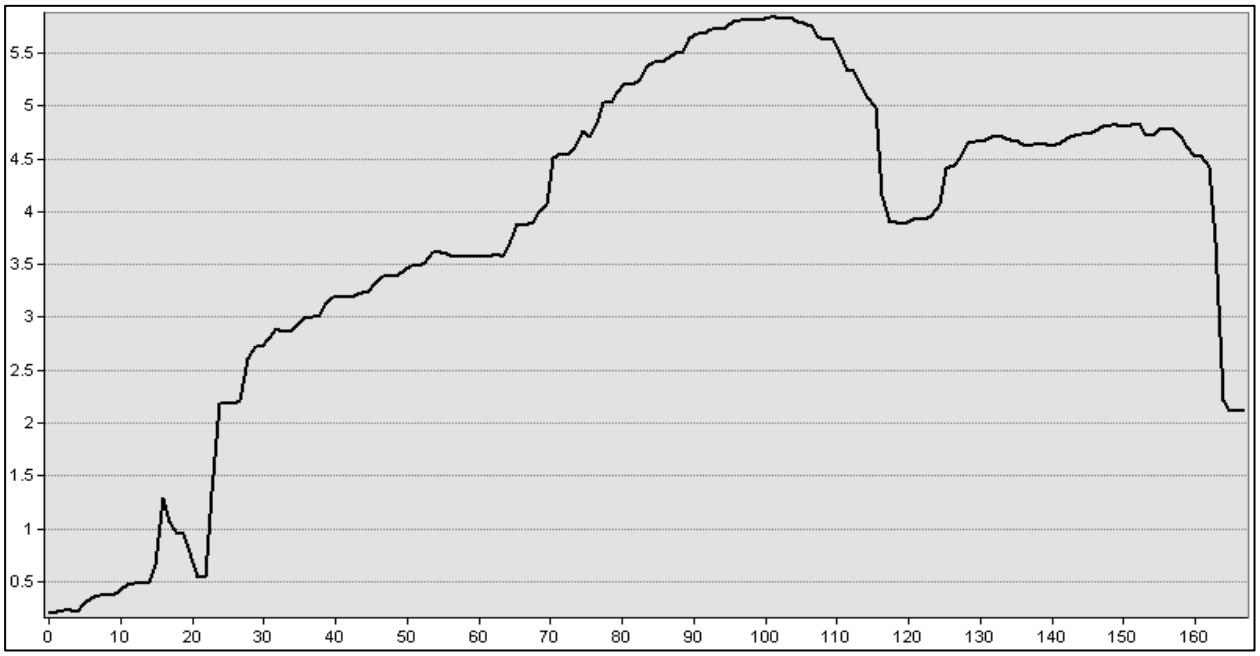


Ilustración 136. Perfil de velocidades (m/s) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual). Situación futura.

5.1.9.8. Perfil de calados (m) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual)

- **Estado actual**

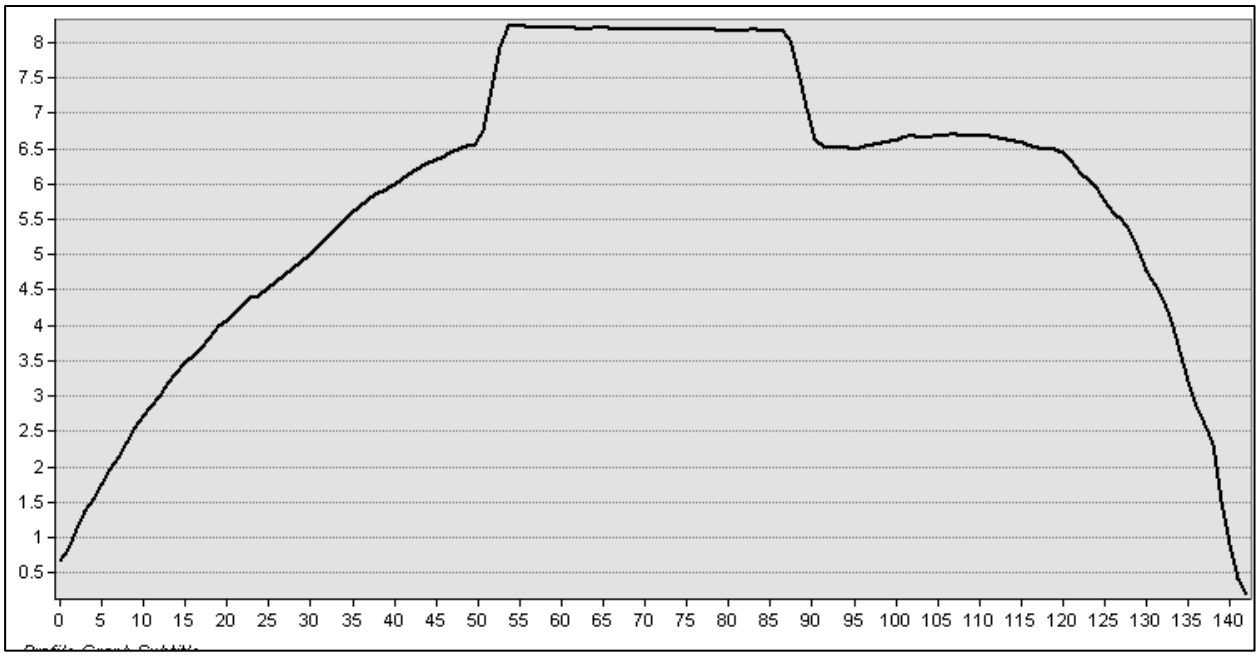


Ilustración 137. Perfil de calados (m) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual). Estado actual.

- **Situación futura**

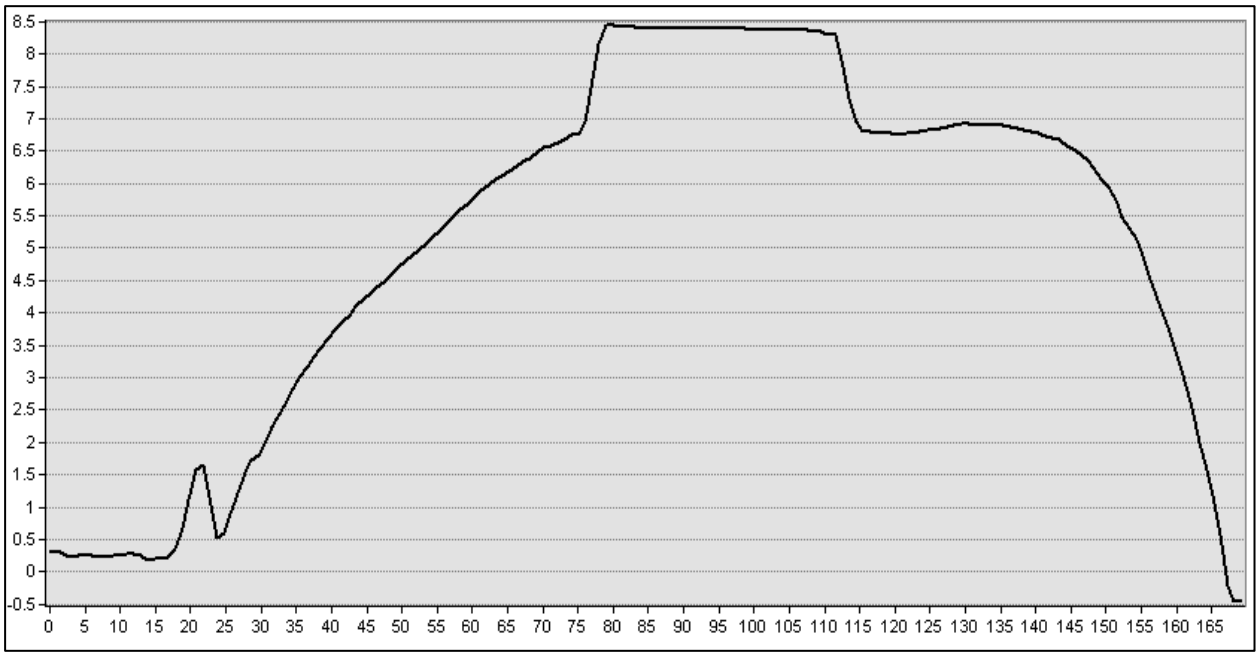


Ilustración 138. Perfil de calados (m) para un evento de periodo de retorno T500 años. (Probabilidad de ocurrencia 0,002 anual). Situación futura..

5.2. Toma de muestras. Medición de datos en campo

En el análisis de la erosión del lecho fluvial resulta fundamental considerar las características geométricas y de disposición de los elementos que lo conforman. En el caso de las cimentaciones de los puentes sobre el río Segre, es de especial relevancia evaluar el diámetro de los bloques, así como la geometría de las piezas, ya que estos factores condicionan su estabilidad frente a la acción hidráulica.

Asimismo, debe analizarse el grado de trabazón entre los distintos elementos, puesto que una mayor interconexión incrementa la resistencia global del conjunto frente al arrastre. Igualmente, es necesario determinar si los bloques se encuentran soterrados o simplemente apoyados sobre el lecho, influyendo de igual manera en su susceptibilidad a ser movilizados. Finalmente, se debe tener en cuenta el grado de confinamiento lateral, ya que este contribuye a limitar el desplazamiento de los bloques y, por tanto, mejora su comportamiento frente a los procesos erosivos.

Se ha realizado medición directa de 367 bloques de escollera en el entorno de las cimentaciones de 7 puentes y pasarelas a lo largo del tramo objeto de estudio:

- 86 Bloques en el Puente de Pardinyes,
- 53 Bloques en el Puente del Ferrocarril,
- 73 Bloques en el Puente Príncipe de Viana,
- 53 Bloques en el Puente de Garrigues,
- 30 Bloques en la Pasarela del Liceu Escolar,
- 31 Bloques en el Puente de L'Estudi General,
- 41 Bloques en el Puente de la N-II.

Los bloques de piedra de escollera existentes en las cimentaciones de las estructuras mencionadas son prismáticas. Por lo general, las piedras observadas tienen un canto entre 0,30 y 0,40 m. Las dimensiones oscilan entre 0,30 y 2,00 m para los lados mayores y 0,30 y 1,10 m para los lados menores.

De esta manera se obtiene el volumen de cada pieza medida. Dado que el cálculo de la tensión de arrastre se realiza en base al diámetro medio de la partícula, se obtienen los diámetros equivalentes de las esferas del mismo volumen que las piezas estudiadas. Los diámetros equivalentes d10, d50 y d90 obtenidos son los siguientes:

	Pardinyes	Ferrocarril	Viana	Garrigues	Liceu Escolar	Estudi General	N-II	PROMEDIO
D10	0,28 m	0,30 m	0,25 m	0,30 m	0,28 m	0,32 m	0,31 m	**0,29 m**
D50	0,34 m	0,36 m	0,35 m	0,35 m	0,36 m	0,37 m	0,41 m	**0,36 m**
D90	0,45 m	0,43 m	0,45 m	0,38 m	0,42 m	0,44 m	0,49 m	**0,44 m**

La pasarela dels Camps Elisis, así como la Pasarela dels Maristes no presentan protecciones de escollera en las cimentaciones de pilas y estribos. Se observa como en la actualidad las pilas de ambas pasarelas, pese a no estar en contacto con el cauce de aguas bajas del río Segre, presentan signos de erosión por las meras escorrentías de agua de riego de los prados seminaturales.

Se observa cómo, de manera generalizada en el resto de secciones el río, levemente encajonado, ha generado erosiones locales en las pilas en contacto con el cauce y socavado sus protecciones de escollera en mayor o menor medida.

A continuación, se adjuntan las tablas resumen y gráficas obtenidas del análisis de las mediciones realizadas en campo. De la misma manera, en el Anejo 03. Se recogen las tablas completas de los datos obtenidos, así como el análisis estadístico de los mismos.

5.2.1. Puente de Pardinyes BSG – 3024

-	Tamaño de la muestra	86 bloques	-	D10	0,28 m
-	Diámetro equivalente máximo	0,52 m	-	D30	0,31 m
-	Diámetro equivalente mínimo	0,27 m	-	D60	0,36 m
-	Diámetro equivalente medio	0,35 m	-	D90	0,45 m
-	Peso (kg) medio	480 kg			
-	Peso (kg) máximo	1500 kg			
-	Peso (kg) mínimo	220 kg			

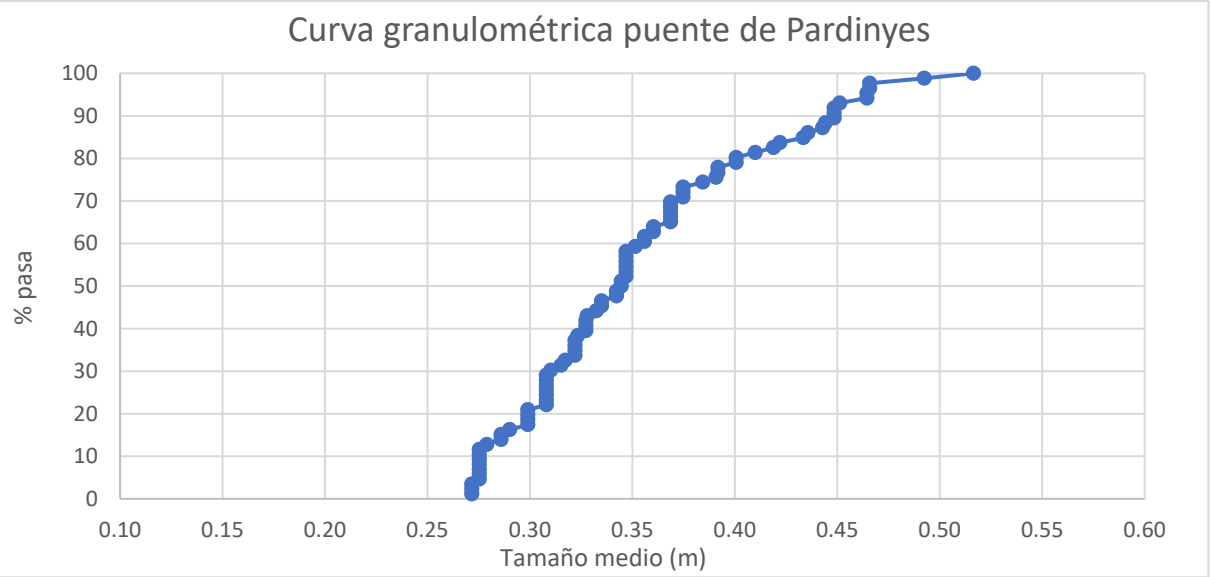


Ilustración 139. Curva granulométrica del puente de Pardinyes.

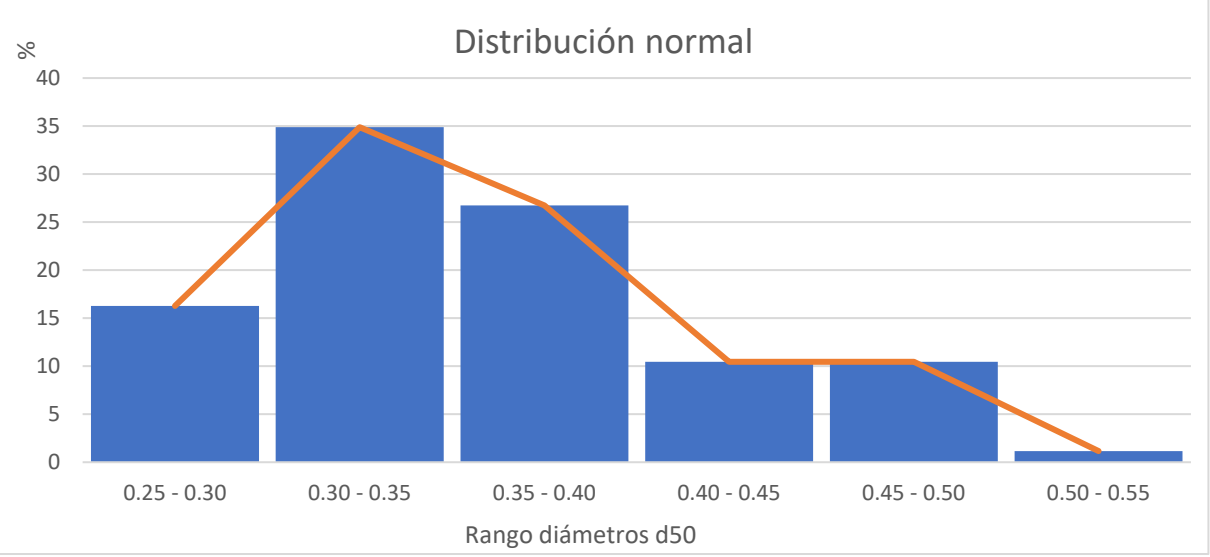


Ilustración 140. Distribución normal de los diámetros equivalentes observados. Puente de Pardinyes.

5.2.2. Puente del Ferrocarril BSG - 3026

-	Tamaño de la muestra	53 bloques	-	D10	0,30 m
-	Diámetro equivalente máximo	0,48 m	-	D30	0,33 m
-	Diámetro equivalente mínimo	0,20 m	-	D60	0,38 m
-	Diámetro equivalente medio	0,36 m	-	D90	0,43 m
-	Peso (kg) medio	510 kg			
-	Peso (kg) máximo	1230 kg			
-	Peso (kg) mínimo	82 kg			

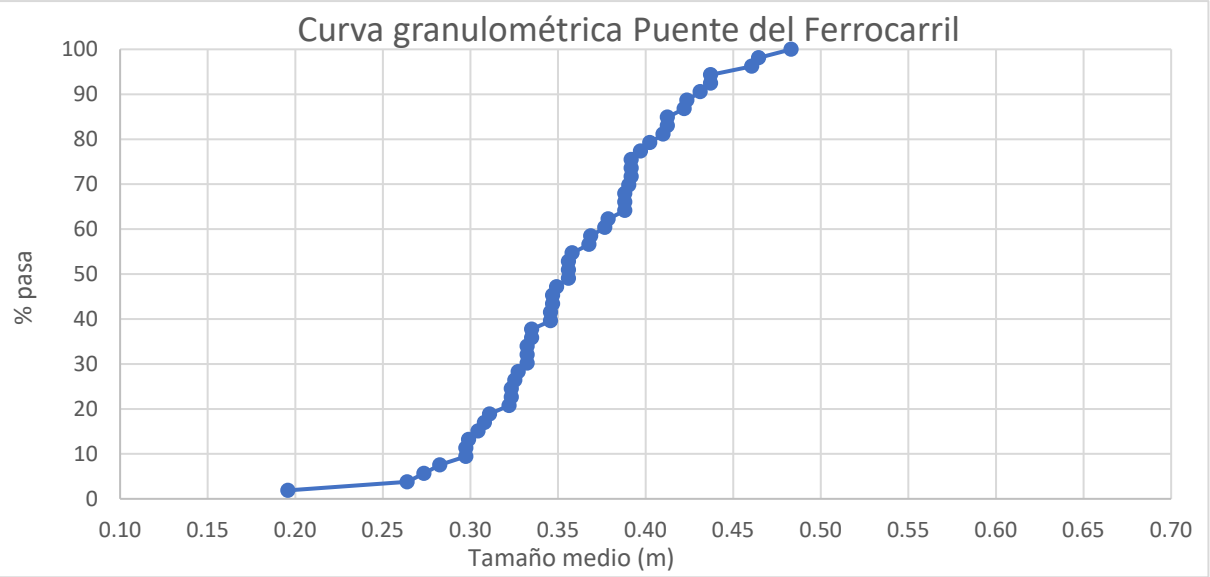


Ilustración 141. Curva granulométrica del puente del ferrocarril.

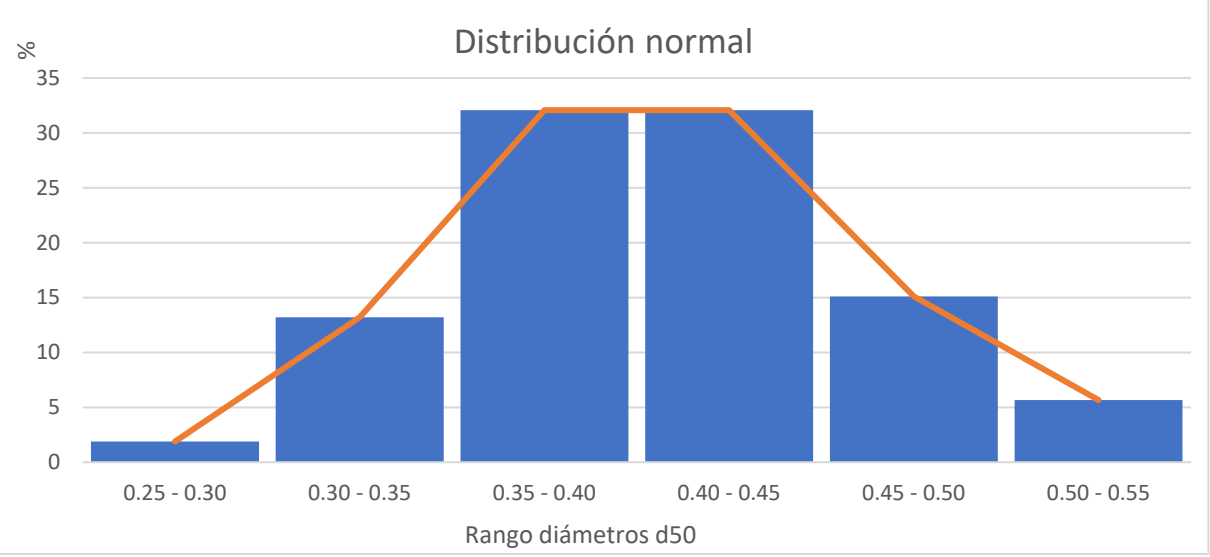


Ilustración 142. Distribución normal de los diámetros equivalentes observados. Puente del ferrocarril.

5.2.3. Puente Príncipe de Viana BSG - 3028

-	Tamaño de la muestra	73 bloques	-	D10	0,25 m
-	Diámetro equivalente máximo	0,49 m	-	D30	0,33 m
-	Diámetro equivalente mínimo	0,22 m	-	D60	0,38 m
-	Diámetro equivalente medio	0,36 m	-	D90	0,45 m
-	Peso (kg) medio	510 kg			
-	Peso (kg) máximo	1250 kg			
-	Peso (kg) mínimo	120 kg			

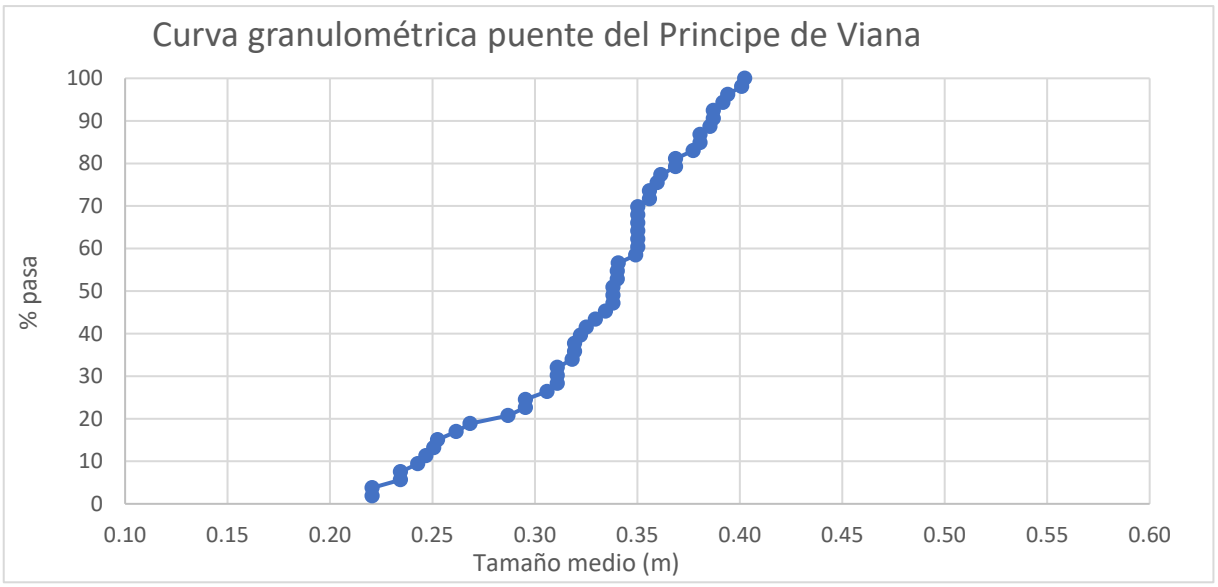


Ilustración 143. Curva granulométrica del puente príncipe de Viana.

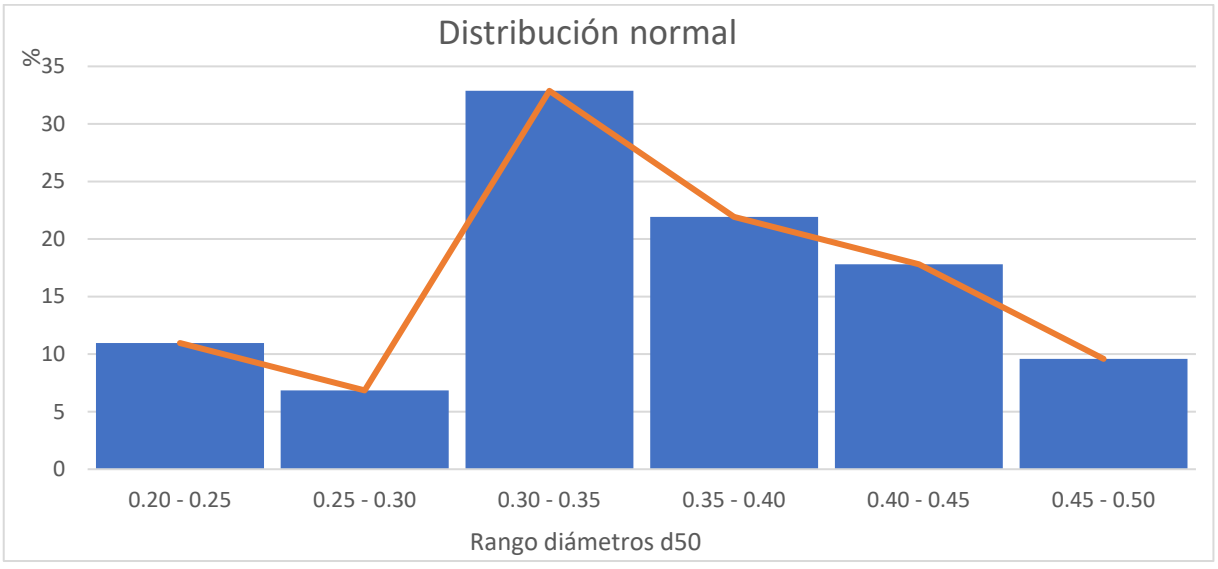


Ilustración 144. Distribución normal de los diámetros equivalentes observados. Puente príncipe de Viana.

5.2.4. Puente de la Avda. de les Garrigues BSG - 3031

-	Tamaño de la muestra	53 bloques	-	D10	0,30 m
-	Diámetro equivalente máximo	0,40 m	-	D30	0,33 m
-	Diámetro equivalente mínimo	0,27 m	-	D60	0,36 m
-	Diámetro equivalente medio	0,34 m	-	D90	0,38 m
-	Peso (kg) medio	440 kg			
-	Peso (kg) máximo	680 kg			
-	Peso (kg) mínimo	205 kg			

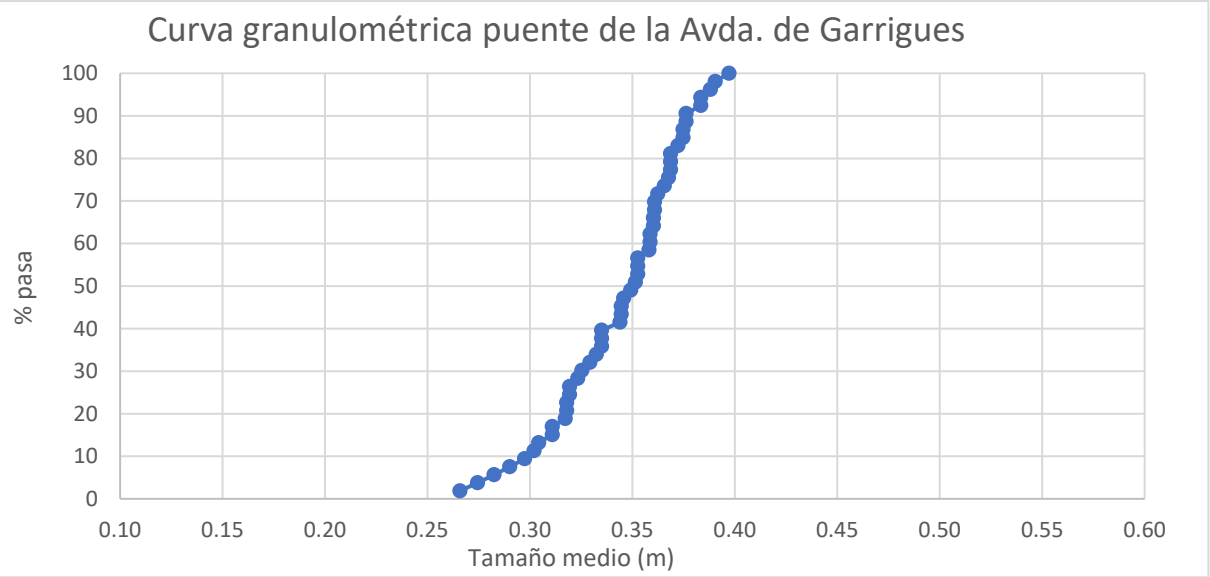


Ilustración 145. Curva granulométrica de la Av. de Garrigues.

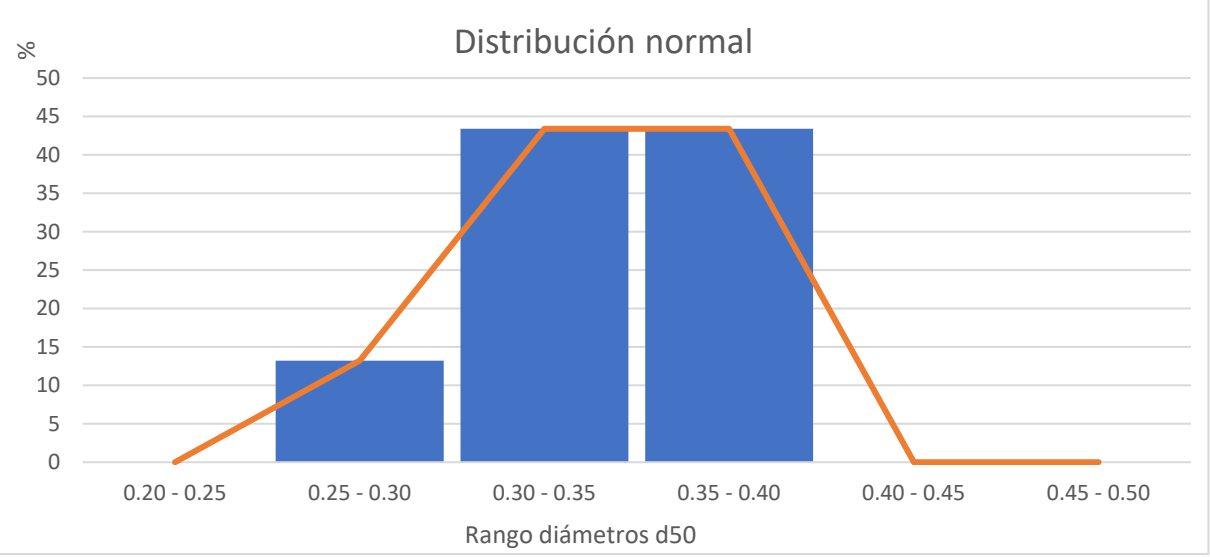


Ilustración 146. Distribución normal de los diámetros equivalentes observados. Puente de la V. de les Garrigues.

5.2.5. Pasarela del Liceu Escolar BSG - 3032

-	Tamaño de la muestra	30 bloques	-	D10	0,28 m
-	Diámetro equivalente máximo	0,48 m	-	D30	0,31 m
-	Diámetro equivalente mínimo	0,27 m	-	D60	0,36 m
-	Diámetro equivalente medio	0,35 m	-	D90	0,42 m
-	Peso (kg) medio	480 kg			
-	Peso (kg) máximo	1180 kg			
-	Peso (kg) mínimo	220 kg			

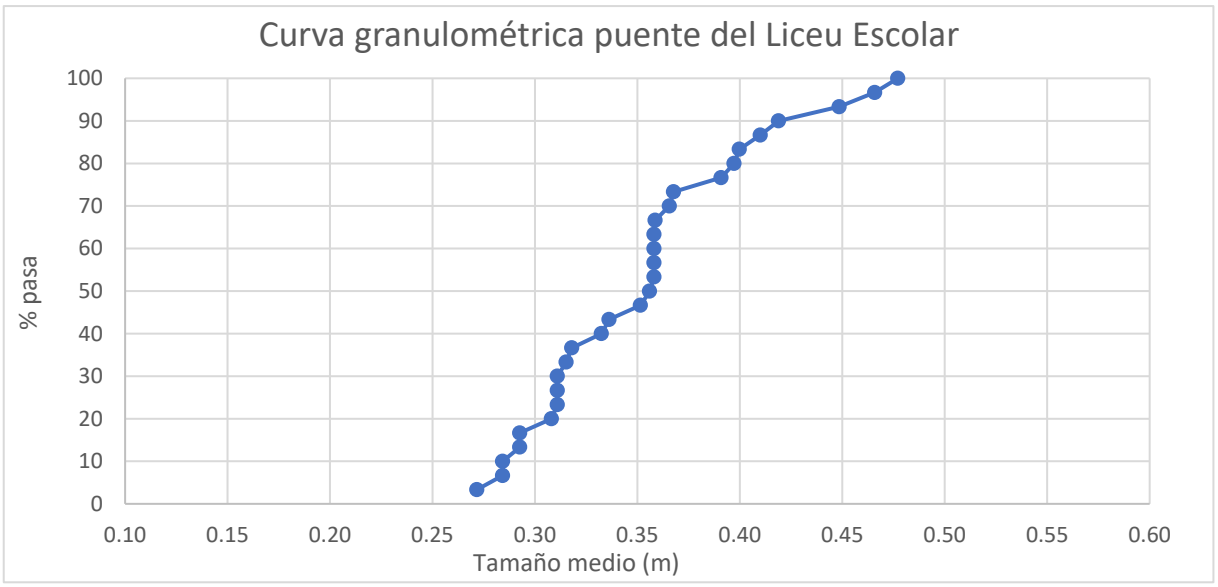


Ilustración 147. Curva granulométrica del puente del Liceu Escolar.

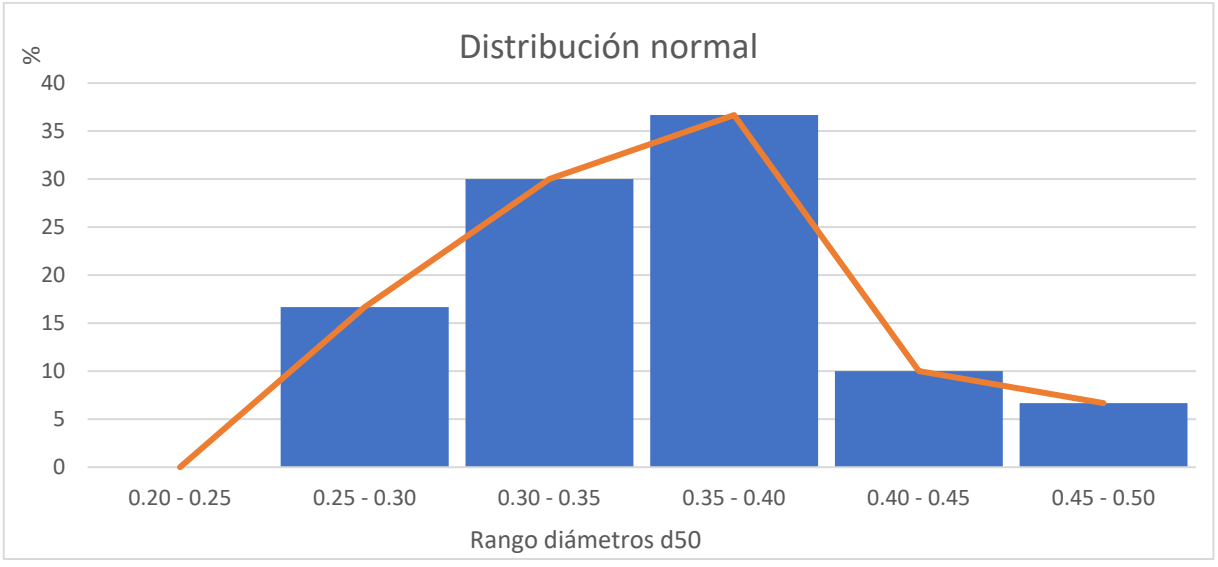


Ilustración 148. Distribución normal de los diámetros equivalentes observados. Pasarela del Liceu Escolar.

5.2.6. Puente de la Avda. de L'Estudi General BSG - 3033

-	Tamaño de la muestra	31 bloques	-	D10	0,32 m
-	Diámetro equivalente máximo	0,59 m	-	D30	0,35 m
-	Diámetro equivalente mínimo	0,28 m	-	D60	0,37 m
-	Diámetro equivalente medio	0,38 m	-	D90	0,44 m
-	Peso (kg) medio	600 kg			
-	Peso (kg) máximo	2285 kg			
-	Peso (kg) mínimo	250 kg			

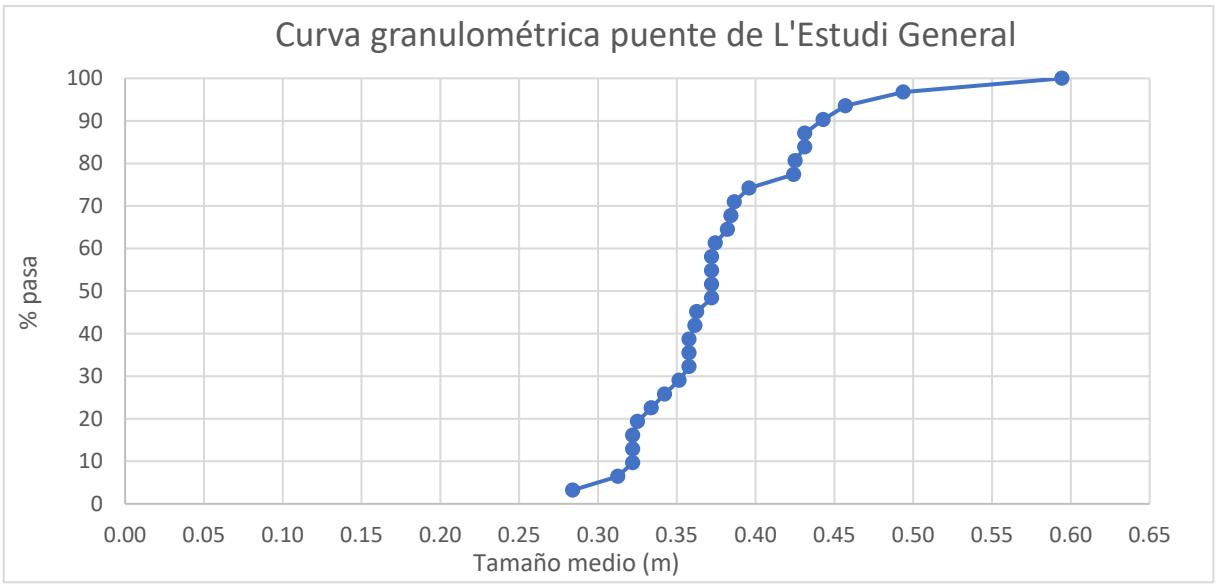


Ilustración 149. Curva granulométrica del puente de L'Estudi General.

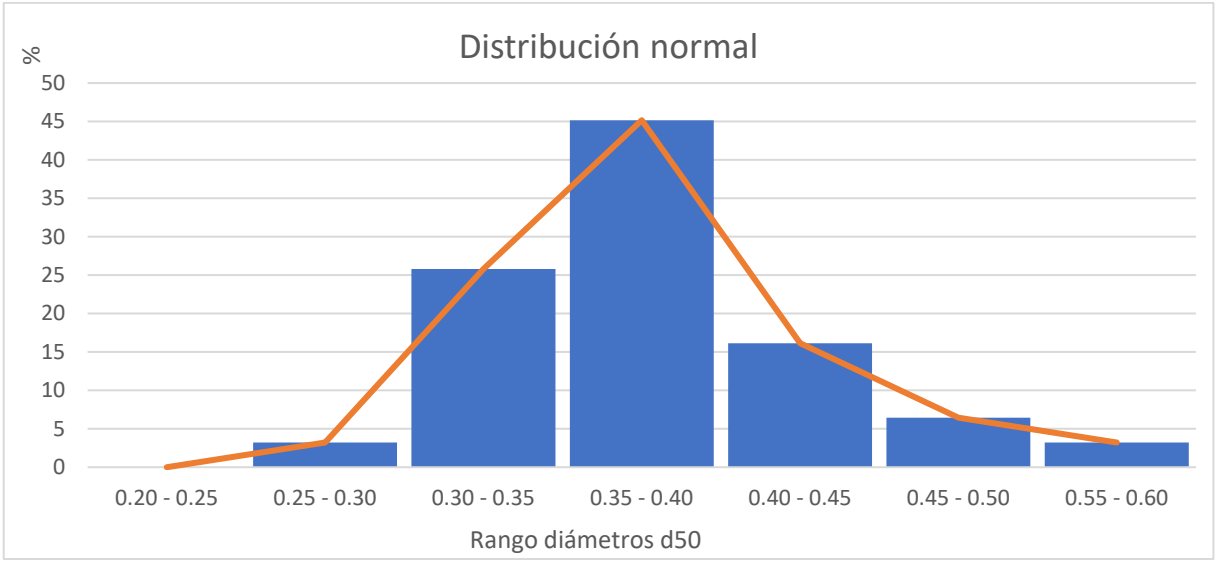


Ilustración 150. Distribución normal de los diámetros equivalentes observados. Puente de la Av. de L'Estudi General.

5.2.7. Puente de la N-II BSG - 3035

-	Tamaño de la muestra	41 bloques	-	D10	0,31 m
-	Diámetro equivalente máximo	0,53 m	-	D30	0,37 m
-	Diámetro equivalente mínimo	0,20 m	-	D60	0,42 m
-	Diámetro equivalente medio	0,41 m	-	D90	0,49 m
-	Peso (kg) medio	725 kg			
-	Peso (kg) máximo	1635 kg			
-	Peso (kg) mínimo	90 kg			

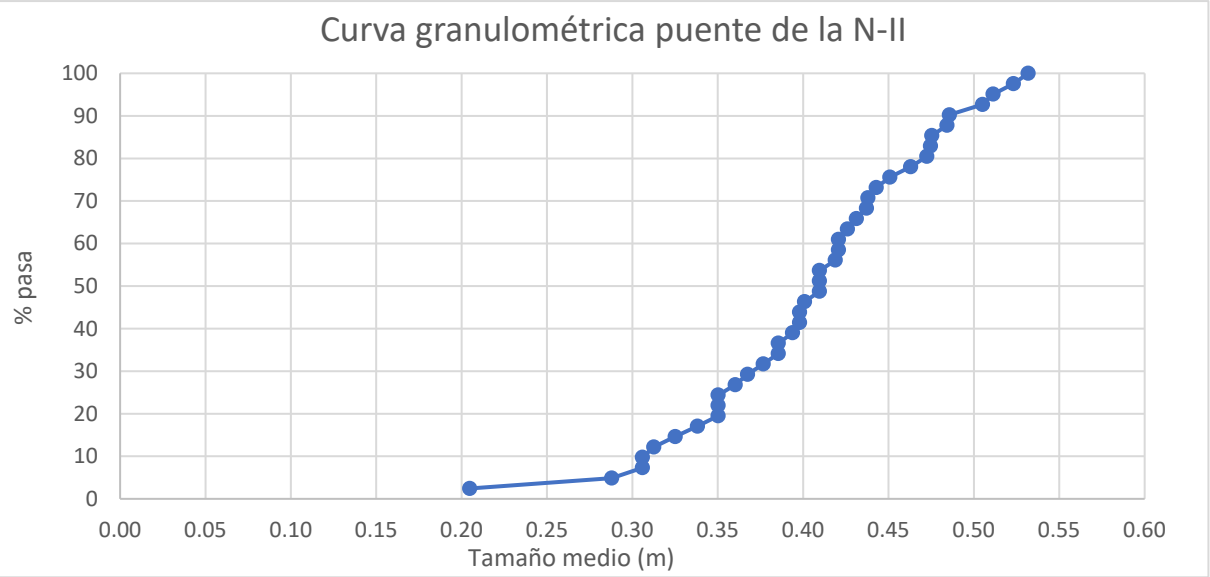


Ilustración 151. Curva granulométrica del puente de la N-II.

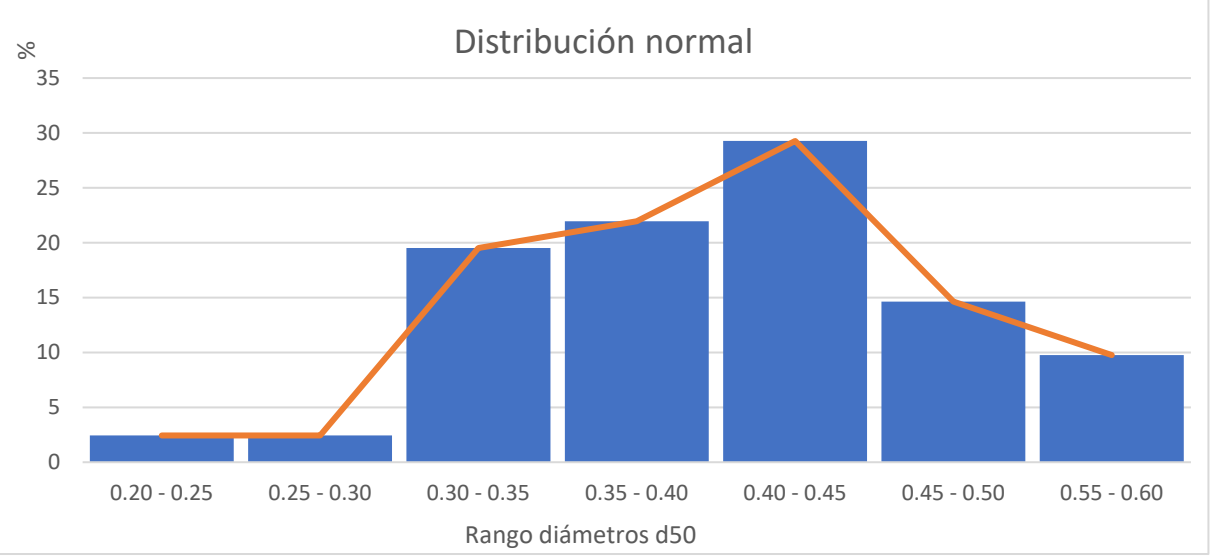


Ilustración 152. Distribución normal de los diámetros equivalentes observados. Puente de la N-II

5.2.1. Pasarela dels Camps Elisis BSG - 3029

La pasarela dels Camps Elisis no cuenta con escollera u otros medios de protección en pilas y estribos.

5.2.2. Pasarela dels Maristes BSG - 3034

La pasarela dels Maristes no cuenta con escollera u otros medios de protección en pilas y estribos.

5.3. Cálculo de los umbrales de tensión crítica para erosión de sedimentos e inicio del transporte

Un lecho granular que soporta la circulación de una corriente de agua verá en algún momento desplazada una partícula por la fuerza del arrastre del agua y comienza la erosión del fondo. El objeto de este estudio reside en conocer en qué condiciones y en qué momento ocurre esta circunstancia, mediante las ecuaciones que rigen el umbral del movimiento o condición crítica del movimiento de fondo.

Tal como se ha comentado, del análisis de las muestras tomadas en senadas visitas de campo y de la información existente, se estudia la erosionabilidad de las cimentaciones de pilas y estribos de los puentes existentes en el tramo urbano del río Segre en Lleida. Salvo las pasarelas dels Camps Elisis y Pasarela dels Maristes, el resto de estructuras cuentan con protecciones de piedras de escollera.

Se analiza la estabilidad y erosionabilidad de estas en base al criterio de Shields por tratarse de material granular no cohesivo. El criterio de Shields se usa para conocer la tensión de fondo que hace que la partícula del lecho del cauce esté "a punto" de iniciar su movimiento debido a la acción del flujo. La acción del agua sobre el fondo puede caracterizarse por una tensión cortante en el fondo τ que produce el inicio del movimiento.

5.3.1. Sedimentos no cohesivos

Los esfuerzos cortantes crítico y de referencia se relacionan con los números de Shields mediante las siguientes expresiones:

$$\frac{\tau_{cr}}{(\rho_s - \rho_w) * g * d} = \theta_{cr} \qquad \frac{\tau_r}{(\rho_s - \rho_w) * g * d} = \theta_r$$

Donde:

τ_{cr}, τ_r = Esfuerzos cortantes crítico y de referencia para suelos no cohesivos [M/L/T^2],

θ_{cr}, θ_r = Parámetro de Shields crítico y de referencia [-],

ρ_s = Densidad del sedimento [M/L^3],

ρ_w = Densidad del agua [M/L^3],

g = Aceleración de la gravedad [L/T^2],

d = Diámetro del grano [L].

[M] masa, [L] longitud, [T] tiempo.

Existen sendas fórmulas para el cálculo del número crítico de Shields. Algunas utilizan parámetros constantes, mientras que otras emplean un parámetro en función del diámetro de grano para el cálculo del número de Shields. Algunas formulaciones del número de Shields son las siguientes:

- **Soulsby y Whitehouse (1997):**

$$\theta_{cr} = \frac{0{,}3}{1 + 1{,}2 * d} + 0.055 * (1 - \exp(-0{,}02 * d))$$

- **Laursen (1968) y Laursen-Copeland (Copeland 1989)**

$$\theta_{cr} = 0{,}039$$

- **Meyer-Peter and Müller (1948)**

$$\theta_{cr} = 0{,}047$$

- **Wilcock and Crowe** (El número de Shields se calcula en función de la fracción de arena del lecho)

$$\theta_{cr} = 0{,}021 + 0{,}015 * \exp(-2000 * fs) \quad ; \quad donde\ fs = fracción\ de\ arena$$

- **Wu el al. (2000)**

$$\theta_{cr} = 0{,}03$$

Obtenidos los valores de θ en base a las expresiones anteriores, se establecen los siguientes datos generales para el cálculo de las tensiones de arrastre:

Datos generales:

- ρ s = Densidad del sedimento = 2600 kg/m3
- ρ w = Densidad del agua = 1000 kg/m3
- g = Aceleración de la gravedad = 9,81 m/s2
- d = Diámetro medio del grano = [variable] m
- i = Pendiente del tramo = 0,096% ≡ 0,1%
- n = Coef. Manning fondo de escollera = 0,004

En base a lo anterior, se obtienen los siguientes números de Shields θ_{cr}:

NÚMERO θ_{cr} DE SHIELDS (CRÍTICO)			
	D50 = 0,50 m	**D50 = 0,40 m**	**D50 = 0,30 m**
Soulsby y Whitehouse	θ_{cr} = 0,0555	θ_{cr} = 0,0556	θ_{cr} = 0,0557
Laursen	θ_{cr} = 0,0390		
Meyer-Peter and Müller	θ_{cr} = 0,0470		
Wilcock and Crowe	θ_{cr} = 0,0360		
Wu el al.	θ_{cr} = 0,0300		

Tabla 11. Números críticos de Shields.

De los resultados anteriores se observa cómo, para números de Shields más altos como Soulsby y Whitehouse y Meyer-Peter and Müller, se obtienen tensiones críticas mayores. Wilcock and Crowe y Wu el al. Arrojan valores menores.

Únicamente Soulsby y Whitehouse calcula el parámetro de Shields en función del tamaño medio del sedimento.

Un número de Shields más bajo y por tanto una tensión cortante crítica menor suponen que el esfuerzo cortante resistido por el material del fondo del cauce a partir del cual se inicia la erosión y posterior transporte de material es evidentemente menor.

Aunque las expresiones de Meyer-Peter y Müller son de uso generalizado en el cálculo del transporte de sedimentos. Dado que, con relación al resto de valores obtenidos, este se encuentra en un percentil superior, se adopta un valor medio del número de Shields para el cálculo, del lado de la seguridad, de la tensión crítica necesaria para el inicio de la erosión del material del lecho del río Segre:

$$\boldsymbol{\theta_{cr}\ promedio = \ 0,0415}$$

Despejando **τ cr** se obtienen los siguientes datos en función de los diámetros medios de las partículas a partir de los cuales (diámetros inferiores), se produce la erosión y por tanto movilización y transporte del sedimento. Algunos valores de referencia de la **τ cr** en función de los diámetros del sedimento son:

	θ cr promedio	**τ cr promedio**
D_{50} = 0,65 m	**0,0415**	**423,16 Pa**
D_{50} = 0,60 m		**390,67 Pa**
D_{50} = 0,55 m		**358,18 Pa**
D_{50} = 0,50 m		**325,69 Pa**
D_{50} = 0,45 m		**293,19 Pa**
D_{50} = 0,40 m		**260,69 Pa**
D_{50} = 0,35 m		**228,16 Pa**
D_{50} = 0,30 m		**195,60 Pa**
D_{50} = 0,25 m		**162,94 Pa**

Tabla 12. Valores τ cr de referencia en función del diámetro de la partícula.

5.4. Cálculo de la tensión de referencia

Se realiza a continuación el arrastre de partículas en el río Segre mediante la aplicación del criterio de Shields para cada una de las secciones de puente analizadas. El objetivo es determinar la existencia o no de transporte de sedimentos, es decir, comprobar si el flujo tiene energía suficiente para movilizar las partículas que constituyen el lecho del cauce en el entorno de pilas y estribos de los puentes.

El análisis se realiza considerando que la cimentación de pilas y estribos se encuentra protegida mediante escollera, de acuerdo con la inspección visual efectuada y con la confirmación de la tipología del lecho obtenida en el análisis previo.

Para el desarrollo de los cálculos se adoptan los parámetros comunes establecidos en el apartado anterior.

Se realiza el cálculo de la tensión de arrastre del flujo tanto para la configuración actual del cauce y cimentaciones como para la situación futura, descritas ambas situaciones en el *"ESTUDI HIDRÀULIC – ACTUACIONS DE PROTECCIÓ DAVANT AVINGUDES – RAMBLA FERRAN – ESTACIÓ LLEIDA (LLEIDA)"* cuyas conclusiones se recogen en el apartado 5 de esta memoria (5. Estudio Hidrológico – Hidráulico) así como en el Anejo 01.

Dado que el estudio de la tensión de arrastre se basa en la erosión de cimentaciones de pilas y estribos, se sustituyen las ecuaciones de Manning para el cálculo en función de la rugosidad del revestimiento de las cimentaciones, del radio hidráulico de las secciones (calados) y de la velocidad del flujo a través de las mismas.

Se realiza el cálculo de la tensión de arrastre y se compara con la tensión crítica obtenida tanto para el fondo del cauce (fondo horizontal) como para la configuración en talud. A este respecto, se establece una inclinación máxima de 1H:1V.

5.4.1. Puente de Pardinyes (BSG – 3024)

5.4.1.1. Estado actual

Cálculo en función de la expresión de Manning:

- Se emplean las siguientes expresiones:

$$V = \frac{1}{n} * R^{\frac{2}{3}} * i^{1/2}$$

$$i = \frac{n^2 * V^2}{R^{4/3}}$$

$$\tau_r = \rho * g * \frac{n^2 * V^2}{R^{1/3}}$$

Donde:

τ_r = Esfuerzo cortante de referencia para suelos no cohesivos [M/L/T^2],

ρ = Densidad del agua [M/L^3],

g = Aceleración de la gravedad [L/T^2],

R = Radio hidráulico [L],

V = Velocidad del flujo [L/T]

i = Pendiente media del tramo [L/L].

[M] masa, [L] longitud, [T] tiempo.

$$\tau_r = 1000 * 9{,}81 * \frac{0{,}04^2 * 3{,}20^2}{5{,}92^{\frac{1}{3}}} = \mathbf{89{,}40\ Pa}$$

Despejando la τ obtenida para el Puente 3024 en base al θ cr, se obtiene el diámetro a partir del cual (diámetros menores) se producirá el transporte de sedimentos:

$$\frac{\tau_r}{(\rho_s - \rho_w) * g * d} = \theta_{cr}$$

$$\frac{89{,}40}{(2600 - 1000) * 9{,}81 * d} = 0{,}0415$$

Luego d = 0,14 m

En base a lo anterior se observa que, para el puente 3024 en situación actual en base al cálculo en función de las expresiones de Manning, se produce la erosión de partículas con diámetro medio igual o inferior a 0,14 m.

Considerado una inclinación de 1H:1V en los revestimientos de los taludes para un talud máximo de 1H:1V:

$$\frac{\boldsymbol{\tau_r}}{\boldsymbol{\tau_t}} = \sqrt{1 - \left(\frac{tg\ \alpha}{tg\ \emptyset}\right)^2}$$

Se obtiene una $\boldsymbol{\tau_t}$ **= 126,42 Pa.**

Y el diámetro a partir del cual se produce el transporte de sedimentos:

d talud = 0,19 m

5.4.1.1. Situación futura

Cálculo en función de la expresión de Manning:

$$\tau_r = 1000 * 9{,}81 * \frac{0{,}04^2 * 3{,}80^2}{5{,}92^{\frac{1}{3}}} = 129{,}06\ Pa$$

Despejando la τ obtenida para el Puente 3024 en base al θ cr, se obtiene el diámetro a partir del cual (diámetros menores) se producirá el transporte de sedimentos:

$$\frac{129{,}06}{(2600 - 1000) * 9{,}81 * d} = 0{,}0415$$

Luego d = 0,19 m

En base a lo anterior se observa que, para el puente 3024 en situación futura en la que se ejecuta el muro del Camino de Grenyana en base al cálculo en función de las expresiones de Manning, se produce la erosión de partículas con diámetro medio igual o inferior a 0,19 m.

Considerado una inclinación de 1H:1V en los revestimientos de los taludes para un talud máximo de 1H:1V:

$$\frac{\tau_r}{\tau_t} = \sqrt{1 - \left(\frac{tg\ \alpha}{tg\ \emptyset}\right)^2}$$

Se obtiene una τ_t **= 178,27 Pa.**

Y el diámetro a partir del cual se produce el transporte de sedimentos:

d talud = 0,27 m

5.4.2. Puente del ferrocarril (BSG – 3026)

5.4.2.1. Estado actual

Cálculo en función de la expresión de Manning:

$$\tau_r = 1000 * 9{,}81 * \frac{0{,}04^2 * 4{,}20^2}{5{,}11^{\frac{1}{3}}} = 161{,}60\ Pa$$

Despejando la τ obtenida para el Puente 3026 en base al θ cr, se obtiene el diámetro a partir del cual (diámetros menores) se producirá el transporte de sedimentos:

$$\frac{161{,}60}{(2600 - 1000) * 9{,}81 * d} = 0{,}0415$$

Luego d = 0,25 m

En base a lo anterior se observa que, para el puente 3026 en situación actual en base al cálculo en función de las expresiones de Manning, se produce la erosión de partículas con diámetro medio igual o inferior a 0,25 m.

Considerado una inclinación de 1H:1V en los revestimientos de los taludes para un talud máximo de 1H:1V:

$$\frac{\boldsymbol{\tau_r}}{\boldsymbol{\tau_t}} = \sqrt{1 - \left(\frac{tg\ \alpha}{tg\ \emptyset}\right)^2}$$

Se obtiene una $\boldsymbol{\tau_t}$ **= 228,53 Pa.**

Y el diámetro a partir del cual se produce el transporte de sedimentos:

d talud = 0,35 m

5.4.2.2. Situación futura

Cálculo en función de la expresión de Manning:

$$\tau_r = 1000 * 9{,}81 * \frac{0{,}04^2 * 4{,}20^2}{5{,}11^{\frac{1}{3}}} = 161{,}60\ Pa$$

Despejando la τ obtenida para el Puente 3026 en base al θ cr, se obtiene el diámetro a partir del cual (diámetros menores) se producirá el transporte de sedimentos:

$$\frac{161{,}60}{(2600 - 1000) * 9{,}81 * d} = 0{,}0415$$

Luego d = 0,25 m

En base a lo anterior se observa que, para el puente 3026 en situación futura en la que se ejecuta el muro del Camino de Grenyana en base al cálculo en función de las expresiones de Manning, se produce la erosión de partículas con diámetro medio igual o inferior a 0,25 m.

Considerado una inclinación de 1H:1V en los revestimientos de los taludes para un talud máximo de 1H:1V:

$$\frac{\tau_r}{\tau_t} = \sqrt{1 - \left(\frac{tg\ \alpha}{tg\ \emptyset}\right)^2}$$

Se obtiene una τ_t **= 228,53 Pa.**

Y el diámetro a partir del cual se produce el transporte de sedimentos:

d talud = 0,35 m

5.4.3. Puente Príncipe de Viana (BSG – 3028)

5.4.3.1. Estado actual

Cálculo en función de la expresión de Manning:

$$\tau_r = 1000 * 9{,}81 * \frac{0{,}04^2 * 3{,}60^2}{4{,}24^{\frac{1}{3}}} = 126{,}29\ Pa$$

Despejando la τ obtenida para el Puente 3028 en base al θ cr, se obtiene el diámetro a partir del cual (diámetros menores) se producirá el transporte de sedimentos:

$$\frac{126{,}29}{(2600 - 1000) * 9{,}81 * d} = 0{,}0415$$

Luego d = 0,19 m

En base a lo anterior se observa que, para el puente 3028 en situación actual en base al cálculo en función de las expresiones de Manning, se produce la erosión de partículas con diámetro medio igual o inferior a 0,19 m.

Considerado una inclinación de 1H:1V en los revestimientos de los taludes para un talud máximo de 1H:1V:

$$\frac{\boldsymbol{\tau_r}}{\boldsymbol{\tau_t}} = \sqrt{1 - \left(\frac{tg\ \alpha}{tg\ \emptyset}\right)^2}$$

Se obtiene una $\boldsymbol{\tau_t}$ **= 178,60 Pa.**

Y el diámetro a partir del cual se produce el transporte de sedimentos:

d talud = 0,27 m

5.4.3.1. Situación futura

Cálculo en función de la expresión de Manning:

$$\tau_r = 1000 * 9{,}81 * \frac{0{,}04^2 * 3{,}70^2}{4{,}24^{\frac{1}{3}}} = 133{,}40\ Pa$$

Despejando la τ obtenida para el Puente 3028 en base al θ cr, se obtiene el diámetro a partir del cual (diámetros menores) se producirá el transporte de sedimentos:

$$\frac{133{,}40}{(2600 - 1000) * 9{,}81 * d} = 0{,}0415$$

Luego d = 0,20 m

En base a lo anterior se observa que, para el puente 3028 en situación futura en la que se ejecuta el muro del Camino de Grenyana en base al cálculo en función de las expresiones de Manning, se produce la erosión de partículas con diámetro medio igual o inferior a 0,20 m.

Considerado una inclinación de 1H:1V en los revestimientos de los taludes para un talud máximo de 1H:1V:

$$\frac{\tau_r}{\tau_t} = \sqrt{1 - \left(\frac{tg\ \alpha}{tg\ \emptyset}\right)^2}$$

Se obtiene una τ_t **= 188,66 Pa.**

Y el diámetro a partir del cual se produce el transporte de sedimentos:

d talud = 0,29 m

5.4.4. Pasarela dels Camps Elisis (BSG – 3029)

5.4.4.1. Estado actual

Cálculo en función de la expresión de Manning:

$$\tau_r = 1000 * 9{,}81 * \frac{0{,}04^2 * 3{,}20^2}{6{,}73^{\frac{1}{3}}} = 85{,}67\ Pa$$

Despejando la τ obtenida para el Puente 3029 en base al θ cr, se obtiene el diámetro a partir del cual (diámetros menores) se producirá el transporte de sedimentos:

$$\frac{85{,}67}{(2600 - 1000) * 9{,}81 * d} = 0{,}0415$$

Luego d = 0,13 m

En base a lo anterior se observa que, para el puente 3029 en situación actual en base al cálculo en función de las expresiones de Manning, se produce la erosión de partículas con diámetro medio igual o inferior a 0,13 m.

Considerado una inclinación de 1H:1V en los revestimientos de los taludes para un talud máximo de 1H:1V:

$$\frac{\boldsymbol{\tau_r}}{\boldsymbol{\tau_t}} = \sqrt{1 - \left(\frac{tg\ \alpha}{tg\ \emptyset}\right)^2}$$

Se obtiene una $\boldsymbol{\tau_t}$ **= 121,16 Pa.**

Y el diámetro a partir del cual se produce el transporte de sedimentos:

d talud = 0,19 m

5.4.4.2. Situación futura

Cálculo en función de la expresión de Manning:

$$\tau_r = 1000 * 9{,}81 * \frac{0{,}04^2 * 4{,}40^2}{6{,}73^{\frac{1}{3}}} = 161{,}98\ Pa$$

Despejando la τ obtenida para el Puente 3029 en base al θ cr, se obtiene el diámetro a partir del cual (diámetros menores) se producirá el transporte de sedimentos:

$$\frac{161{,}98}{(2600 - 1000) * 9{,}81 * d} = 0{,}0415$$

Luego d = 0,25 m

En base a lo anterior se observa que, para el puente 3029 en situación futura en la que se ejecuta el muro del Camino de Grenyana en base al cálculo en función de las expresiones de Manning, se produce la erosión de partículas con diámetro medio igual o inferior a 0,25 m.

Considerado una inclinación de 1H:1V en los revestimientos de los taludes para un talud máximo de 1H:1V:

$$\frac{\tau_r}{\tau_t} = \sqrt{1 - \left(\frac{tg\ \alpha}{tg\ \emptyset}\right)^2}$$

Se obtiene una τ_t **= 229,07 Pa.**

Y el diámetro a partir del cual se produce el transporte de sedimentos:

d talud = 0,35 m

5.4.5. Puente de la Avda. de Les Garrigues (BSG – 3031)

5.4.5.1. Estado actual

Cálculo en función de la expresión de Manning:

$$\tau_r = 1000 * 9{,}81 * \frac{0{,}04^2 * 4{,}20^2}{3{,}51^{\frac{1}{3}}} = 182{,}90\ Pa$$

Despejando la τ obtenida para el Puente 3031 en base al θ cr, se obtiene el diámetro a partir del cual (diámetros menores) se producirá el transporte de sedimentos:

$$\frac{182{,}90}{(2600 - 1000) * 9{,}81 * d} = 0{,}0415$$

Luego d = 0,28 m

En base a lo anterior se observa que, para el puente 3031 en situación actual en base al cálculo en función de las expresiones de Manning, se produce la erosión de partículas con diámetro medio igual o inferior a 0,28 m.

Considerado una inclinación de 1H:1V en los revestimientos de los taludes para un talud máximo de 1H:1V:

$$\frac{\boldsymbol{\tau_r}}{\boldsymbol{\tau_t}} = \sqrt{1 - \left(\frac{tg\ \alpha}{tg\ \emptyset}\right)^2}$$

Se obtiene una $\boldsymbol{\tau_t}$ **= 258,66 Pa.**

Y el diámetro a partir del cual se produce el transporte de sedimentos:

d talud = 0,40 m

5.4.5.2. Situación futura

Cálculo en función de la expresión de Manning:

$$\tau_r = 1000 * 9{,}81 * \frac{0{,}04^2 * 4{,}75^2}{3{,}51^{\frac{1}{3}}} = 233{,}94\ Pa$$

Despejando la τ obtenida para el Puente 3031 en base al θ cr, se obtiene el diámetro a partir del cual (diámetros menores) se producirá el transporte de sedimentos:

$$\frac{233{,}94}{(2600 - 1000) * 9{,}81 * d} = 0{,}0415$$

Luego d = 0,36 m

En base a lo anterior se observa que, para el puente 3031 en situación futura en la que se ejecuta el muro del Camino de Grenyana en base al cálculo en función de las expresiones de Manning, se produce la erosión de partículas con diámetro medio igual o inferior a 0,36 m.

Considerado una inclinación de 1H:1V en los revestimientos de los taludes para un talud máximo de 1H:1V:

$$\frac{\tau_r}{\tau_t} = \sqrt{1 - \left(\frac{tg\ \alpha}{tg\ \emptyset}\right)^2}$$

Se obtiene una τ_t **= 330,85 Pa.**

Y el diámetro a partir del cual se produce el transporte de sedimentos:

d talud = 0,51 m

5.4.6. Pasarela del Liceu Escolar (BSG – 3032)

5.4.6.1. Estado actual

Cálculo en función de la expresión de Manning:

$$\tau_r = 1000 * 9{,}81 * \frac{0{,}04^2 * 3{,}70^2}{4{,}87^{\frac{1}{3}}} = 127{,}46\ Pa$$

Despejando la τ obtenida para el Puente 3032 en base al θ cr, se obtiene el diámetro a partir del cual (diámetros menores) se producirá el transporte de sedimentos:

$$\frac{127{,}46}{(2600 - 1000) * 9{,}81 * d} = 0{,}0415$$

Luego d = 0,20 m

En base a lo anterior se observa que, para el puente 3032 en situación actual en base al cálculo en función de las expresiones de Manning, se produce la erosión de partículas con diámetro medio igual o inferior a 0,20 m.

Considerado una inclinación de 1H:1V en los revestimientos de los taludes para un talud máximo de 1H:1V:

$$\frac{\boldsymbol{\tau_r}}{\boldsymbol{\tau_t}} = \sqrt{1 - \left(\frac{tg\ \alpha}{tg\ \emptyset}\right)^2}$$

Se obtiene una $\boldsymbol{\tau_t}$ **= 180,25 Pa.**

Y el diámetro a partir del cual se produce el transporte de sedimentos:

d talud = 0,28 m

5.4.6.2. Situación futura

Cálculo en función de la expresión de Manning:

$$\tau_r = 1000 * 9{,}81 * \frac{0{,}04^2 * 4{,}00^2}{4{,}87^{\frac{1}{3}}} = 148{,}96\ Pa$$

Despejando la τ obtenida para el Puente 3032 en base al θ cr, se obtiene el diámetro a partir del cual (diámetros menores) se producirá el transporte de sedimentos:

$$\frac{148{,}96}{(2600 - 1000) * 9{,}81 * d} = 0{,}0415$$

Luego d = 0,23 m

En base a lo anterior se observa que, para el puente 3032 en situación futura en la que se ejecuta el muro del Camino de Grenyana en base al cálculo en función de las expresiones de Manning, se produce la erosión de partículas con diámetro medio igual o inferior a 0,23 m.

Considerado una inclinación de 1H:1V en los revestimientos de los taludes para un talud máximo de 1H:1V:

$$\frac{\tau_r}{\tau_t} = \sqrt{1 - \left(\frac{tg\ \alpha}{tg\ \emptyset}\right)^2}$$

Se obtiene una τ_t **= 210,66 Pa.**

Y el diámetro a partir del cual se produce el transporte de sedimentos:

d talud = 0,32 m

5.4.7. Puente de la Avda. de L'Estudi General (BSG – 3033)

5.4.7.1. Estado actual

Cálculo en función de la expresión de Manning:

$$\tau_r = 1000 * 9{,}81 * \frac{0{,}04^2 * 3{,}93^2}{4{,}20^{\frac{1}{3}}} = 176{,}26\ Pa$$

Despejando la τ obtenida para el Puente 3033 en base al θ cr, se obtiene el diámetro a partir del cual (diámetros menores) se producirá el transporte de sedimentos:

$$\frac{176{,}26}{(2600 - 1000) * 9{,}81 * d} = 0{,}0415$$

Luego d = 0,27 m

En base a lo anterior se observa que, para el puente 3033 en situación actual en base al cálculo en función de las expresiones de Manning, se produce la erosión de partículas con diámetro medio igual o inferior a 0,27 m.

Considerado una inclinación de 1H:1V en los revestimientos de los taludes para un talud máximo de 1H:1V:

$$\frac{\boldsymbol{\tau_r}}{\boldsymbol{\tau_t}} = \sqrt{1 - \left(\frac{tg\ \alpha}{tg\ \emptyset}\right)^2}$$

Se obtiene una $\boldsymbol{\tau_t}$ **= 249,27 Pa.**

Y el diámetro a partir del cual se produce el transporte de sedimentos:

d talud = 0,38 m

5.4.7.2. Situación futura

Cálculo en función de la expresión de Manning:

$$\tau_r = 1000 * 9{,}81 * \frac{0{,}04^2 * 5{,}20^2}{3{,}93^{\frac{1}{3}}} = 270{,}18\ Pa$$

Despejando la τ obtenida para el Puente 3033 en base al θ cr, se obtiene el diámetro a partir del cual (diámetros menores) se producirá el transporte de sedimentos:

$$\frac{270{,}18}{(2600 - 1000) * 9{,}81 * d} = 0{,}0415$$

Luego d = 0,41 m

En base a lo anterior se observa que, para el puente 3033 en situación futura en la que se ejecuta el muro del Camino de Grenyana en base al cálculo en función de las expresiones de Manning, se produce la erosión de partículas con diámetro medio igual o inferior a 0,41 m.

Considerado una inclinación de 1H:1V en los revestimientos de los taludes para un talud máximo de 1H:1V:

$$\frac{\tau_r}{\tau_t} = \sqrt{1 - \left(\frac{tg\ \alpha}{tg\ \emptyset}\right)^2}$$

Se obtiene una τ_t **= 382,09 Pa.**

Y el diámetro a partir del cual se produce el transporte de sedimentos:

d talud = 0,59 m

5.4.8. Pasarela dels Maristes (BSG – 3034)

5.4.8.1. Estado actual

Cálculo en función de la expresión de Manning:

$$\tau_r = 1000 * 9{,}81 * \frac{0{,}04^2 * 4{,}50^2}{3{,}80^{\frac{1}{3}}} = 204{,}59\ Pa$$

Despejando la τ obtenida para el Puente 3034 en base al θ cr, se obtiene el diámetro a partir del cual (diámetros menores) se producirá el transporte de sedimentos:

$$\frac{104{,}59}{(2600 - 1000) * 9{,}81 * d} = 0{,}0415$$

Luego d = 0,31 m

En base a lo anterior se observa que, para el puente 3034 en situación actual en base al cálculo en función de las expresiones de Manning, se produce la erosión de partículas con diámetro medio igual o inferior a 0,31 m.

Considerado una inclinación de 1H:1V en los revestimientos de los taludes para un talud máximo de 1H:1V:

$$\frac{\boldsymbol{\tau_r}}{\boldsymbol{\tau_t}} = \sqrt{1 - \left(\frac{tg\ \alpha}{tg\ \emptyset}\right)^2}$$

Se obtiene una $\boldsymbol{\tau_t}$ **= 289,33 Pa.**

Y el diámetro a partir del cual se produce el transporte de sedimentos:

d talud = 0,44 m

5.4.8.2. Situación futura

Cálculo en función de la expresión de Manning:

$$\tau_r = 1000 * 9{,}81 * \frac{0{,}04^2 * 5{,}00^2}{3{,}80^{\frac{1}{3}}} = 252{,}58\ Pa$$

Despejando la τ obtenida para el Puente 3034 en base al θ cr, se obtiene el diámetro a partir del cual (diámetros menores) se producirá el transporte de sedimentos:

$$\frac{252{,}58}{(2600 - 1000) * 9{,}81 * d} = 0{,}0415$$

Luego d = 0,39 m

En base a lo anterior se observa que, para el puente 3034 en situación futura en la que se ejecuta el muro del Camino de Grenyana en base al cálculo en función de las expresiones de Manning, se produce la erosión de partículas con diámetro medio igual o inferior a 0,39 m.

Considerado una inclinación de 1H:1V en los revestimientos de los taludes para un talud máximo de 1H:1V:

$$\frac{\tau_r}{\tau_t} = \sqrt{1 - \left(\frac{tg\ \alpha}{tg\ \emptyset}\right)^2}$$

Se obtiene una τ_t **= 357,20 Pa.**

Y el diámetro a partir del cual se produce el transporte de sedimentos:

d talud = 0,55 m

5.4.9. Puente de la N-II (BSG – 3035)

5.4.9.1. Estado actual

Cálculo en función de la expresión de Manning:

$$\tau_r = 1000 * 9{,}81 * \frac{0{,}04^2 * 5{,}60^2}{5{,}30^{\frac{1}{3}}} = 283{,}90\ Pa$$

Despejando la τ obtenida para el Puente 3035 en base al θ cr, se obtiene el diámetro a partir del cual (diámetros menores) se producirá el transporte de sedimentos:

$$\frac{283{,}90}{(2600 - 1000) * 9{,}81 * d} = 0{,}0415$$

Luego d = 0,44 m

En base a lo anterior se observa que, para el puente 3035 en situación actual en base al cálculo en función de las expresiones de Manning, se produce la erosión de partículas con diámetro medio igual o inferior a 0,44 m.

Considerado una inclinación de 1H:1V en los revestimientos de los taludes para un talud máximo de 1H:1V:

$$\frac{\boldsymbol{\tau_r}}{\boldsymbol{\tau_t}} = \sqrt{1 - \left(\frac{tg\ \alpha}{tg\ \emptyset}\right)^2}$$

Se obtiene una $\boldsymbol{\tau_t}$ **= 401,50 Pa.**

Y el diámetro a partir del cual se produce el transporte de sedimentos:

d talud = 0,62 m

5.4.9.2. Situación futura

Cálculo en función de la expresión de Manning:

$$\tau_r = 1000 * 9{,}81 * \frac{0{,}04^2 * 5{,}90^2}{5{,}30^{\frac{1}{3}}} = 315{,}14\ Pa$$

Despejando la τ obtenida para el Puente 3035 en base al θ cr, se obtiene el diámetro a partir del cual (diámetros menores) se producirá el transporte de sedimentos:

$$\frac{315{,}14}{(2600 - 1000) * 9{,}81 * d} = 0{,}0415$$

Luego d = 0,48 m

En base a lo anterior se observa que, para el puente 3035 en situación futura en la que se ejecuta el muro del Camino de Grenyana en base al cálculo en función de las expresiones de Manning, se produce la erosión de partículas con diámetro medio igual o inferior a 0,48 m.

Considerado una inclinación de 1H:1V en los revestimientos de los taludes para un talud máximo de 1H:1V:

$$\frac{\tau_r}{\tau_t} = \sqrt{1 - \left(\frac{tg\ \alpha}{tg\ \emptyset}\right)^2}$$

Se obtiene una τ_t **= 445,67 Pa.**

Y el diámetro a partir del cual se produce el transporte de sedimentos:

d talud = 0,68 m

5.5. Resumen de resultados obtenidos en las secciones de puentes

A continuación, se adjunta la tabla resumen de los resultados obtenidos de erosión

TABLA RESUMEN DE RESULTADOS OBTENIDOS	
Número θ cr de Shields (Crítico)	**θ cr = 0,0415**
Tensión crítica (D_{50} = 0,30 m)	**τ cr = 195,60 Pa**
Tensión crítica (D_{50} = 0,40 m)	**τ cr = 260,69 Pa**
Tensión crítica (D_{50} = 0,50 m)	**τ cr = 325,69 Pa**

Tabla 13.Tabla resumen. Θ y τ críticos.

TABLA RESUMEN DE RESULTADOS OBTENIDOS			**Tensión de arrastre**	**Diámetro D para el que se moviliza**
Tensión de arrastre en Puente 3024	Fondo de cauce	Estado actual	τ_r = 89,40 Pa	D = 0,14 m
		Situación futura	τ_r = 126,06 Pa	D = 0,19 m
	Taludes	Estado actual	τ_r = 126,42 Pa	D = 0,19 m
		Situación futura	τ_r = 178,27 Pa	D = 0,27 m

Tabla 14. Tabla resumen. Puente 3024.

TABLA RESUMEN DE RESULTADOS OBTENIDOS			**Tensión de arrastre**	**Diámetro D para el que se moviliza**
Tensión de arrastre en Puente 3026	Fondo de cauce	Estado actual	τ_r = 161,60 Pa	D = 0,25 m
		Situación futura	τ_r = 161,60 Pa	D = 0,25 m
	Taludes	Estado actual	τ_r = 228,53 Pa	D = 0,35 m
		Situación futura	τ_r = 228,53 Pa	D = 0,35 m

Tabla 15. Tabla resumen. Puente 3026.

TABLA RESUMEN DE RESULTADOS OBTENIDOS			**Tensión de arrastre**	**Diámetro D para el que se moviliza**
Tensión de arrastre en Puente 3028	Fondo de cauce	Estado actual	τ_r = 126,29	D = 0,19
		Situación futura	τ_r = 133,40	D = 0,20
	Taludes	Estado actual	τ_r = 178,60	D = 0,27
		Situación futura	τ_r = 188,66	D = 0,29

Tabla 16. Tabla resumen. Puente 3028.

TABLA RESUMEN DE RESULTADOS OBTENIDOS			**Tensión de arrastre**	**Diámetro D para el que se moviliza**
Tensión de arrastre en Puente 3029	Fondo de cauce	Estado actual	τ_r = 85,67 Pa	D = 0,13 m
		Situación futura	τ_r = 161,98 Pa	D = 0,25 m

TABLA RESUMEN DE RESULTADOS OBTENIDOS			Tensión de arrastre	Diámetro D para el que se moviliza
	Taludes	Estado actual	τ_r = 121,16 Pa	D = 0,19 m
		Situación futura	τ_r = 229,67 Pa	D = 0,35 m

Tabla 17. Tabla resumen. Puente 3029.

TABLA RESUMEN DE RESULTADOS OBTENIDOS			Tensión de arrastre	Diámetro D para el que se moviliza
Tensión de arrastre en Puente 3031	Fondo de cauce	Estado actual	τ_r = 182,90 Pa	D = 0,28 m
		Situación futura	τ_r = 233,94 Pa	D = 0,36 m
	Taludes	Estado actual	τ_r = 258,66 Pa	D = 0,40 m
		Situación futura	τ_r = 330,85 Pa	D = 0,51 m

Tabla 18. Tabla resumen. Puente 3031.

TABLA RESUMEN DE RESULTADOS OBTENIDOS			Tensión de arrastre	Diámetro D para el que se moviliza
Tensión de arrastre en Puente 3032	Fondo de cauce	Estado actual	τ_r = 127,46 Pa	D = 0,20 m
		Situación futura	τ_r = 148,96 Pa	D = 0,23 m
	Taludes	Estado actual	τ_r = 180,25 Pa	D = 0,28 m
		Situación futura	τ_r = 210,66 Pa	D = 0,32 m

Tabla 19. Tabla resumen. Puente 3032.

TABLA RESUMEN DE RESULTADOS OBTENIDOS			Tensión de arrastre	Diámetro D para el que se moviliza
Tensión de arrastre en Puente 3033	Fondo de cauce	Estado actual	τ_r = 176,26 Pa	D = 0,27 m
		Situación futura	τ_r = 270,18 Pa	D = 0,41 m
	Taludes	Estado actual	τ_r = 249,27 Pa	D = 0,38 m
		Situación futura	τ_r = 382,09 Pa	D = 0,59 m

Tabla 20. Tabla resumen. Puente 3033.

TABLA RESUMEN DE RESULTADOS OBTENIDOS			Tensión de arrastre	Diámetro D para el que se moviliza
Tensión de arrastre en Puente 3034	Fondo de cauce	Estado actual	τ_r = 204,59	D = 0,31
		Situación futura	τ_r = 252,58	D = 0,39
	Taludes	Estado actual	τ_r = 289,33	D = 0,44
		Situación futura	τ_r = 357,20	D = 0,55

Tabla 21. Tabla resumen. Puente 3034.

TABLA RESUMEN DE RESULTADOS OBTENIDOS			Tensión de arrastre	Diámetro D para el que se moviliza
Tensión de arrastre en Puente 3035	Fondo de cauce	Estado actual	τ_r = 283,90 Pa	D = 0,44 m
		Situación futura	τ_r = 315,14 Pa	D = 0,48 m
	Taludes	Estado actual	τ_r = 401,50 Pa	D = 0,62 m
		Situación futura	τ_r = 445,67 Pa	D = 0,68 m

Tabla 22. Tabla resumen. Puente 3035.

5.6. Conclusiones del análisis (I)

Del análisis realizado, tanto de caracterización del material existente, como de la tensión crítica a partir de la cual se establecen los límites a partir de los cuales comienza la erosión, se obtienen las siguientes gráficas-resumen que permiten relacionar si para las secciones estudiadas, se produce o no la erosión de los sedimentos de las cimentaciones y en caso afirmativo, establecer qué diámetros son susceptibles de ser movilizados.

PUENTE DE PARDINYES BSG – 3024

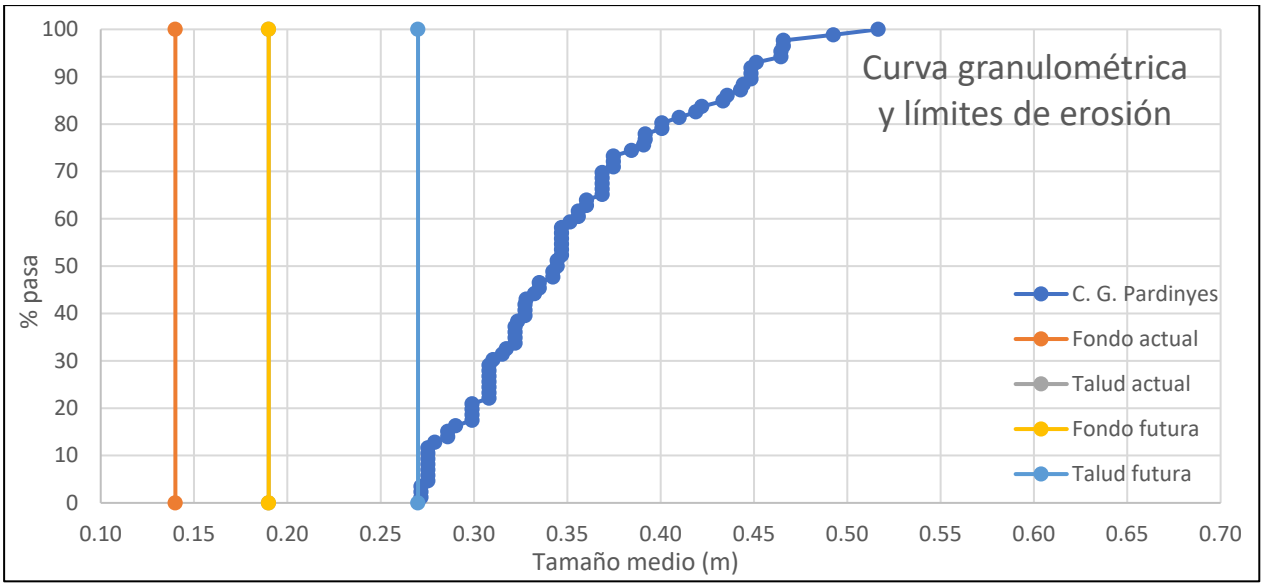


Ilustración 153. Curva granulométrica del puente de Pardinyes y diámetros límite para los que inicia la erosión.

De la comparativa de la curva granulométrica y los límites obtenidos para el inicio de la erosión, se observa cómo tanto para la situación actual como para la situación futura NO se produce erosión en la cimentación.

- Fondo del cauce en estado actual:
  - Se produce erosión en a partir de diámetros = 0,14 m e inferiores.
- Taludes cauce en estado actual:
  - Se produce erosión en a partir de diámetros = 0,19 m e inferiores..

- Fondo del cauce en situación futura:
    - Se produce erosión en a partir de diámetros = 0,19 m e inferiores.
- Taludes cauce en situación futura:
    - Se produce erosión en a partir de diámetros = 0,27 m e inferiores..

PUENTE DEL FERROCARRIL BSG – 3026

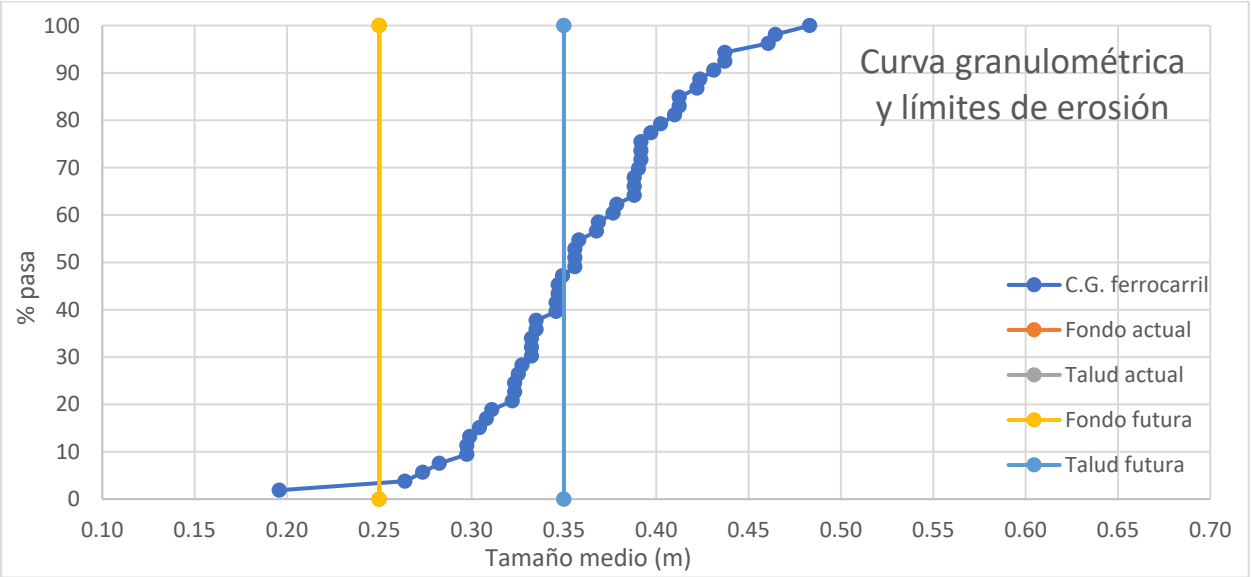


Ilustración 154. Curva granulométrica del puente del ferrocarril y diámetros límite para los que inicia la erosión.

De la comparativa de la curva granulométrica y los límites obtenidos para el inicio de la erosión, se observa cómo:

- Fondo del cauce en estado actual:
    - Se produce erosión en a partir del d2 (percentil 2%) e inferiores.
    - Se produce erosión a partir de diámetros = 0,25 m e inferiores.
- Taludes cauce en estado actual:
    - Se produce erosión en a partir del d47 (percentil 47%) e inferiores.
    - Se produce erosión a partir de diámetros = 0,35 m e inferiores.
- Fondo del cauce en situación futura:
    - Se produce erosión en a partir del d2 (percentil 2%) e inferiores.
    - Se produce erosión a partir de diámetros = 0,25 m e inferiores.
- Taludes cauce en situación futura:
    - Se produce erosión en a partir del d47 (percentil 47%) e inferiores.
    - Se produce erosión a partir de diámetros = 0,35 m e inferiores.

PUENTE PRÍNCIPE DE VIANA BSG – 3028

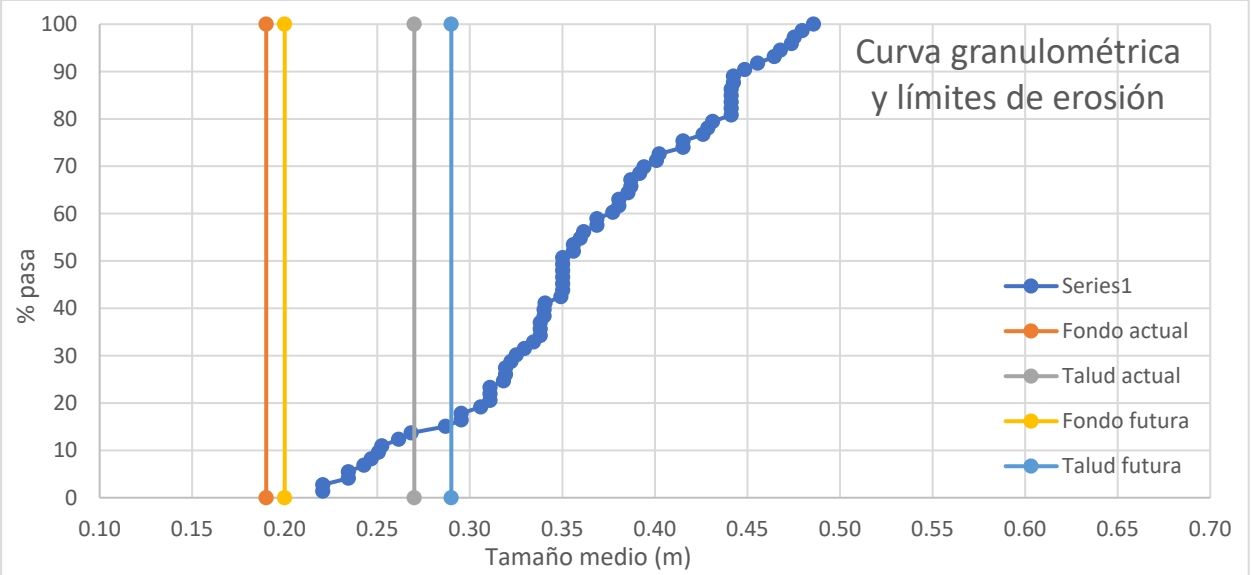


Ilustración 155. Curva granulométrica del puente Príncipe de Viana y diámetros límite para los que inicia la erosión.

De la comparativa de la curva granulométrica y los límites obtenidos para el inicio de la erosión, se observa cómo:

- Fondo del cauce en estado actual:
  - NO se produce erosión.
  - Se produce erosión a partir de diámetros = 0,19 m e inferiores.
- Taludes cauce en estado actual:
  - Se produce erosión en a partir del d14 (percentil 14%) e inferiores.
  - Se produce erosión a partir de diámetros = 0,27 m e inferiores.
- Fondo del cauce en situación futura:
  - NO se produce erosión.
  - Se produce erosión a partir de diámetros = 0,20 m e inferiores.
- Taludes cauce en situación futura:
  - Se produce erosión en a partir del d15 (percentil 15%) e inferiores.
  - Se produce erosión a partir de diámetros = 0,29 m e inferiores.

PASARELA DELS CAMPS ELISIS BSG – 3029

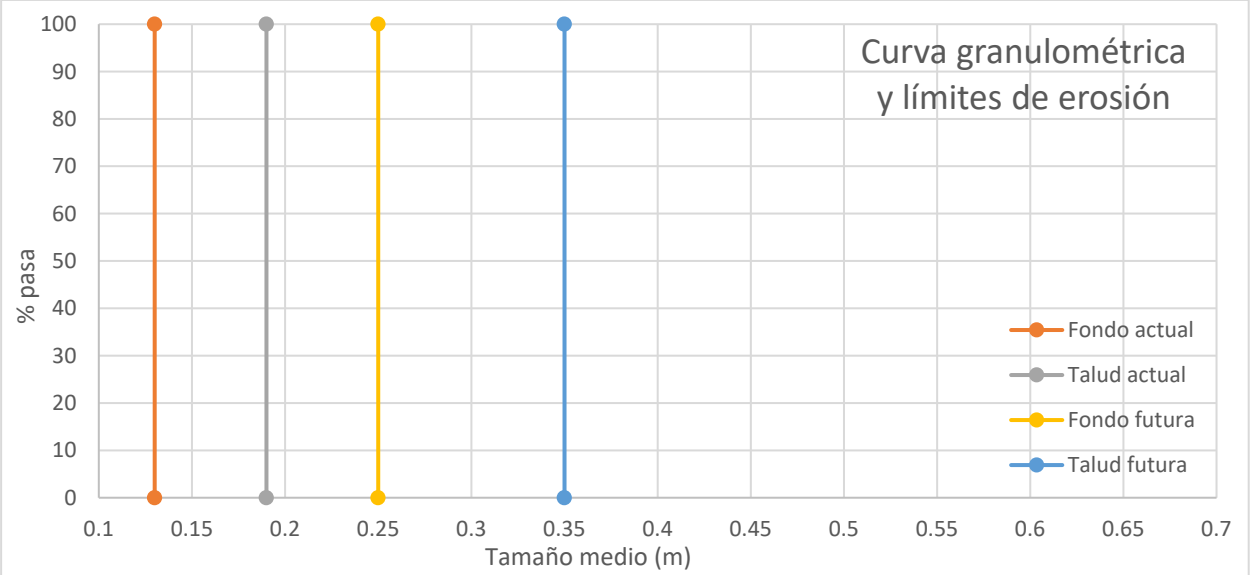


Ilustración 156. Curva granulométrica del puente dels Camps Elisis y diámetros límite para los que inicia la erosión.

La pasarela dels Camps Elisis no cuenta con escollera de protección en la cimentación de sus pilas, por lo que evidentemente no se puede determinar la curva granulométrica. Se muestran los límites teóricos a partir de los cuales se iniciaría la erosión de los sedimentos.

- Fondo del cauce en estado actual:
  - Se produce erosión a partir de diámetros = 0,13 m e inferiores.
- Taludes cauce en estado actual:
  - Se produce erosión a partir de diámetros = 0,19 m e inferiores.
- Fondo del cauce en situación futura:
  - Se produce erosión a partir de diámetros = 0,25 m e inferiores.
- Taludes cauce en situación futura:
  - Se produce erosión a partir de diámetros = 0,35 m e inferiores.

PUENTE DELS GARRIGUES BSG – 3031

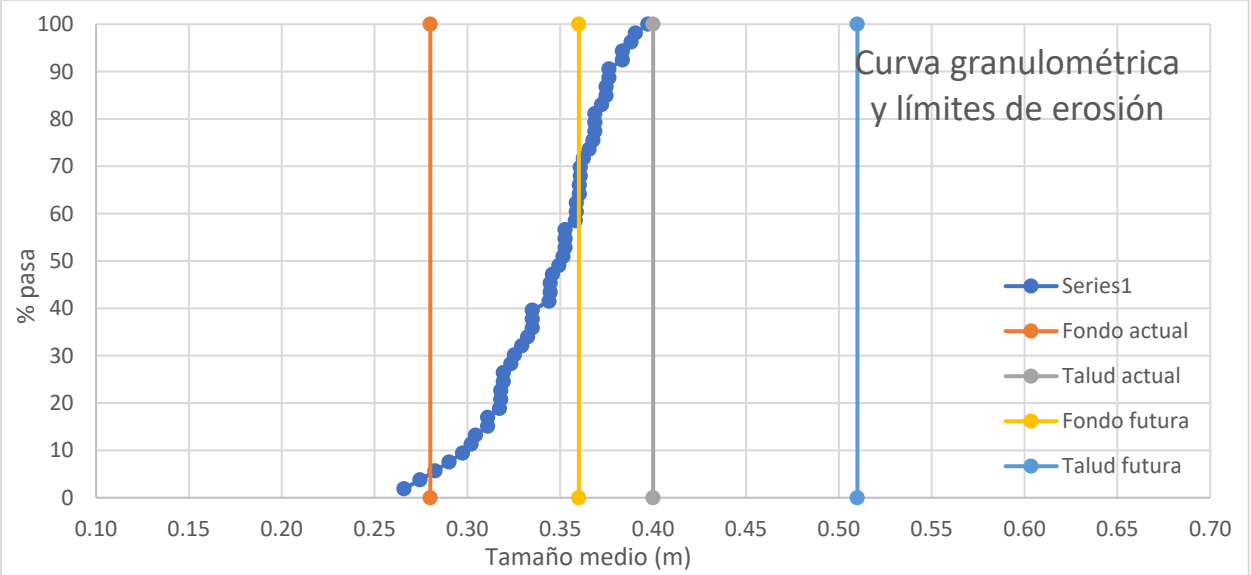


Ilustración 157. Curva granulométrica del puente de Garrigues y diámetros límite para los que inicia la erosión.

De la comparativa de la curva granulométrica y los límites obtenidos para el inicio de la erosión, se observa cómo:

- Fondo del cauce en estado actual:
  - Se produce erosión en a partir del d4 (percentil 4%) e inferiores.
  - Se produce erosión a partir de diámetros = 0,28 m e inferiores.
- Taludes cauce en estado actual:
  - Se produce erosión en a partir del d100 (percentil 100%) e inferiores.
  - Se produce erosión a partir de diámetros = 0,40 m e inferiores.
- Fondo del cauce en situación futura:
  - Se produce erosión en a partir del d63 (percentil 63%) e inferiores.
  - Se produce erosión a partir de diámetros = 0,36 m e inferiores.
- Taludes cauce en situación futura:
  - Se produce erosión en a partir del d100 (percentil 100%) e inferiores.
  - Se produce erosión a partir de diámetros = 0,51 m e inferiores.

PASARELA DEL LICEU ESCOLAR BSG – 3032

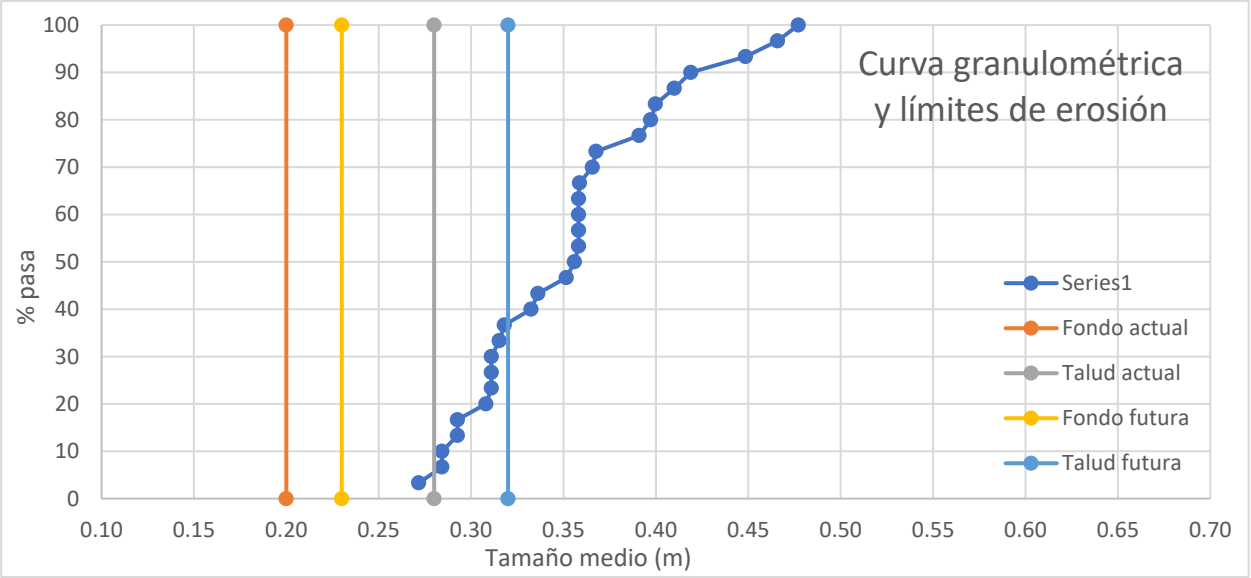


Ilustración 158. Curva granulométrica de la pasarela del Liceu Escolar y diámetros límite para los que inicia la erosión.

De la comparativa de la curva granulométrica y los límites obtenidos para el inicio de la erosión, se observa cómo:

- Fondo del cauce en estado actual:
  - NO se produce erosión.
  - Se produce erosión a partir de diámetros = 0,20 m e inferiores.
- Taludes cauce en estado actual:
  - Se produce erosión en a partir del d4 (percentil 4%) e inferiores.
  - Se produce erosión a partir de diámetros = 0,28 m e inferiores.
- Fondo del cauce en situación futura:
  - NO se produce erosión.
  - Se produce erosión a partir de diámetros = 0,23 m e inferiores.
- Taludes cauce en situación futura:
  - Se produce erosión en a partir del d37 (percentil 37%) e inferiores.
  - Se produce erosión a partir de diámetros = 0,32 m e inferiores.

PUENTE DE LA AVENIDA DE L'ESTUDI GENERAL BSG – 3033

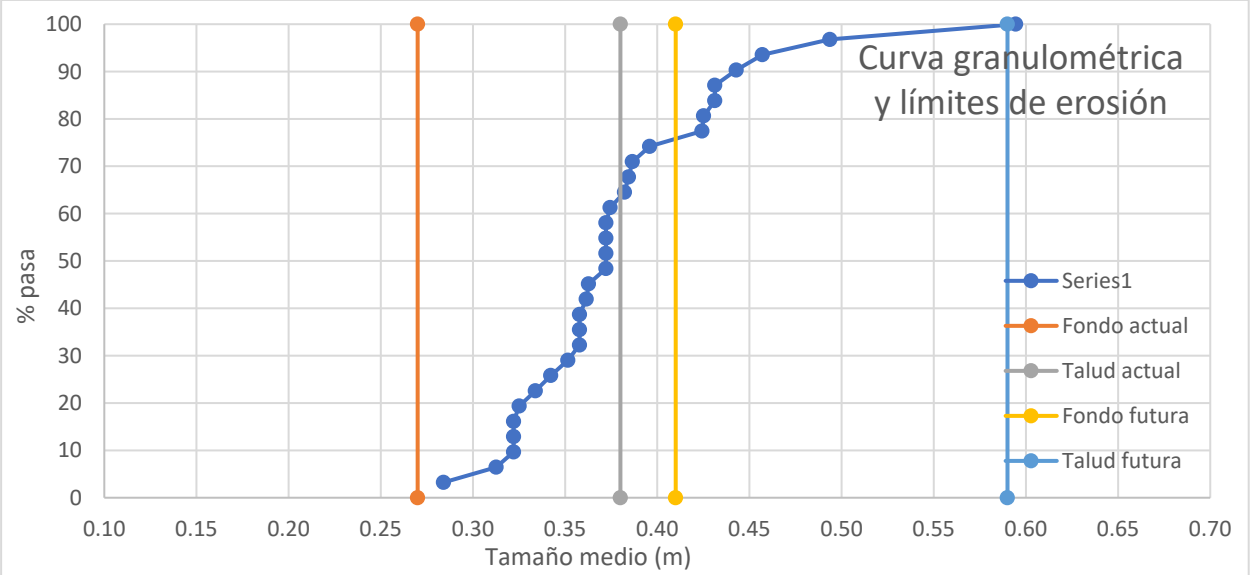


Ilustración 159. Curva granulométrica del puente de L'Estudi General y diámetros límite para los que inicia la erosión.

De la comparativa de la curva granulométrica y los límites obtenidos para el inicio de la erosión, se observa cómo:

- Fondo del cauce en estado actual:
  - NO se produce erosión
  - Se produce erosión a partir de diámetros = 0,27 m e inferiores.
- Taludes cauce en estado actual:
  - Se produce erosión en a partir del d62 (percentil 62%) e inferiores.
  - Se produce erosión a partir de diámetros = 0,38 m e inferiores.
- Fondo del cauce en situación futura:
  - Se produce erosión en a partir del d75 (percentil 75%) e inferiores.
  - Se produce erosión a partir de diámetros = 0,41 m e inferiores.
- Taludes cauce en situación futura:
  - Se produce erosión en a partir del d97 (percentil 97%) e inferiores.
  - Se produce erosión a partir de diámetros = 0,59 m e inferiores.

PASARELA DELS MARISTES BSG – 3034

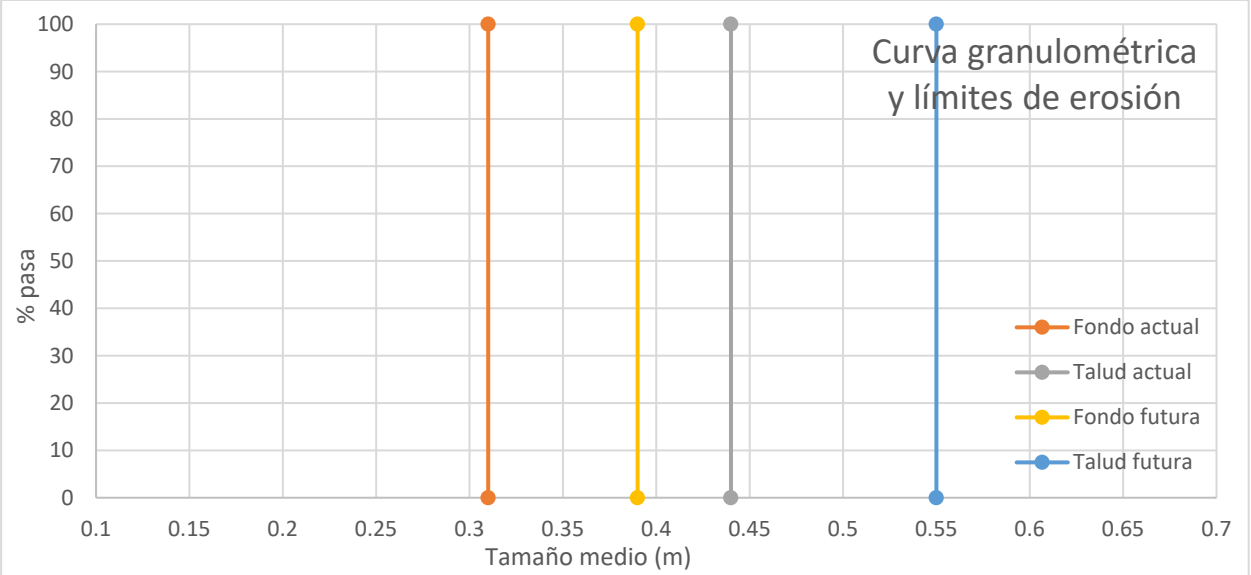


Ilustración 160. Curva granulométrica de la pasarela dels Maristes y diámetros límite para los que inicia la erosión.

La pasarela dels Maristes no cuenta con escollera de protección en la cimentación de sus pilas, por lo que evidentemente no se puede determinar la curva granulométrica. Se muestran los límites teóricos a partir de los cuales se iniciaría la erosión de los sedimentos.

- Fondo del cauce en estado actual:
  - Se produce erosión a partir de diámetros = 0,31 m e inferiores.
- Taludes cauce en estado actual:
  - Se produce erosión a partir de diámetros = 0,44 m e inferiores.
- Fondo del cauce en situación futura:
  - Se produce erosión a partir de diámetros = 0,39 m e inferiores.
- Taludes cauce en situación futura:
  - Se produce erosión a partir de diámetros = 0,55 m e inferiores.

PUENTE DE LA N-II BSG – 3035

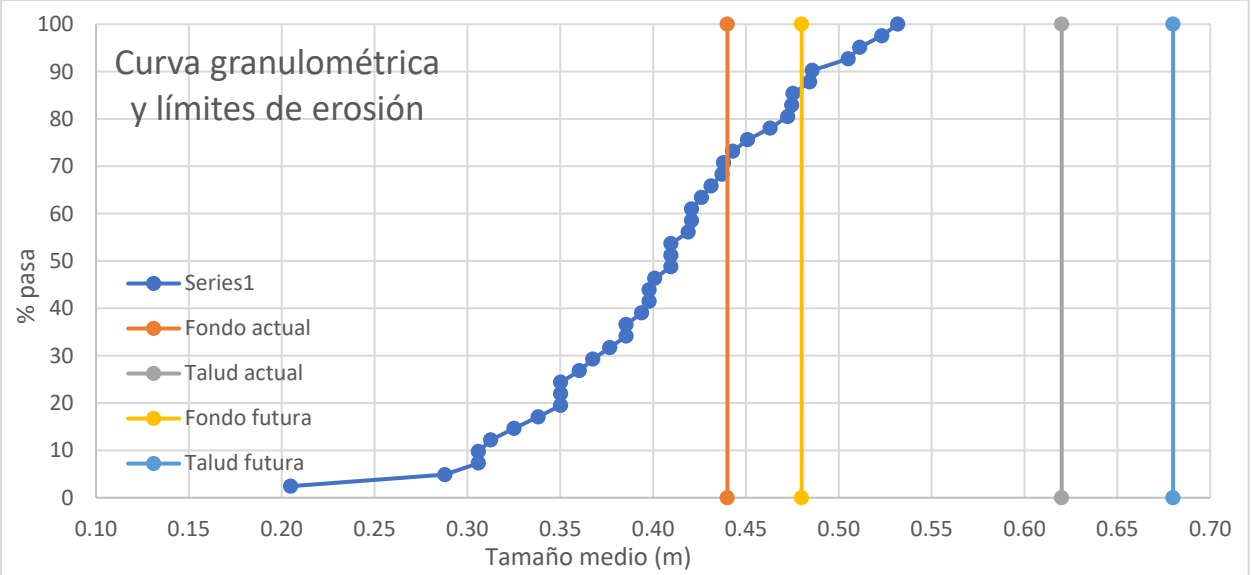


Ilustración 161. Curva granulométrica del puente de la N-II y diámetros límite para los que inicia la erosión.

De la comparativa de la curva granulométrica y los límites obtenidos para el inicio de la erosión, se observa cómo:

- Fondo del cauce en estado actual:
  - Se produce erosión en a partir del d70 (percentil 70%) e inferiores.
  - Se produce erosión a partir de diámetros = 0,44 m e inferiores.
- Taludes cauce en estado actual:
  - Se produce erosión en a partir del d100 (percentil 100%) e inferiores.
  - Se produce erosión a partir de diámetros = 0,62 m e inferiores.
- Fondo del cauce en situación futura:
  - Se produce erosión en a partir del d85 (percentil 85%) e inferiores.
  - Se produce erosión a partir de diámetros = 0,48 m e inferiores.
- Taludes cauce en situación futura:
  - Se produce erosión en a partir del d100 (percentil 100%) e inferiores.
  - Se produce erosión a partir de diámetros = 0,68 m e inferiores.

5.7. Conclusiones del análisis (II)

En el apartado anterior, se mostraban las gráficas que relacionan las curvas granulométricas obtenidas con la tensión crítica para cada sección.

En base a los resultados obtenidos, se observa cómo, sendas secciones se encuentran protegidas frente a la erosión asociada a eventos de inundación de T500 años de periodo de retorno (0,002 de probabilidad anual), mientras que otras requieren una mejora en su protección para ser efectivas frente a eventos del citado periodo de retorno:

PUENTE	DIÁMETRO CRÍTICO	D_{100}	$D_{100} > D_{cr}$	D_{90}	$D_{90} > D_{cr}$	D_{50}	$D_{50} > D_{cr}$
Puente 3024 PARDINYES	D_{cr} = 0,27 m	D_{100} = 0,52 m	SÍ	D_{90} = 0,45 m	SÍ	D_{50} = 0,35 m	SÍ
Puente 3026 FERROCARRIL	D_{cr} = 0,35 m	D_{100} = 0,48 m	SÍ	D_{90} = 0,43 m	SÍ	D_{50} = 0,36 m	SÍ
Puente 3028 VIANA	D_{cr} = 0,29 m	D_{100} = 0,49 m	SÍ	D_{90} = 0,45 m	SÍ	D_{50} = 0,36 m	SÍ
Puente 3029 ELISIS	D_{cr} = 0,35 m	D_{100} = ----	NO	D_{90} = ----	NO	D_{50} = ----	NO
Puente 3031 GARRIGUES	D_{cr} = 0,51 m	D_{100} = 0,40 m	NO	D_{90} = 0,38 m	NO	D_{50} = 0,34 m	NO
Puente 3032 LICEU	D_{cr} = 0,32 m	D_{100} = 0,48 m	SÍ	D_{90} = 0,42 m	SÍ	D_{50} = 0,35 m	SÍ
Puente 3033 ESTUDI	D_{cr} = 0,59 m	D_{100} = 0,59 m	NO	D_{90} = 0,44 m	NO	D_{50} = 0,38 m	NO
Puente 3034 MARISTES	D_{cr} = 0,55 m	D_{100} = ----	NO	D_{90} = ----	NO	D_{50} = ----	NO
Puente 3035 N-II	D_{cr} = 0,68 m	D_{100} = 0,53 m	NO	D_{90} = 0,49 m	NO	D_{50} = 0,41 m	NO

Tabla 23. Resumen de diámetros a partir de los cuales se inicia el movimiento.

Por tanto, los puentes de ***Pardinyes***, ***Ferrocarril***, ***Príncipe de Viana*** y ***Liceu Escolar*** cuentan con una protección de piedras de escollera cuyo diámetro máximo equivalente es superior al diámetro crítico para el que se inicia el movimiento.

Analizando la curva granulométrica, se observa como incluso para el percentil 90 o el 50, para los casos mencionados, tampoco se inicia el movimiento de las piezas.

Sin embargo, para los puentes de ***Garrigues o 'viejo'***, del ***Estudi General*** y de la ***N-II***, el diámetro crítico es superior a los diámetros equivalentes observados, por lo que en caso de producirse un evento de probabilidad anual 0,002 (0,2%), se produciría la erosión de las secciones.

Los puentes de ***Elisis*** y de les ***Maristes*** no cuentan con una protección de escollera, por lo que sus cimentaciones quedan expuestas frente a los eventos de inundación.

La propuesta de actuaciones de protección frente a la erosión abarca la totalidad de las secciones. Las propuestas incluyen la adición de nuevos bloques, para los casos en los que los bloques existentes son susceptibles

de ser movilizados, así como secciones tipo de protección y graduación para la totalidad de las secciones, incluyendo aquellas en las que teóricamente no se produce el movimiento, reorganizando y recolocando los bloques existentes.

6. PROPUESTA DE PROTECCIÓN FRENTE A LA EROSIÓN

A continuación, se realiza la propuesta de soluciones para la protección de las pilas de los puentes frente a la erosión.

En los apartados ***5.5, 5.6 y 5.7 de Resumen de resultados obtenidos y Conclusiones del análisis*** se recogen las tablas y gráficas relativas a las tensiones de referencia, curvas granulométricas y umbrales de inicio de la erosión para cada sección de puente analizada.

Aunque en estado actual, la cimentación de las pilas de sendos puentes se encuentran desprotegidas frente a la eventual erosión asociada a eventos de inundación de T500 años de periodo de retorno (0,002 de probabilidad anual), la propuesta de protección se realiza en base a la situación futura descrita, en la que se incluye la ampliación del cauce y sustitución por un graderío y la ejecución de las actuaciones en el muro de Grenyana y su cierre hasta las compuertas del Canal de Serós.

Tal como se indica en apartados anteriores, la propuesta de actuaciones de protección frente a la erosión abarca la totalidad de las secciones.

Las propuestas incluyen la adición de nuevos bloques para los casos en los que los bloques existentes son susceptibles de ser movilizados, así como secciones tipo de protección y graduación para la totalidad de las secciones, incluyendo aquellas en las que teóricamente no se produce el movimiento, reorganizando y recolocando los bloques existentes.

Para la propuesta de soluciones de las protecciones de las cimentaciones se disponen bloques de piedra de escollera que, aun apoyadas en fondo plano, por su colocación y adoptando una geometría hidrodinámica, conformarán un talud desde la cimentación y fondo hasta la cota superior.

Las actuaciones de protección de las cimentaciones de los puentes objeto de estudio consisten en la disposición de bloques de escollera graduada de diferentes tamaños conformando un manto de manera que protejan las pilas de la erosión y socavación, así como de posibles impactos sobre la cimentación.

Como se indica en apartados anteriores, para los puentes de ***Garrigues o 'viejo'***, del ***Estudi General*** y de la ***N-II***, el diámetro crítico es superior a los diámetros equivalentes observados, mientras que los puentes de ***Elisis*** y de les ***Maristes*** no cuentan con una protección de escollera. En estos casos, **las actuaciones de protección consisten en la adición de nuevos bloques de diámetro equivalente superior al crítico, así como la definición de las secciones tipo de protección y colocación de los bloques.**

En el caso de los puentes de Pardinyes, Ferrocarril, Príncipe de Viana y Liceu Escolar cuentan con una protección de piedras de escollera cuyo diámetro máximo equivalente es superior al diámetro crítico para el que se inicia el movimiento. **En este caso, se describen las secciones tipo de protección y graduación reorganizando y recolocando los bloques existentes.**

6.1. Secciones tipo de protección de la cimentación de las pilas de los puentes

A continuación, se definen las secciones tipo de protección de la cimentación de las pilas de los puentes estudiados. Las actuaciones de protección consisten en la disposición de bloques de escollera graduados de manera que protejan las pilas de la socavación, así como de posibles impactos sobre la cimentación.

La protección de pilas y estribos mediante escollera constituye una de las medidas más empleadas para el control de la socavación local en estructuras hidráulicas y puentes. Consiste en la colocación de material pétreo de gran tamaño alrededor de la cimentación, con el objetivo de estabilizar el lecho y disipar las acciones erosivas generadas por el flujo. La escollera actúa como una capa de armadura que reduce la capacidad de erosión del flujo en las inmediaciones de la pila, evitando la socavación.

La eficacia de esta protección depende principalmente de las características granulométricas y mecánicas del material empleado, siendo el tamaño de las partículas un parámetro crítico frente a mecanismos de falla por esfuerzo cortante, desplazamiento o arrastre de las piedras debido a las acciones hidráulicas del flujo.

Esta solución no contempla el empleo de hormigones que conformen una solución “dura”, sino que se pretende disponer la escollera y material granular de manera que pueda adaptarse y movilizarse con la evolución de la dinámica fluvial del cauce, permitiendo pequeños desplazamientos y reajustes de los materiales, alcanzando la posición de equilibrio.

El hecho de no emplear cementos u hormigones eleva la importancia de realizar una graduación de los materiales granulares, disponiendo los más finos en la base y los de mayor graduación en la parte superior, de manera que genere un filtro en el que los materiales de mayor diámetro retengan a los de menor bajo ellos. Finalmente se dispone la escollera sobre la capa de material granular de mayor diámetro, de manera que esta no se filtre entre los bloques de escollera. Es por todo esto por lo que no se contempla la disposición de un filtro de geotextil que agrupe los materiales granulares bajo la escollera.

El hecho de emplear escollera a modo de protección reside también en la idea de protección de las pilas frente a impactos de elementos durante el transcurso de avenidas en cuanto a que, pese a que las cimentaciones de los puentes son estable y no se observan patologías estructurales, la socavación de las cimentaciones pueden quedar expuestas a impactos, pudiendo comprometer su seguridad estructural.

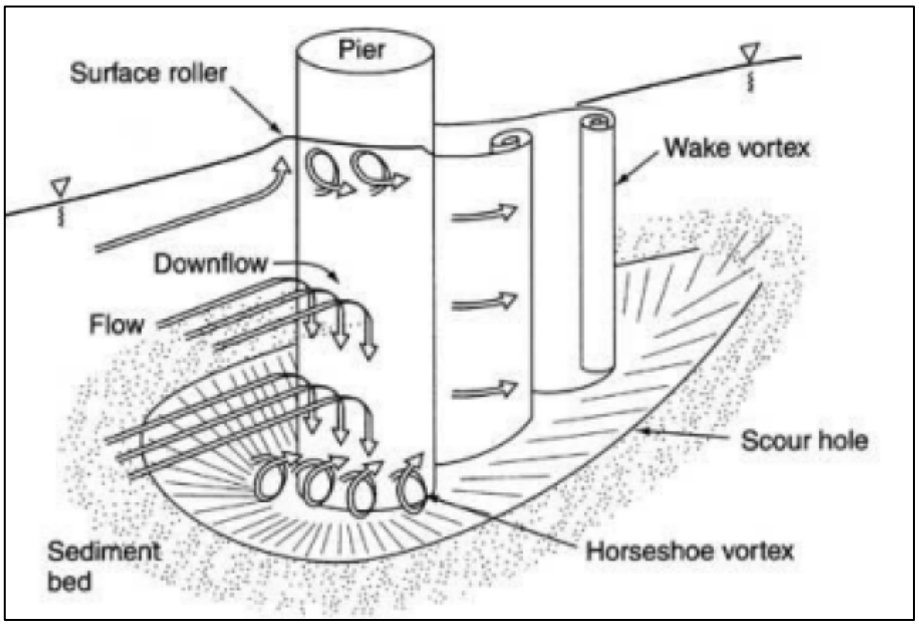


Ilustración 162. Erosión en pilas y cimentaciones.

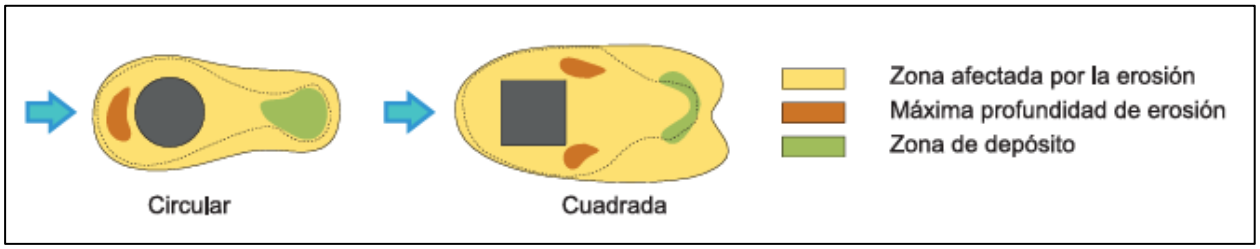


Ilustración 163. Norma 5.2. IC. Componentes de la erosión cuando las dimensiones de los obstáculos al paso de la corriente son pequeñas en relación con el cauce.

Algunas consideraciones relativas a la geometría y la disposición de la protección de escollera:

Manto principal de escollera:

- La escollera debe colocarse dentro de una excavación previamente conformada alrededor de la pila, de manera que la superficie superior de la capa quede alineada con la cota natural del lecho del cauce.
- La excavación previa contará con un sobreancho respecto de la geometría estricta de la protección de escollera 0,30 m de manera perimetral, teniendo en cuenta la irregularidad en la geometría de las piedras, de manera que permita la correcta colocación de estas. De esta manera las piedras de mayor tamaño serán colocadas en la base, en lugar de ser descartadas por no 'encajar' en un espacio reducido.
- Disponer la parte superior de la protección a ras del lecho resulta conveniente desde el punto de vista hidráulico y de mantenimiento, ya que facilita las labores de inspección y evita generar obstrucciones adicionales al flujo.
- Como criterio geométrico, se establece un espesor mínimo de la capa de escollera igual a dos veces el diámetro máximo de la roca (D100).
- La protección mediante escollera debe extenderse, como mínimo, una distancia equivalente a dos veces (2) el diámetro máximo de la roca (D100) en dirección perpendicular al flujo y tres veces (3) el diámetro máximo de la roca en la dirección longitudinal al flujo, continua alrededor de la estructura.
- La protección de escollera 'envuelve' la capa de filtro de material de menor diámetro.
- No se recomienda la colocación de escollera en forma de montículo alrededor de la pila, ya que esta configuración altera el patrón de flujo, favorece la acumulación de escombros y puede incrementar la erosión en los bordes de la protección.
- Los taludes de la protección de escollera serán máximos de 1:1 H:V, valor a partir del cual se ha realizado el cálculo de la tensión crítica de corte.

Material granular de filtro:

- La capa filtro se dispondrá bajo el manto principal de escollera.
- Esta capa tendrá un espesor de dos veces (2) el diámetro medio (D50).
- De manera análoga al manto principal, la protección del filtro de material granular debe extenderse una distancia equivalente a dos veces (2) el diámetro máximo de la roca (D100) en

dirección perpendicular al flujo y tres veces (3) el diámetro máximo de la roca en la dirección longitudinal al flujo, continua alrededor de la estructura.

Bajo el material granular de filtro, se emplaza el terreno natural.

A continuación, se adjuntan los planos de la planta y secciones tipo de colocación de escollera, para las secciones analizadas.

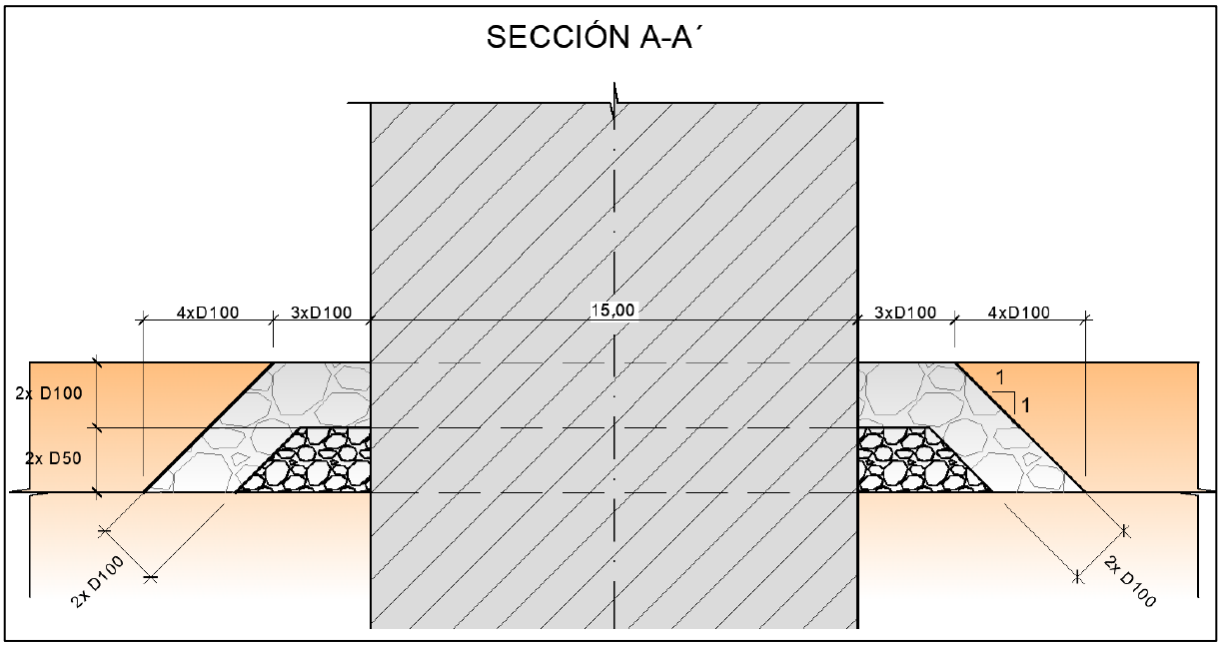


Ilustración 164. Sección tipo A-A' de la protección de escollera de la cimentación de las pilas de los puentes del tramo urbano del río Segre en Lleida.

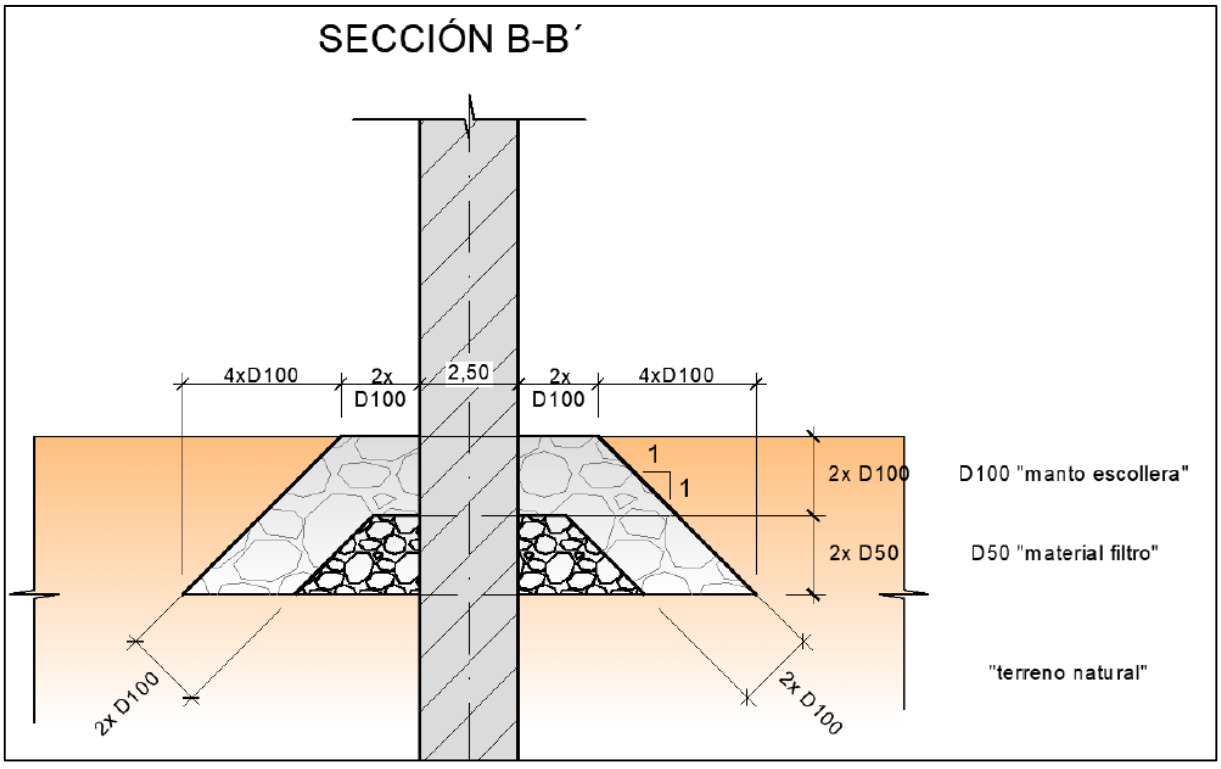


Ilustración 165. Sección tipo B-B' de la protección de escollera de la cimentación de las pilas de los puentes del tramo urbano del río Segre en Lleida.

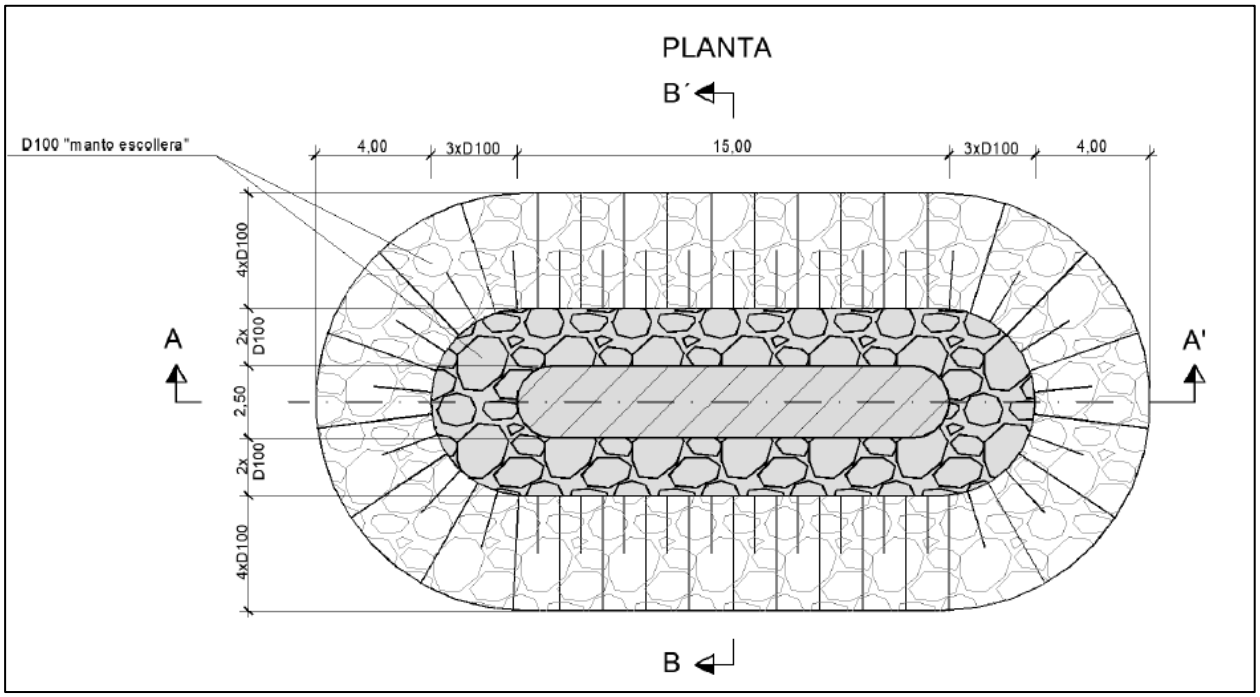


Ilustración 166. Planta de la protección de escollera de la cimentación de las pilas de los puentes del tramo urbano del río Segre en Lleida.

Es importante señalar que las soluciones y secciones tipo planteadas corresponden a propuestas de carácter conceptual, elaboradas bajo la incertidumbre asociada al desconocimiento del estado actual de las cimentaciones existentes, así como de la posible presencia de zapatas y encepados, su geometría y la cota de desplante. En consecuencia, la ejecución de las secciones tipo propuestas quedará condicionada a la verificación previa de dichos aspectos en fase de obra o mediante la inspección y reconocimiento correspondiente.

6.2. Definición de la geometría a partir de los diámetros de escollera

Tras la definición de las secciones tipo de protección, se establecen los diámetros equivalentes de escollera a disponer para la protección de pilas y estribos para conformar la geometría de las protecciones.

Como se indica en apartados anteriores, para los puentes de ***Garrigues o 'viejo'***, del ***Estudi General*** y de la ***N-II***, el diámetro crítico es superior a los diámetros equivalentes observados, mientras que los puentes de ***Elisis*** y de les ***Maristes*** no cuentan con una protección de escollera. En estos casos, **las actuaciones de protección consisten en la adición de nuevos bloques de diámetro equivalente superior al crítico, así como la definición de las secciones tipo de protección y colocación de los bloques.**

En el caso de los puentes de Pardinyes, Ferrocarril, Príncipe de Viana y Liceu Escolar cuentan con una protección de piedras de escollera cuyo diámetro máximo equivalente es superior al diámetro crítico para el que se inicia el movimiento. **En este caso, se describen las secciones tipo de protección y graduación reorganizando y recolocando los bloques existentes.**

A continuación, se establecen los diámetros a disponer y geometría de las protecciones en base a los criterios mencionados:

6.2.1. Protección mediante graduación y recolocación de los bloques existentes

- **Puente de Pardinyes (BSG – 3024)**	**Resultado**	**Redondeo**
○ D critico	0,27 m	---
○ D 100	0,52 m	---
○ D 50	0,35 m	---
○ Espesor manto principal de escollera	1,04 m	1,10 m
○ Espesor del filtro de material granular	0,70 m	0,70 m
○ Espesor total de la protección	1,74 m	1,80 m
○ Ancho coronación dirección perpendicular al flujo	1,04 m	1,10 m
○ Ancho coronación dirección longitudinal al flujo	1,56 m	1,60 m
○ Ancho base dirección perpendicular al flujo	---	2,90 m
○ Ancho base dirección longitudinal al flujo	---	3,40 m

Tabla 24. Dimensiones y geometría de la protección de escollera del puente de Pardinyes (BSG – 3024).

- **Puente del Ferrocarril (BSG – 3026)**	**Resultado**	**Redondeo**
○ D critico	0,35 m	---
○ D 100	0,48 m	---
○ D 50	0,36 m	---
○ Espesor manto principal de escollera	0,96 m	1,00 m
○ Espesor del filtro de material granular	0,72 m	0,75 m
○ Espesor total de la protección	1,68 m	1,70 m
○ Ancho coronación dirección perpendicular al flujo	0,96 m	1,00 m
○ Ancho coronación dirección longitudinal al flujo	1,44 m	1,50 m
○ Ancho base dirección perpendicular al flujo	---	2,70 m
○ Ancho base dirección longitudinal al flujo	---	3,20 m

Tabla 25. Dimensiones y geometría de la protección de escollera del Puente del Ferrocarril (BSG – 3026).

- **Puente príncipe de Viana (BSG – 3028)**	**Resultado**	**Redondeo**
○ D critico	0,29 m	---
○ D 100	0,49 m	---
○ D 50	0,36 m	---
○ Espesor manto principal de escollera	0,98 m	1,00 m
○ Espesor del filtro de material granular	0,72 m	0,75 m
○ Espesor total de la protección	1,70 m	1,75 m
○ Ancho coronación dirección perpendicular al flujo	0,98 m	1,00 m
○ Ancho coronación dirección longitudinal al flujo	1,47 m	1,50 m
○ Ancho base dirección perpendicular al flujo	---	2,75 m

○ Ancho base dirección longitudinal al flujo	---	3,25 m

Tabla 26. Dimensiones y geometría de la protección de escollera del Puente príncipe de Viana (BSG – 3028).

- **Pasarela del Liceu Escolar (BSG – 3022)**	**Resultado**	**Redondeo**
○ D critico	0,32 m	---
○ D 100	0,48 m	---
○ D 50	0,35 m	---
○ Espesor manto principal de escollera	0,96 m	1,00 m
○ Espesor del filtro de material granular	0,70 m	0,75 m
○ Espesor total de la protección	1,66 m	1,75 m
○ Ancho coronación dirección perpendicular al flujo	0,96 m	1,00 m
○ Ancho coronación dirección longitudinal al flujo	1,44 m	1,50 m
○ Ancho base dirección perpendicular al flujo	---	2,75 m
○ Ancho base dirección longitudinal al flujo	---	3,25 m

Tabla 27. Dimensiones y geometría de la protección de escollera de la Pasarela del Liceu Escolar (BSG – 3022).

6.2.2. Protección mediante adición de nuevos bloques

Para los puentes de ***Garrigues***, del ***Estudi General*** y de la ***N-II***, debido a que el diámetro crítico es superior a los diámetros equivalentes observados, se han determinado los diámetros requeridos para la protección de las cimentaciones en base al crítico.

De manera análoga, los puentes de ***Elisis*** y de les ***Maristes*** no cuentan con una protección de escollera. A partir de los diámetros críticos se han establecido los diámetros para el manto principal de escollera asi como el material de filtro.

- **Pasarela dels Camps Elisis (BSG – 3029)**	**Resultado**
○ D critico	0,35 m
○ D 100 (propuesto)	0,40 m
○ D 50 (propuesto)	0,35 m
○ Espesor manto principal de escollera	0,80 m
○ Espesor del filtro de material granular	0,70 m
○ Espesor total de la protección	1,50 m
○ Ancho coronación dirección perpendicular al flujo	0,80 m
○ Ancho coronación dirección longitudinal al flujo	1,20 m
○ Ancho base dirección perpendicular al flujo	2,30 m
○ Ancho base dirección longitudinal al flujo	2,70 m

Tabla 28. Dimensiones y geometría de la protección de escollera de la Pasarela dels Camps Elisis (BSG – 3029).

- **Puente de les Garrigues 'puente viejo' (BSG – 3031)**	**Resultado**
○ D critico	0,51 m
○ D 100 (propuesto)	0,55 m
○ D 50 (propuesto)	0,50 m
○ Espesor manto principal de escollera	1,10 m
○ Espesor del filtro de material granular	1,00 m
○ Espesor total de la protección	2,10 m
○ Ancho coronación dirección perpendicular al flujo	1,10 m
○ Ancho coronación dirección longitudinal al flujo	1,65 m
○ Ancho base dirección perpendicular al flujo	3,20 m
○ Ancho base dirección longitudinal al flujo	3,75 m

Tabla 29. Dimensiones y geometría de la protección de escollera del Puente de les Garrigues 'puente viejo' (BSG – 3031).

- **Puente de la Avenida de L'Estudi General (BSG – 3033)**	**Resultado**
○ D critico	0,59 m
○ D 100 (propuesto)	0,65 m
○ D 50 (propuesto)	0,50 m
○ Espesor manto principal de escollera	1,30 m
○ Espesor del filtro de material granular	1,00 m
○ Espesor total de la protección	2,30 m
○ Ancho coronación dirección perpendicular al flujo	1,30 m
○ Ancho coronación dirección longitudinal al flujo	1,95 m
○ Ancho base dirección perpendicular al flujo	2,60 m
○ Ancho base dirección longitudinal al flujo	4,25 m

Tabla 30. Dimensiones y geometría de la protección de escollera del Puente de la Avenida de L'Estudi General (BSG – 3033).

- **Pasarela de les Maristes (BSG – 3034)**	**Resultado**
○ D critico	0,55 m
○ D 100 (propuesto)	0,60 m
○ D 50 (propuesto)	0,55 m
○ Espesor manto principal de escollera	1,20 m
○ Espesor del filtro de material granular	1,10 m
○ Espesor total de la protección	2,30 m
○ Ancho coronación dirección perpendicular al flujo	1,20 m
○ Ancho coronación dirección longitudinal al flujo	1,80 m
○ Ancho base dirección perpendicular al flujo	3,50 m
○ Ancho base dirección longitudinal al flujo	4,10 m

Tabla 31. Dimensiones y geometría de la protección de escollera de la Pasarela de les Maristes (BSG – 3034).

- **Puente de la N-II (BSG – 3035)**	**Resultado**
○ D critico	0,68 m
○ D 100 (propuesto)	0,70 m
○ D 50 (propuesto)	0,60 m
○ Espesor manto principal de escollera	1,40 m
○ Espesor del filtro de material granular	1,10 m
○ Espesor total de la protección	2,50 m
○ Ancho coronación dirección perpendicular al flujo	1,40 m
○ Ancho coronación dirección longitudinal al flujo	2,10 m
○ Ancho base dirección perpendicular al flujo	3,90 m
○ Ancho base dirección longitudinal al flujo	4,60 m

Tabla 32. Dimensiones y geometría de la protección de escollera del Puente de la N-II (BSG – 3035).

7. DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL ESTUDIO

El estudio consta de los siguientes documentos:

DOCUMENTO 01. MEMORIA Y ANEJOS

Memoria

Anejos

Anejo 01. Estudios Hidrológico - Hidráulicos

Anejo 02. Recopilación y análisis de la información existente

Anejo 03. Obtención y caracterización de datos de campo

DOCUMENTO 02. PLANOS

7.1. Control de versiones

ESTUDIO DE PROTECCIÓN FRENTE A LA EROSIÓN DE LA CIMENTACIÓN DE LOS PUENTES DEL RÍO SEGRE EN LLEIDA	**Revisión: 1**	**Revisión: 2**
DOCUMENTO 01. MEMORIA	*Abril 2026*	*Mayo 2026*
Anejo 01. Estudios Hidrológico – Hidráulicos	*Abril 2026 (Noviembre 2025)*	- - - - - -
Anejo 02. Recopilación y análisis de la información existente	*Abril 2026*	- - - - - -
Anejo 03. Obtención y caracterización de datos de campo	*Abril 2026*	- - - - - -
DOCUMENTO 02. PLANOS	*Abril 2026*	*Mayo 2026*

Tabla 33. Control de versiones.

8. CONCLUSIÓN Y FIRMAS

Con la presente Memoria y demás documentos que se acompañan, se considera el ***ESTUDIO DE PROTECCIÓN FRENTE A LA EROSIÓN DE LA CIMENTACIÓN DE LOS PUENTES DEL RÍO SEGRE EN LLEIDA,*** justificado y acorde con los fines perseguidos.

Zaragoza, a fecha de firmas electrónicas,

Los autores del Proyecto:

Firmado electrónicamente	***Firmado electrónicamente***
Fdo. D. Eduardo Lastrada Marcén	Fdo. D. Martín Villagrasa Lupón
Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.	Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.



ESTUDIO DE PROTECCIÓN FRENTE A LA EROSIÓN DE LA CIMENTACIÓN DE LOS PUENTES DEL RÍO SEGRE EN LLEIDA

ANEJO 01. ESTUDIOS HIDROLÓGICO - HIDRÁULICOS

Ajuntament de Lleida

spesa

Historial de revisión						
Rev.	**Fecha**	**Descripción**	**Autor**	**Revisor**	**Observaciones**	**Aprobación del cliente**
1	Abril 2025	Anejo 01. Estudios Hidrológico – Hidráulicos	Eduardo Lastrada Martín Villagrasa	Guillermo Cobos	Entrega Final	Ayuntamiento de Lleida
2						
3						
4						
5						

Declaración Responsable:

SPESA INGENIERÍA, S.A. y los autores responsables de la preparación y elaboración de este informe declaran no tener, ni esperar tener un derecho de usufructo en el área de estudio de este proyecto y la voluntad de no beneficiarse de ninguna de las recomendaciones formuladas en este informe.

La preparación de este informe ha estado de acuerdo con la información e indicaciones proporcionados por el cliente y se ha confiado en la información, los datos y los resultados previstos o recogidos de las fuentes.

Toda la información contenida en este informe está preparada para el uso exclusivo del cliente y no debe ser utilizado para ningún otro propósito o por cualquier otra persona o entidad sin su consentimiento. No debe confiarse en la información contenida en este informe para cualquier otro propósito aparte de los expuestos en él.

SPESA INGENIERÍA, S.A., no asume ninguna responsabilidad por cualquier pérdida, daño o inconveniente que surja de cualquier persona o entidad que utilice la información de este estudio para fines distintos a los indicados anteriormente.

spesa
SPESA INGENIERIA S.A.
CIF A50098722
Av.César Augusto 3, 10ºC
50.004 Zaragoza (España)
Tel. (+34) 976 41 01 47
spesa@spesa.es
www.spesa.es

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 4

2. ESTUDIO HIDROLÓGICO HIDRÁULICO. PROYECTO CONSTRUCTIVO DE LAS ACTUACIONES DE PROTECCIÓN FRENTE A AVENIDAS EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO SEGRE EN LLEIDA..... 6

3. ESTUDI HIDRÀULIC – ACTUACIONS DE PROTECCIÓ DAVANT AVINGUDES – RAMBLA FERRAN – ESTACIÓ LLEIDA (LLEIDA)..... 73

1. INTRODUCCIÓN

Se adjuntan a continuación los Estudios Hidrológico – Hidráulicos realizados en el ámbito de estudio:

- **1. Estudio Hidrológico – Hidráulico correspondiente al Anejo 05. del PROJECTE CONSTRUCTIU DE LES ACTUACIONS DE PROTECCIÓ DAVANT D'AVINGUDES DEL MARGE ESQUERRA DEL RIU SEGRE A LLEIDA redactado con fecha de noviembre de 2025 Spesa Ingeniería.**

- **2. ESTUDI HIDRÀULIC – ACTUACIONS DE PROTECCIÓ DAVANT AVINGUDES – RAMBLA FERRAN – ESTACIÓ LLEIDA (LLEIDA) redactado con fecha de 2025 noviembre de 2025 SPESA Ingeniería.**

1. El Estudio Hidrológico Hidráulico incluido en el Anejo 05 del PROYECTO CONSTRUCTIVO DE LAS ACTUACIONES DE PROTECCIÓN FRENTE A AVENIDAS EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO SEGRE EN LLEIDA tiene como objetivos:

    - Comprobar la compatibilidad con el RD 665/2023 de la actuación planteada en el proyecto (sellado de compuertas del canal de Serós y refuerzo e impermeabilización del camino de Grenyana para asegurar su correcto funcionamiento).
    - Determinar los niveles hidráulicos de cálculo de los elementos a reforzar, para T=100 años y T=500 años.

    Adicional a lo anterior, el anejo analiza la inundabilidad global del río Segre en Lleida, comprendiendo todo el tramo urbano del río Segre en Lleida, incluido un tramo aguas arriba y aguas abajo de suficiente longitud garantizando el ajuste del modelo.

    El anejo estudia y compara la situación actual en la que;

    - Se constata que las barandillas existentes en las márgenes del Segre son permeables y no garantizan la seguridad estructural ante el empuje hidrostático,
    - El muro de Grenyana no garantizan la seguridad estructural ante el empuje hidrostático,
    - Las compuertas del azud del canal de Serós son de altura insuficiente.

    Con la situación de refuerzo estructural del muro de Grenyana sin modificación de su geometría, pero con la garantía estructural y de estabilidad suficiente ante los empujes, así como el recrecimiento de las compuertas del Canal de Serós.

2. El ESTUDI HIDRÀULIC – ACTUACIONS DE PROTECCIÓ DAVANT AVINGUDES – RAMBLA FERRAN – ESTACIÓ LLEIDA (LLEIDA) tiene como objetivos:

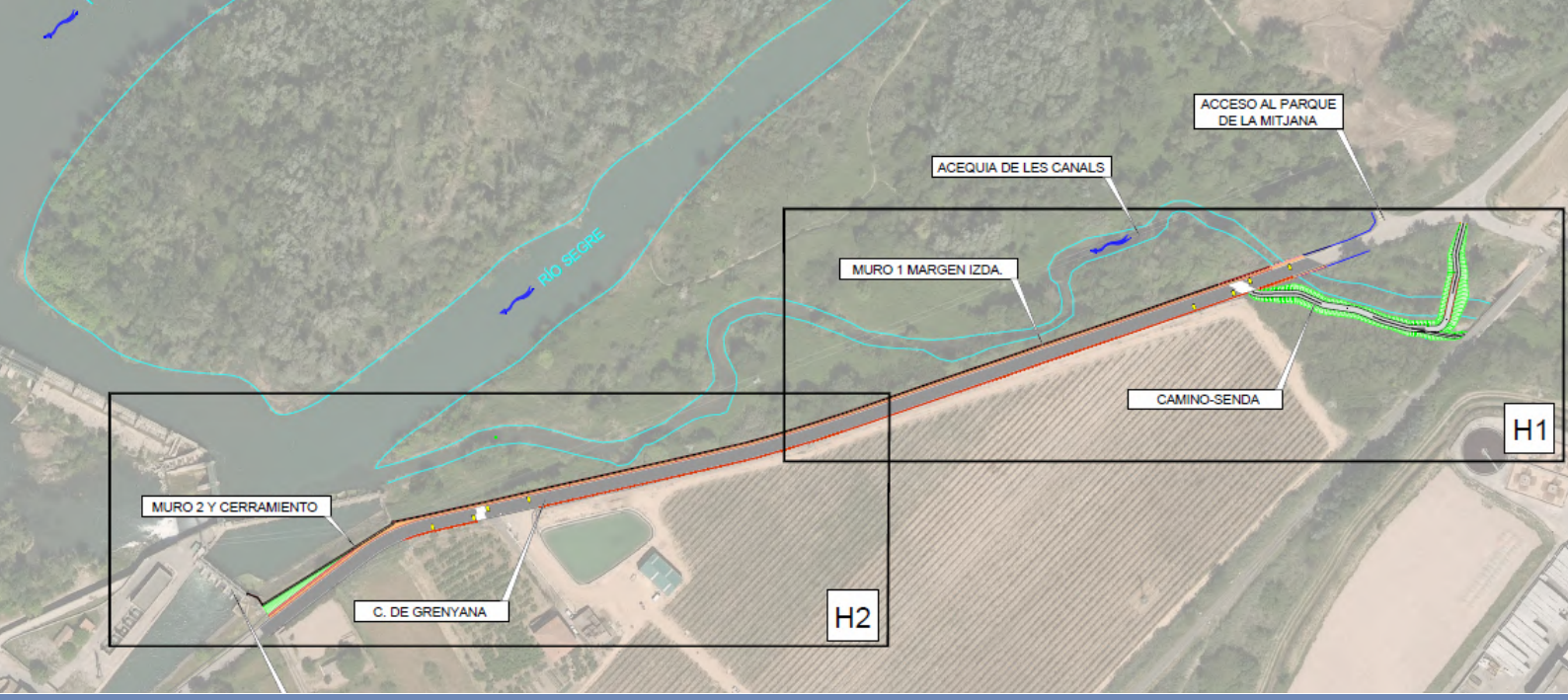
    - Diseñar las actuaciones necesarias para proteger para T=100 años la margen izquierda y, si es posible, la margen derecha, de manera que sea compatible con el RD 665/2023.
    - Estudiar el efecto de las actuaciones planteadas, incluido el aumento de la capacidad hidráulica del cauce.

Las propuestas de solución que se den con respecto a la reducción del riesgo de inundación para el ámbito de actuación deberán ser compatibles y no producir afecciones a terceros.

Se evaluarán con especial detalle, las inundaciones asociadas a periodos de retorno de T=100 y 500 años. No obstante, el concepto de periodo de retorno puede llevar a una percepción errónea del riesgo. Se trata de probabilidades anuales de superación, del 1% anual y del 0.2% anual, respectivamente. Es decir, puede ocurrir, todos los años, siendo esa su probabilidad y, desde un punto de vista teórico, esa probabilidad de superación se acumula con los años.

1. Los escenarios a analizar serán los siguientes:
2. Situación actual. Ya estudiada, comparativa de actuaciones.
3. Situación con refuerzo y recrecido de muros, incluyendo actuación de muro de Grenyana, estudiada por C.H. del Ebro.
4. Situación con actuación en la llanura de inundación.
    4.1. Primer tanteo hasta puente de Av. De Les Garrigues.
    4.2. Segundo tanteo hasta pasarela del Maristes.

2. ESTUDIO HIDROLÓGICO HIDRÁULICO. PROYECTO CONSTRUCTIVO DE LAS ACTUACIONES DE PROTECCIÓN FRENTE A AVENIDAS EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO SEGRE EN LLEIDA



PROYECTO CONSTRUCTIVO DE LAS ACTUACIONES DE PROTECCIÓN FRENTE A AVENIDAS EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO SEGRE EN LLEIDA

ANEJO 05. ESTUDIO HIDROLÓGICO-HIDRÁULICO

Ajuntament de Lleida

spesa

Historial de revisión						
Rev.	**Fecha**	**Descripción**	**Autor**	**Revisor**	**Observaciones**	**Aprobación del cliente**
1	07/11/2025	Entrega 1	Eduardo Lastrada	Guillermo Cobos		
2						
3						
4						
5						

Declaración Responsable:

SPESA INGENIERÍA, S.A. y los autores responsables de la preparación y elaboración de este informe declaran no tener, ni esperar tener un derecho de usufructo en el área de estudio de este proyecto y la voluntad de no beneficiarse de ninguna de las recomendaciones formuladas en este informe.

La preparación de este informe ha estado de acuerdo con la información e indicaciones proporcionados por el cliente y se ha confiado en la información, los datos y los resultados previstos o recogidos de las fuentes.

Toda la información contenida en este informe está preparada para el uso exclusivo del cliente y no debe ser utilizado para ningún otro propósito o por cualquier otra persona o entidad sin su consentimiento. No debe confiarse en la información contenida en este informe para cualquier otro propósito aparte de los expuestos en él.

SPESA INGENIERÍA, S.A., no asume ninguna responsabilidad por cualquier pérdida, daño o inconveniente que surja de cualquier persona o entidad que utilice la información de este estudio para fines distintos a los indicados anteriormente.

spesa

SPESA INGENIERIA S.A.
CIF A50098722
Av.César Augusto 3, 10ºC
50.004 Zaragoza (España)
Tel. (+34) 976 41 01 47
spesa@spesa.es
www.spesa.es

INDICE

1. INTRODUCCIÓN 5
1.1. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS. 5
1.2. ANTECEDENTES TÉCNICOS. 5
1.3. NORMATIVA Y RECOMENDACIONES. 6
1.4. ÁMBITO DEL ESTUDIO Y ACTUACIÓN PLANTEADA. 7
2. ESTUDIO DE INUNDABILIDAD. 8
2.1. ALCANCE Y METODOLOGÍA. 8
2.2. INFORMACIÓN DE PARTIDA 9
2.3. HIDROLOGÍA. 10
2.4. CARTOGRAFÍA. 11
2.4.1. VUELO LiDAR. 11
2.4.2. MODELO DIGITAL DEL TERRENO 12
2.4.3. ELIMINACIÓN DE PUENTES 12
2.4.4. VECTORIZACIÓN DE EDIFICIOS 13
2.4.5. IDENTIFICACIÓN DE MOTAS Y TERRAPLENES DE OBRAS LINEALES 14
2.4.6. PRODUCTOS FINALES. MDT. 14
2.5. COEFICIENTES DE RUGOSIDAD. 16
2.6. MALLADO 17
2.7. INFRAESTRUCTURAS. 17
3. RESULTADOS SITUACIÓN FINAL. 21
3.1. CALADOS 21
3.2. COTAS DE INUNDACIÓN. 22
3.3. VELOCIDADES. 25
3.4. ZONA DE GRAVES DAÑOS Y ZONA DE FLUJO PREFERENTE. 26
4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 28

APÉNDICE 1. ESTUDIO HIDROLÓGICO DEL RÍO SEGRE.

INDICE DE FIGURAS

Ilustración 1. Envolventes de inundación (salmón-T50, naranja-T100, amarillo-T500 y gris-ZFP) . 6
Ilustración 2. Toma de datos de LIDAR 11
Ilustración 3. Toma de datos de LIDAR 12
Ilustración 4. Edificios vectorizados. 14
Ilustración 5. MDT 1 X 1 proveniente de LIDAR. General 15
Ilustración 6. MDT 1 X 1 proveniente de LIDAR. General 15
Ilustración 7. Detalle de mallado. 17
Ilustración 8. Compuertas canal de Serós a recrecer. 18
Ilustración 9. Mapa de comparativa de calados. T = 100 años. 21
Ilustración 10. Mapa de comparativa de calados. T = 500 años. 22
Ilustración 11. Cotas de inundación camino de Grenyana. T= 100 años. 23
Ilustración 12. Cotas de inundación camino de Grenyana. T= 500 años. 24
Ilustración 13. Mapa de comparativa de velocidades. T = 100 años. 25
Ilustración 14. Mapa de comparativa de velocidades. T = 500 años. 26
Ilustración 15. Comparativa de ZFP (morado, actual; amarillo tramado, final), Envolvente de inundación T = 100 años final (azul). 27

1. INTRODUCCIÓN

1.1. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS.

Los objetivos del presente anejo son:

- Comprobar la compatibilidad con el RD 665/2023 de la actuación planteada en el presente proyecto (sellado de compuertas del canal de Serós y refuerzo e impermeabilización del camino de Grenyana para asegurar su correcto funcionamiento).
- Determinar los niveles hidráulicos de cálculo de los elementos a reforzar, para T=100 años y T=500 años.

El diseño garantizará la impermeabilidad y resistencia estructural para avenidas de T=100 años y la resistencia estructural para avenidas de T=500 años.

Se trata de probabilidades anuales de superación, del 1% anual y del 0.2% anual, respectivamente. Es decir, puede ocurrir, todos los años, siendo esa su probabilidad y, desde un punto de vista teórico, esa probabilidad de superación se acumula con los años.

1.2. ANTECEDENTES TÉCNICOS.

En verano de 2024, coincidiendo con la finalización del 2º Ciclo de la Directiva Europea de Inundaciones, la C.H. del Ebro inició el proceso de consulta pública de los nuevos mapas de peligrosidad y riesgo de inundación (MAPRI) de Lleida, correspondiente con el tramo ARPSI BSG_04.

Estos nuevos mapas, sustituyen a los anteriores, aprobados en el Primer Ciclo de la Directiva de Inundaciones, teniendo en cuenta tanto las actualizaciones de la realidad geográfica (edificaciones, Modelo Digital del Terreno, mapas de rugosidades…), como la hidrología de cálculo (caudales en régimen alterado en lugar de caudales en régimen natural), sensiblemente menor que la anterior.

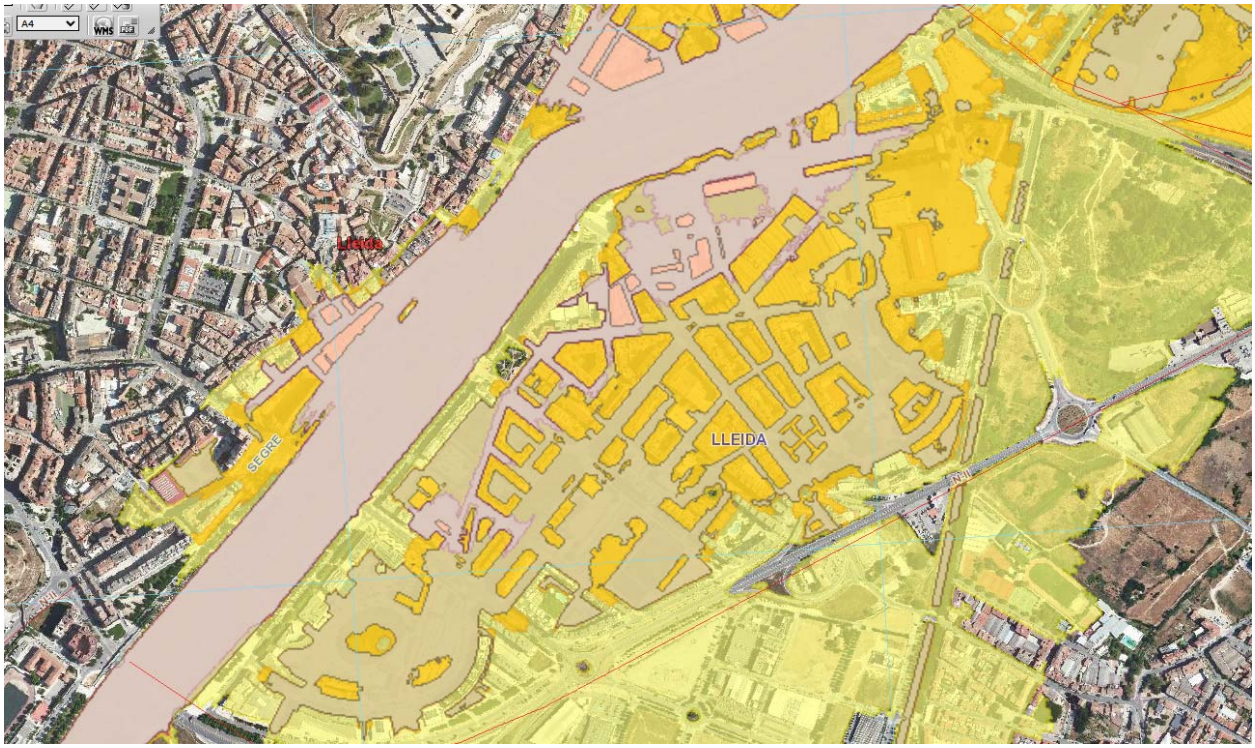


Ilustración 1. Envolventes de inundación (salmón-T50, naranja-T100, amarillo-T500 y gris-ZFP)

El Ayuntamiento de Lleida constata que las barandillas existentes en las márgenes del Segre son permeables y no garantizan la seguridad estructural ante el empuje hidrostático, por lo que la margen izquierda y derecha y, en especial el área de Cappont a través del Parque de los Campos Eliseos, sufre afecciones a partir de T=50 años.

Lo mismo ocurre en el caso del muro de Grenyana y las compuertas del azud del canal de Serós, de altura insuficiente. Para T=100 años se producen desbordamientos por el área del muro de Grenyana.

1.3. NORMATIVA Y RECOMENDACIONES.

A continuación, se muestran la normativa y recomendaciones que se han seguido en el presente documento:

- *Real Decreto 665/2023, de 18 de julio, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril.*
- *Real Decreto 638/2016, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, el Reglamento de Planificación Hidrológica, aprobado por el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, y otros reglamentos en materia de gestión de riesgos de inundación, caudales ecológicos, reservas hidrológicas y vertidos de aguas residuales.*
- *«Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2 - IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras».*
- *«Normas para el cálculo hidráulico de obras de fábrica sobre cauces naturales".*

Correspondientes con el Anejo 11 de la ORDEN de 13 de agosto de 1999 por la que se dispone la publicación de las determinaciones de contenido normativo del Plan Hidrológico de la cuenca del Ebro, aprobado por el Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio. BOE núm. 222, de 16 de septiembre de 1999, páginas 33450 a 33452 (páginas del anejo).»

- *«Mapa de caudales máximos de avenida para la red fluvial de la España Peninsular», CEDEX.*
- *Guía Metodológica para el desarrollo del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables.*

1.4. ÁMBITO DEL ESTUDIO Y ACTUACIÓN PLANTEADA.

El ámbito de estudio coincide con el modelo 2D del SCZI. Comprende todo el tramo urbano del río Segre en Lleida, incluido un tramo aguas arriba y aguas debajo de suficiente longitud. Se plantea el refuerzo estructural del muro de Grenyana sin modificación de su geometría, pero con la garantía estructural y de estabilidad suficiente ante los empujes, así como el recrecimiento de las compuertas del Canal de Serós.

2. ESTUDIO DE INUNDABILIDAD.

2.1. ALCANCE Y METODOLOGÍA.

Se toma como base el **Modelo -hidráulico bidimensional, mediante el software Infoworks ICM v. 2023**, realizado en el marco del 2º Ciclo del SNCZI.

El software utilizado permite, mediante el cálculo por volúmenes finitos y malla triangular, la modelización numérica de flujo variable en dos dimensiones horizontales en la hipótesis de flujo verticalmente homogéneo.

Las hipótesis fundamentales de este modelo son las siguientes:

- Pérdidas en flujo estacionario similares a las pérdidas por fricción en flujo transitorio.
- Distribución de presiones en la vertical hidrostática o equivalentemente, aceleración en la vertical es pequeña, puesto que se produce una variación gradual de las ondas que se producen en la superficie.
- Aproximación de la tangente por el ángulo y las medidas en el fondo son equivalentes a medidas en el plano horizontal, ya que la pendiente promedio del fondo del cauce es pequeña.

El modelo plantea la integración de las ecuaciones de aguas poco profundas -shallow water equations (SWE)- o versión de profundidad media de las ecuaciones de Navier-Stokes. Asumen que el flujo es predominantemente horizontal y que la variación vertical de la velocidad es despreciable. Las ecuaciones que rigen el fenómeno son las siguientes:

$$\frac{\partial h}{\partial t}+\frac{\partial(hu)}{\partial x}+\frac{\partial(hv)}{\partial y}=q_{1D}$$

$$\frac{\partial(hu)}{\partial t}+\frac{\partial}{\partial x}\left(hu^2+\frac{gh^2}{2}\right)+\frac{\partial(huv)}{\partial y}=S_{0,x}-S_{f,x}+q_{1D}\,u_{1d}$$

$$\frac{\partial(hv)}{\partial t}+\frac{\partial}{\partial y}\left(hv^2+\frac{gh^2}{2}\right)+\frac{\partial(huv)}{\partial x}=S_{0,x}-S_{f,y}+q_{1D}\,v_{1d}$$

Las características del modelo:

- Proceso iterativo.
- Situación inicial (*n*) de partida.
- Integración para la situación n+1, a lo largo de toda la geometría.
- Comprobación de que la precisión alcanzada es suficiente.
- En caso contrario, se itera incluso variando el *Dt.*

- Si la precisión es suficiente, se inicia un nuevo proceso iterativo para el siguiente momento temporal.

Para realizar estos cálculos es necesario disponer de un Modelo Digital del Terreno (MDT) en 3D y de la información de las infraestructuras lineales y transversales al cauce (puentes, motas, muros, compuertas,…).

Por último, se procesan los resultados en un entorno SIG para obtener los planos finales de las zonas de inundación y Zona de Flujo Preferente.

La construcción del modelo consta de las siguientes fases:

- Información de partida.
- Hidrología.
- Cartografía.
- Definición del dominio de cálculo.
- Introducción de las condiciones iniciales y condiciones de contorno, incluidos los hidrogramas asociados a los distintos periodos de retorno.
- Introducción de una capa (.shp) con la rugosidad.
- Introducción de puentes, estructuras lineales,..etc.

2.2. INFORMACIÓN DE PARTIDA

En primer lugar, se muestra la información que sirve de base para la elaboración de los estudios. El ámbito de aplicación del estudio, marca el grado de detalle necesario para cada una de ellas.

HIDRÁULICA		
Topografía	Modelo Digital del Terreno (MDT) 1X1	Vuelo LiDAR CNIG
Usos del suelo	Mapa de rugosidades	SIOSE 2014 (del lado del seguridad con respecto a SIOSE AR 2017 y comparable con visor SNCZI)

2.3. HIDROLOGÍA.

Para la hidrología, se toman los caudales determinados en el estudio hidrológico del 2º Ciclo del SNCZI (Análisis de la situación actual del régimen de caudales y generación de hidrología en régimen alterado. TRAMO BAJO DEL RÍO SEGRE).

Tras el análisis de las series de datos de caudales procedentes de las tres estaciones de aforos disponibles en el río Segre (cuenca baja), el estudio de ajuste estadístico para determinar la hidrología de este tramo fluvial, que será empleada en los posteriores estudios hidráulicos, arroja los siguientes resultados:

A024 Segre en Lleida.

PERIODO RETORNO	DISTRIB GEV TOTAL CON 2008
2	431
3.5 (mco)	
5	728
10	1005
25	1489
50	1979
100	2611
500	4894

De todas ellas, la avenida de diciembre 1997 fue la de mayor magnitud, tanto para Balaguer, como para Serós. Para estos periodos de retorno y superiores, en estudios ubicados en el entorno de estas estaciones se recomienda utilizar este hidrograma de cálculo, siendo posible utilizar hidrogramas asociados a avenidas menores para periodos de retorno inferiores, siempre que el volumen sea mayor.

2.4. CARTOGRAFÍA.

En primer lugar, se define el dominio de cálculo, que ya esta establecido en el modelo del SNCZI.

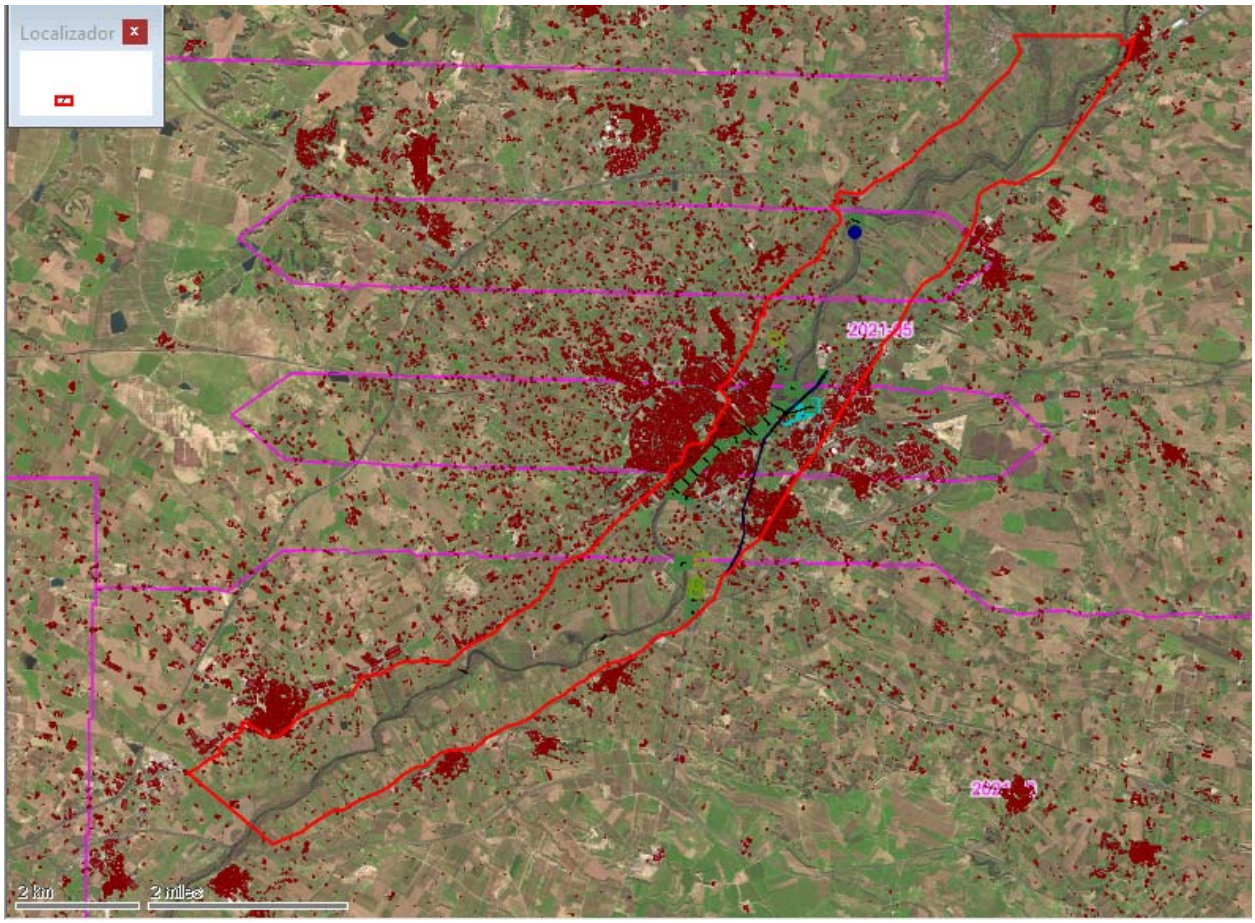


Ilustración 2. Toma de datos de LIDAR

Para la modelización hidráulica del presente estudio se ha utilizado un Modelo Digital del Terreno de alta precisión (1x1) generado a partir de los datos LiDAR capturados en un vuelo del Instituto Geográfico Nacional (2ª cobertura), realizado el **16 de octubre de 2016**.

Como se comenta en el anejo de topografía, esta cartografía se ha complementado para el muro de Grenyana con un levantamiento específico.

2.4.1. VUELO LiDAR.

El LIDAR (Light Detection And Ranging) es un sistema que contiene un emisor de impulsos y un receptor de detección remota basado en un sensor láser. El instrumental se instala en un avión desde el cual se procedé a la emisión de un pulso láser y a la medida del tiempo que tarda dicho pulso en llegar a un objeto, en el cual rebota, y volver al avión. De este modo, a cada tiempo de respuesta se le asigna una cota. El sistema instalado en el avión no trabaja solamente en la vertical del mismo. También se realizan medidas transversalmente a la dirección de avance, con un cierto ángulo respecto a la vertical.

Según las características del objeto al que llega el pulso láser se pueden dar diferentes respuestas:

- En una superficie sólida (edificios, suelo, etc.), el rayo se refleja y vuelve al avión.
- En el agua, el rayo láser es absorbido y no vuelve al avión, por lo que no se obtiene información.
- En vegetación, al chocar con la copa del árbol parte del rayo se refleja y vuelve al avión, pero parte del rayo la atraviesa hasta llegar al suelo. En este caso, el sistema guarda el primer y último pulso.

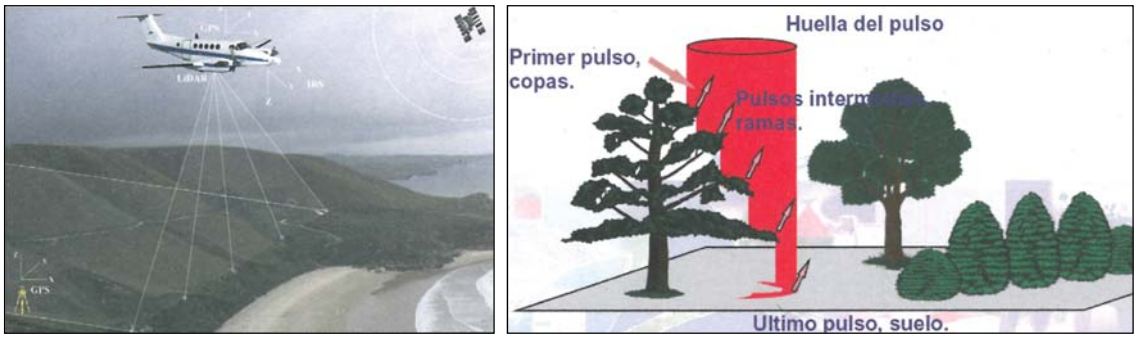


Ilustración 3. Toma de datos de LIDAR

El registro del primer pulso permite describir la superficie (parte más alta) de los objetos, mientras que el registro del último eco se usa para conocer la superficie del suelo. La capacidad multi-retorno se utiliza para detector vegetación y su altura.

2.4.2. MODELO DIGITAL DEL TERRENO.

Los productos obtenidos inicialmente, previos a tratamientos específicos, son los siguientes:

Modelo digital de superficies (MDS)

A partir de la nube de puntos original. Se obtiene el MDS que almacenará la altura máxima medida para cada unidad de superficie.

Modelo digital de intensidades (MDI)

A partir de la nube de puntos original, se obtiene el MDI que almacenará los valores de la intensidad medida por el LIDAR para cada uno de los pulsos emitidos. Esta imagen De intensidades puede dar información de diferentes tipos de superficies.

Estos productos iniciales deberán ser tratados para obtener aquéllos que se emplearán en los estudios. Para ello será necesario realizar un estudio detallado del MDS en base a la ortofotografía disponible y a las imágenes de intensidades. A partir de la ortofoto se pueden identificar zonas donde se localicen edificaciones u otras construcciones como antenas, aerogeneradores, catenarias, puentes y pasos elevados, vegetación y vehículos que, debido a la técnica de levantamiento del MDS del sistema LIDAR, den lugar a cotas que necesiten ser restituidas

2.4.3. ELIMINACIÓN DE PUENTES

Como se ha indicado anteriormente, el pulso del LIDAR, al rebotar sobre el tablero de los puentes, da como resultado que la cota del MDS en el punto sea la cota superior del tablero del puente, no la del cauce, por lo que será necesario restituir las cotas del cauce para que las modelizaciones posteriores sean correctas.

El proceso necesario para la eliminación de los puentes es el siguiente:

- Identificación de las zonas que son candidatas a ser clasificados como puentes o pasos elevados.
- Comprobación de si realmente se trata de un puente o paso elevado o, de lo contrario, se trata de un falso positivo.
- En el caso de tratarse de un puente, retoque manual de la parte del mismo que se quiere eliminar.
- Eliminación de las alturas de los puntos del MDS correspondientes a la zona que se haya seleccionado como puente. Es necesario definir líneas de rotura por medio de puntos que representen geométricamente la estructura. Estos puntos se seleccionan de forma visual, con la seguridad de que pertenecen al punto más bajo del puente. Posteriormente, sobre el MDS al que se le han eliminado los puntos del puente, se dibujan las líneas de rotura desde el valor de altura de los puntos rojos hasta el valor de altura de los azules.
- Generación del MDT final.

2.4.4. VECTORIZACIÓN DE EDIFICIOS

Los edificios influyen en las líneas de flujo de la modelización, por lo que cualquier simulación en régimen real debe considerarlos de forma adecuada.

A partir de los datos LIDAR y con el apoyo necesario de la cartografía 1:1000 y las ortofotos disponibles (generalmente procedentes del PNOA), será necesario introducir los edificios presentes en la zona de estudio, de forma que se pueda obtener un MDT eliminando la vegetación y demás objetos, manteniendo la altura de los edificios.

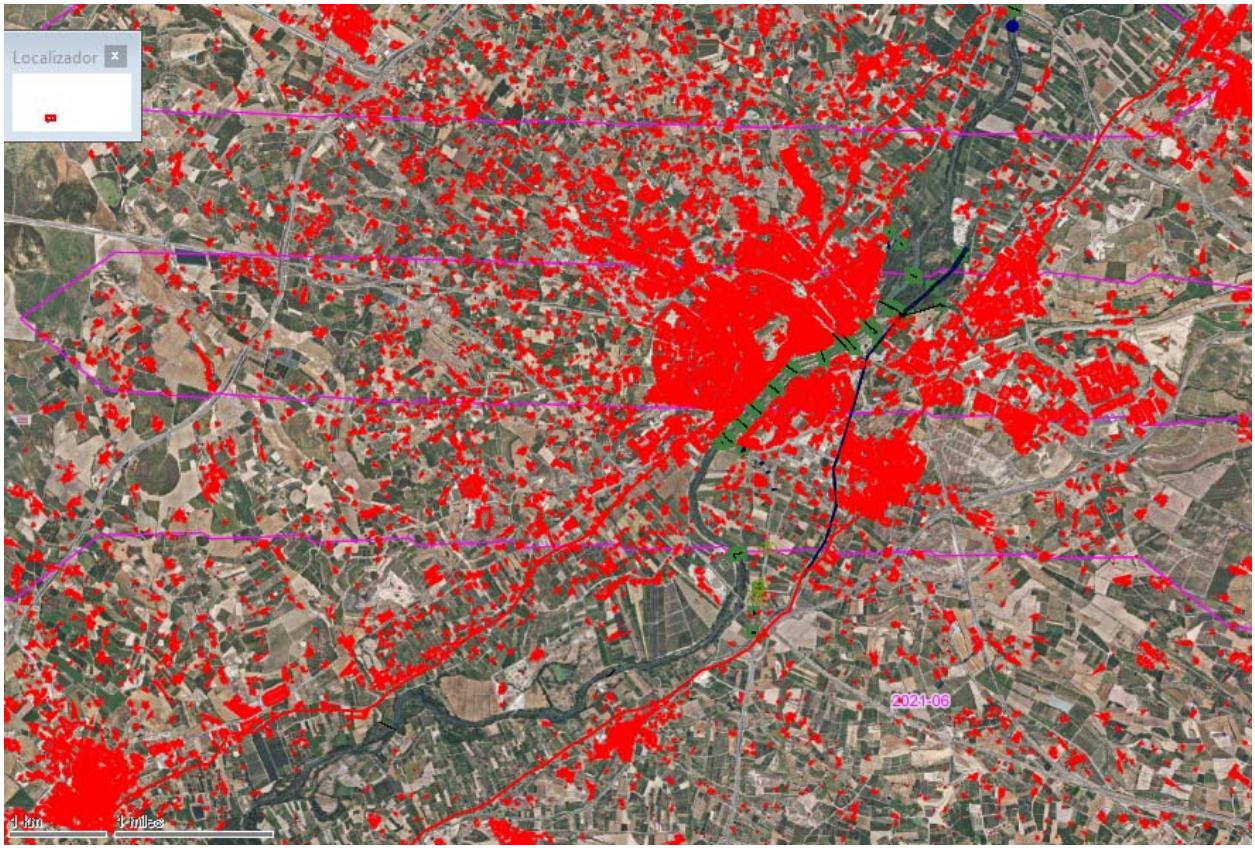


Ilustración 4. Edificios vectorizados.

2.4.5. IDENTIFICACIÓN DE MOTAS Y TERRAPLENES DE OBRAS LINEALES

Las motas y terraplenes de obras lineales que bordean los cauces son elementos que afectan especialmente a las modelizaciones, ya que delimitan la zona por la que circulan los caudales y pueden restringir el Dominio Público Hidráulico.

Las motas deberán estar bien definidas, por lo que será necesario su identificación en ortofoto y su comprobación en el MDT. Puesto que en ocasiones la precisión del MDT no es suficiente para definir la estructura, se caracterizan por medio de la cartografía 1:1000 existente.

2.4.6. PRODUCTOS FINALES. MDT.

Para la realización de la modelización hidráulica correspondiente a la situación actual de la llanura de inundación, es decir, con una geometría del terreno alterada por las posibles modificaciones antrópicas existentes, se utilizará el MDTreal que consistirá en el modelo digital de superficies en el que se habrán eliminado los elementos correspondientes a la vegetación, se habrán corregido las profundidades de cauce, se habrán eliminado los puentes y se habrán incluido (y revisado) aquellos elementos antrópicos de larga duración, tales como edificios, motas, terraplenes, etc.

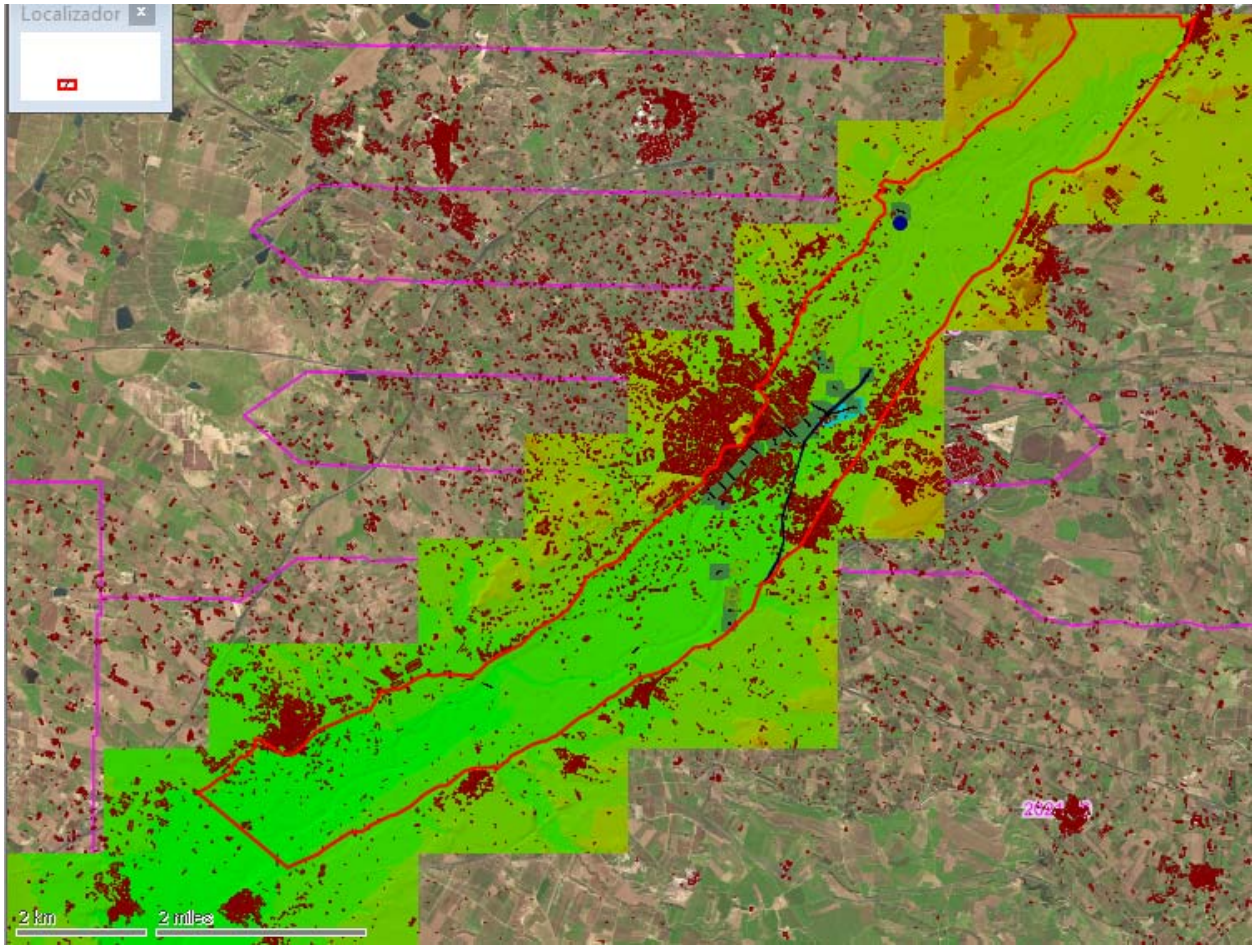


Ilustración 5. MDT 1 X 1 proveniente de LIDAR. General

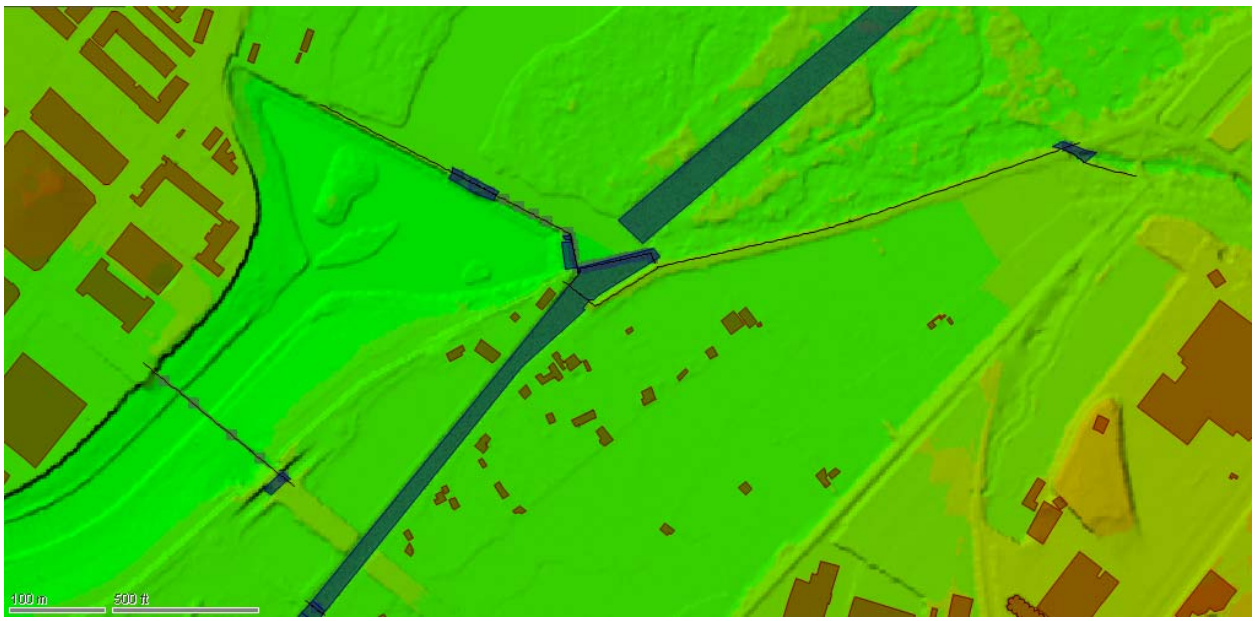


Ilustración 6. MDT 1 X 1 proveniente de LIDAR. General

2.5. COEFICIENTES DE RUGOSIDAD.

La rugosidad en la llanura de inundación depende fundamentalmente de los usos del suelo presentes en la misma. Para poder hacer una comparativa fehaciente de la influencia de la obra, se mantienen los coeficientes de rugosidad utilizados en el modelo 2D del SNCZI.

Aplicando la metodología expuesta en la "**Guía Metodológica para el desarrollo del SNCZI**" finalmente se han definido las rugosidades distribuidas de cada uno de los modelos hidráulicos.

Como información de partida sobre los usos del suelo se ha utilizado el Sistema de Información de Ocupación del Suelo en España de Alta Resolución (SIOSE-AR 2017) llevado a cabo por el Instituto Geográfico Nacional (IGN). Se trata de una capa de información en formato SIG que ofrece una delimitación de los polígonos de ocupación del suelo a escala 1:25.000. Las posibles ocupaciones del suelo vienen dadas por una clasificación de usos simples (cuando éstos sean únicos en el polígono) y compuestos (cuando éstos se encuentren formados por dos o más usos simples y/o compuestos a su vez) que pueden llevar atributos asociados. En función del tipo de combinación, el uso compuesto será asociación o mosaico. La asociación es la combinación de usos que se encuentran entremezclados sin distribución geométrica ordenada. El mosaico es la combinación de usos cuya distribución geométrica y separación entre ellos es claramente perceptible.

El valor del coeficiente de rugosidad de Manning en el caso de los usos compuestos de tipo mosaico (regular e irregular) y de las asociaciones del SIOSE, se obtendrá como media de los números de Manning correspondientes a los usos simples que los integran ponderados según los porcentajes de superficie en los que están presentes.

El proceso a desarrollar es el siguiente:

- Superponer los polígonos del SlOSE con las herramientas de los SIG sobre la ortofoto suministrada con el MDT del LIDAR.
- Rectificar los polígonos de usos del suelo en caso necesario.
- Asignar valores del coeficiente de rugosidad de Manning a los polígonos de usos del suelo tomando como punto de partida los valores de las tablas que se adjuntan en la guía metodológica del SNCZI.
- Revisar los valores del coeficiente de rugosidad de Manning en función de la densidad de la vegetación o de las edificaciones en la zona de estudio.

2.6. MALLADO.

Se genera un mallado con más de 7.0 millones de celdas y las siguientes características:

Minimum element area (m2): 3.0

Maximum triangle area (m2): 12.0

Average element area (m2): 6.6

Number of working elements: 7063011

Minimum element area (m2): 0.15

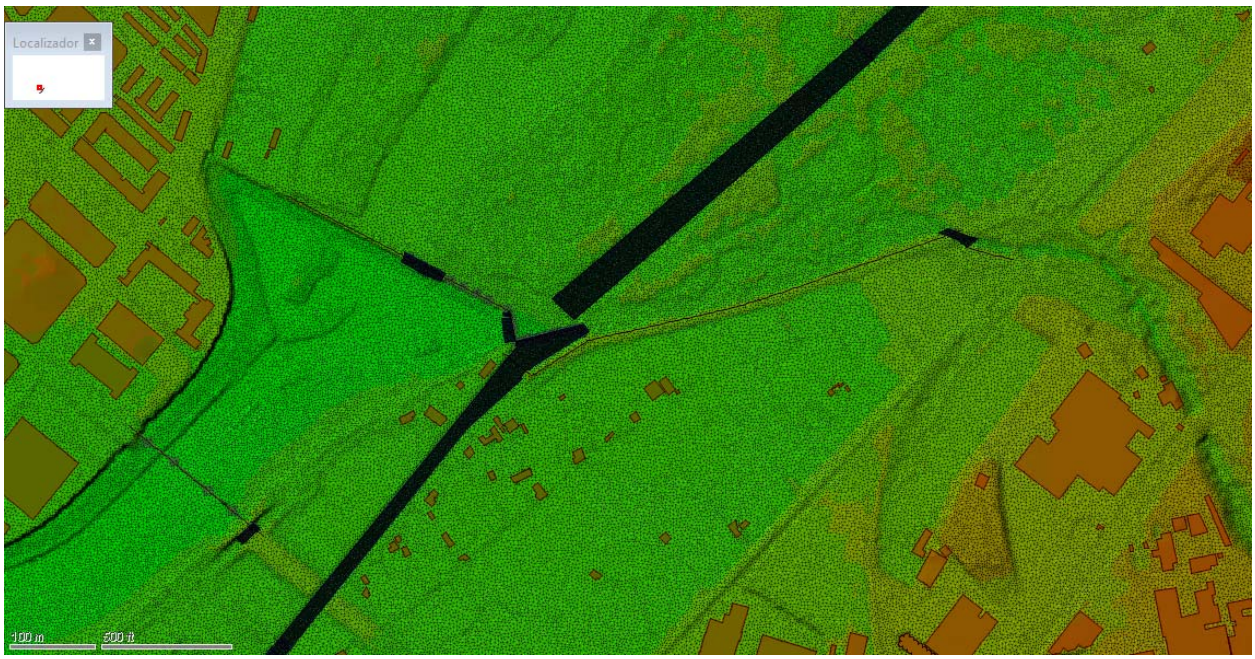


Ilustración 7. Detalle de mallado.

2.7. INFRAESTRUCTURAS.

Se han incluido las mismas infraestructuras que las del modelo 2d del visor SNCZI con excepción del muro de Grenyana, para el que la presenta actuación permite garantizar su resistencia estructural.

Se plantea el recrecimiento de las compuertas del Canal de Serós.

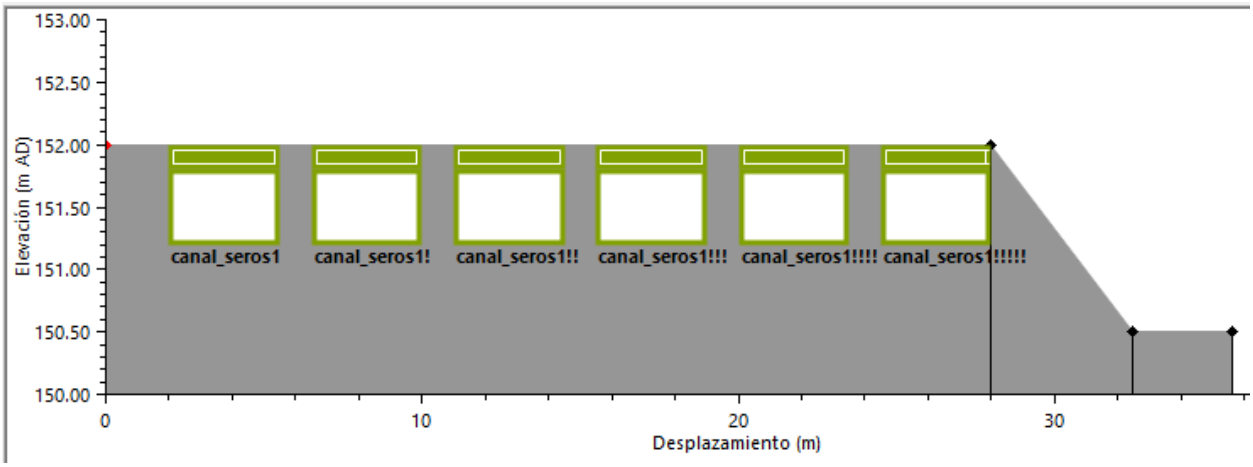
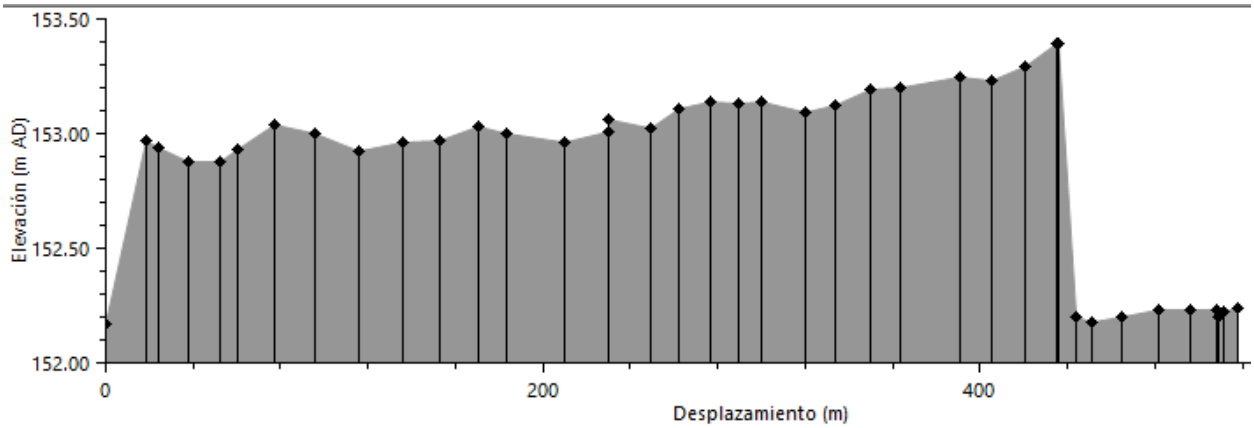


Ilustración 8. Compuertas canal de Serós a recrecer.

En cuanto al muro de Grenyana, garantizada su estabilidad y resistencia estructural, se introduce en el modelo su geometría actual, sin recrecer su altura, comprobando que no es rebasable para T=100 años.



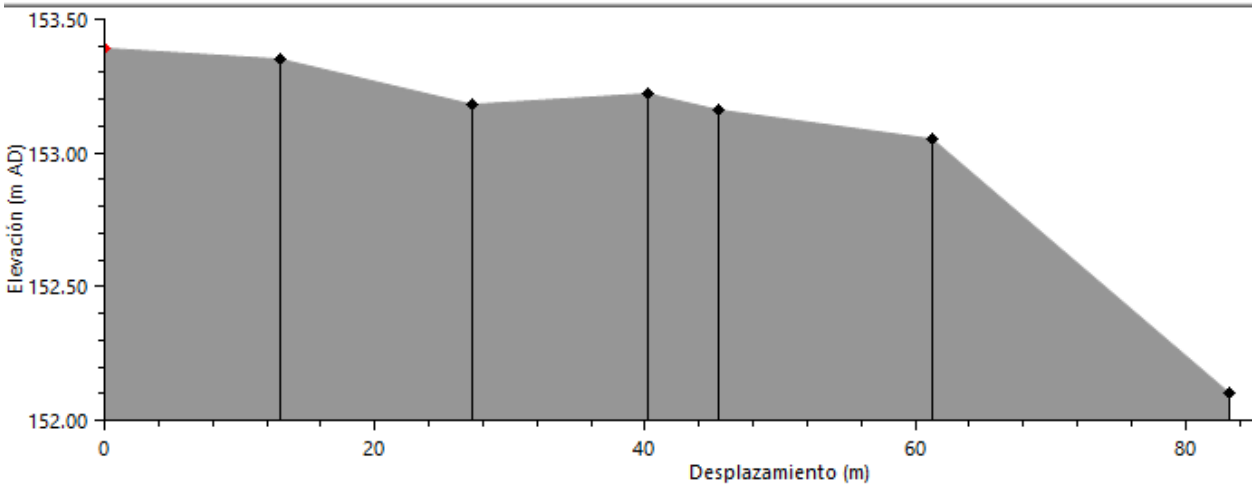


	Desplazamiento (m)	Coordenada X (m)	Coordenada Y (m)	Cota de coronación (m AD)
1	0.000	304290.606	4610513.066	152.170
2	18.495	304273.209	4610506.789	152.970
3	24.037	304267.956	4610505.022	152.940
4	38.034	304254.730	4610500.441	152.880
5	51.885	304241.653	4610495.875	152.880
6	60.470	304233.543	4610493.059	152.930
7	76.907	304218.006	4610487.696	153.040
8	95.334	304200.542	4610481.817	153.000
9	115.452	304181.454	4610475.462	152.920
10	136.146	304161.927	4610468.609	152.960
11	152.441	304146.487	4610463.401	152.970
12	170.415	304129.515	4610457.482	153.030
13	183.490	304117.166	4610453.186	153.000
14	209.555	304092.516	4610444.716	152.960

	Desplazamiento (m)	Coordenada X (m)	Coordenada Y (m)	Cota de coronación (m AD)
15	229.740	304073.344	4610438.403	153.010
16	229.931	304073.161	4610438.346	153.060
17	249.292	304054.602	4610432.834	153.020
18	261.939	304042.427	4610429.409	153.110
19	276.490	304028.273	4610426.032	153.140
20	289.397	304015.685	4610423.184	153.130
21	300.214	304005.140	4610420.770	153.140
22	320.346	303985.488	4610416.402	153.090
23	333.732	303972.420	4610413.499	153.120
24	350.103	303956.450	4610409.899	153.190
25	363.507	303943.379	4610406.929	153.200
26	391.257	303916.309	4610400.827	153.250
27	405.097	303902.804	4610397.800	153.230

	Desplazamiento (m)	Coordenada X (m)	Coordenada Y (m)	Cota de coronación (m AD)
28	420.733	303887.539	4610394.412	153.290
29	435.247	303873.381	4610391.220	153.390
30	436.016	303873.401	4610390.451	153.390
31	444.011	303866.627	4610386.204	152.200
32	451.314	303860.413	4610382.367	152.180
33	465.081	303848.711	4610375.116	152.200
34	482.041	303834.327	4610366.130	152.230
35	496.551	303821.961	4610358.539	152.230
36	508.539	303811.811	4610352.160	152.230
37	509.361	303811.003	4610352.007	152.200
38	511.759	303808.882	4610350.889	152.220
39	518.174	303803.955	4610354.997	152.240





	Desplazamiento (m)	Coordenada X (m)	Coordenada Y (m)	Cota de coronación (m AD)
1	0.000	304292.370	4610513.654	153.390
2	13.034	304304.251	4610508.293	153.350
3	27.242	304315.419	4610499.511	153.180
4	40.214	304327.863	4610495.846	153.220
5	45.500	304332.942	4610494.382	153.160
6	61.294	304348.095	4610489.928	153.050
7	83.219	304369.592	4610485.617	152.100

3. RESULTADOS SITUACIÓN FINAL.

A continuación, se muestran los resultados de la simulación bidimensional hidráulica para la **situación final y su comparativa con la situación actual y para los periodos de retornos de T = 100 y 500 años.** La discontinuidad en las envolventes únicamente representa zonas con calados inferiores a 0.05 m y que por su naturaleza podría saturar el suelo sin llegar a producirse apenas escorrentía.

3.1. CALADOS

De los resultados, se puede ver como para T = 100 años el muro no es rebasable, quedando incluso cierto resguardo. La variación de calados es inapreciable salvo en toda la zona donde se evita la inundación, entre el muro y la línea del ff.cc. Aguas abajo no hay influencia ya que el desbordamiento proviene de la zona del parque de los Campos Elíseos.

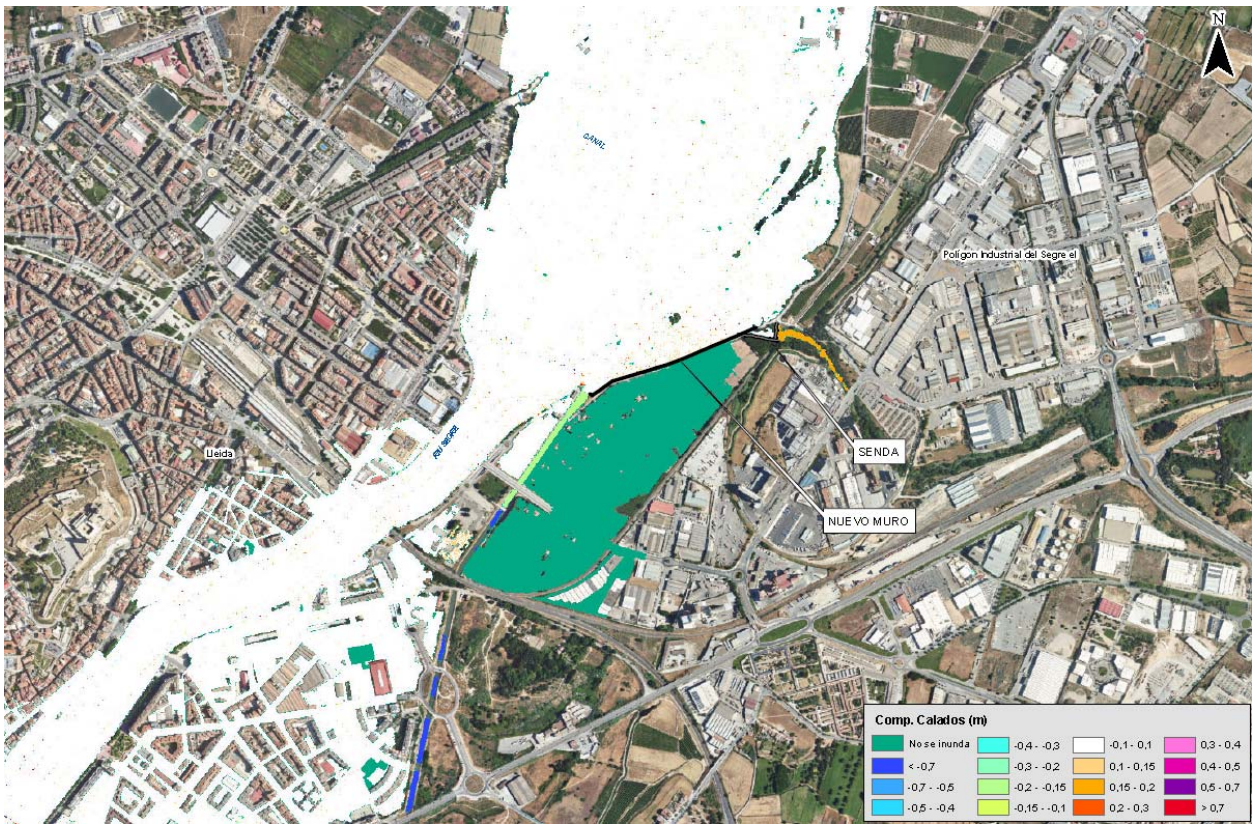


Ilustración 9. Mapa de comparativa de calados. T = 100 años.

Para T = 500 años, la situación es diferente ya que todo el muro entra en funcionamiento. Produce incrementos que, inmediatamente aguas arriba se encuentran entre 0.3 y 0.4 m y se disipan progresivamente en el cauce hasta la otra margen donde se encuentra entre 0.10 m y 0.15 m. Aguas abajo disminuyen entre 0.4 y 0.5 m hasta 0.10 m en su parte más lejana.

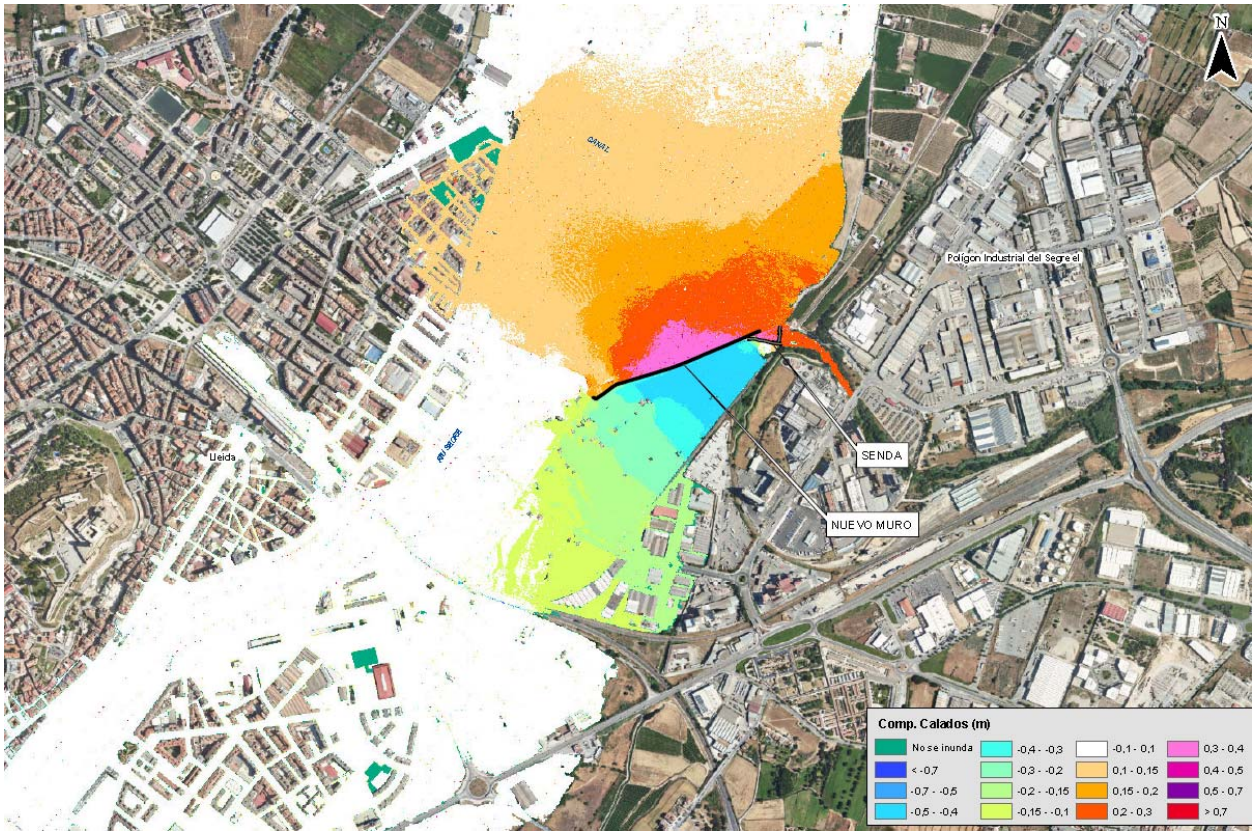
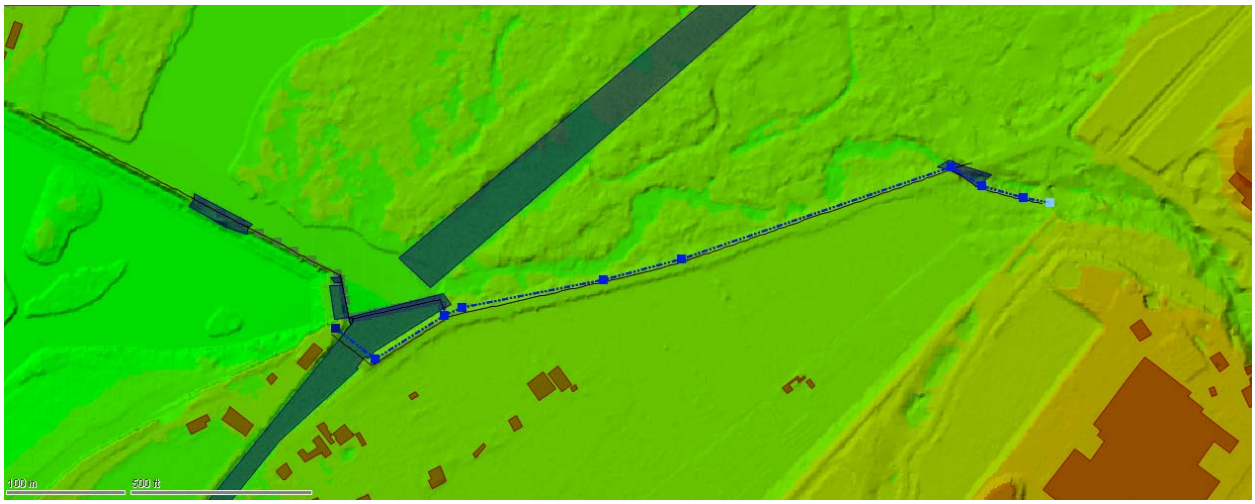


Ilustración 10. Mapa de comparativa de calados. T = 500 años.

3.2. COTAS DE INUNDACIÓN.

A continuación, se muestran las cotas de inundación para T=100 y 500 años en el muro de Grenyana hasta el cierre con las compuertas del canal de Serós. La cota para T=100 años es inferior a la coronación del muro y en la zona de las compuertas alcanza 150.8 msnm. Esta cota teórica es inferior a la cota de las compuertas (151.20 msnm).



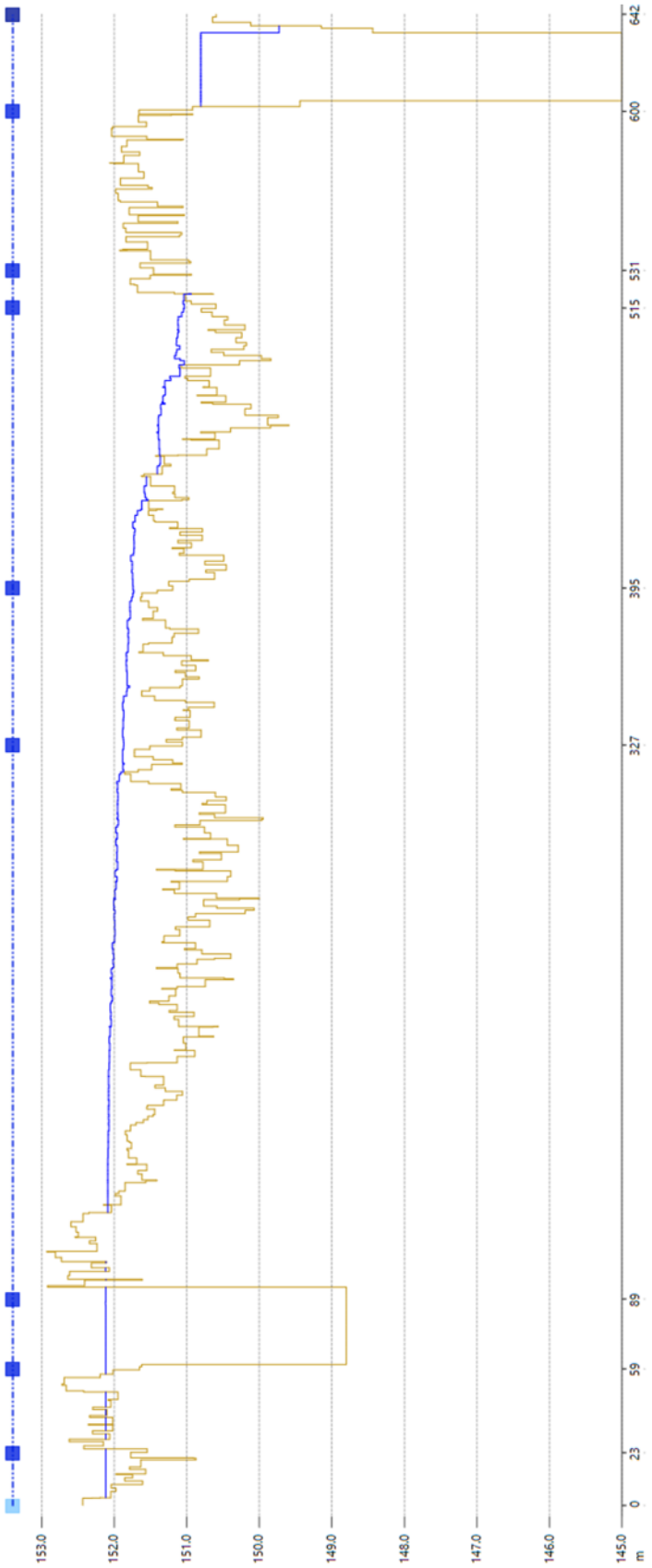


Ilustración 11. Cotas de inundación camino de Grenyana. T= 100 años.

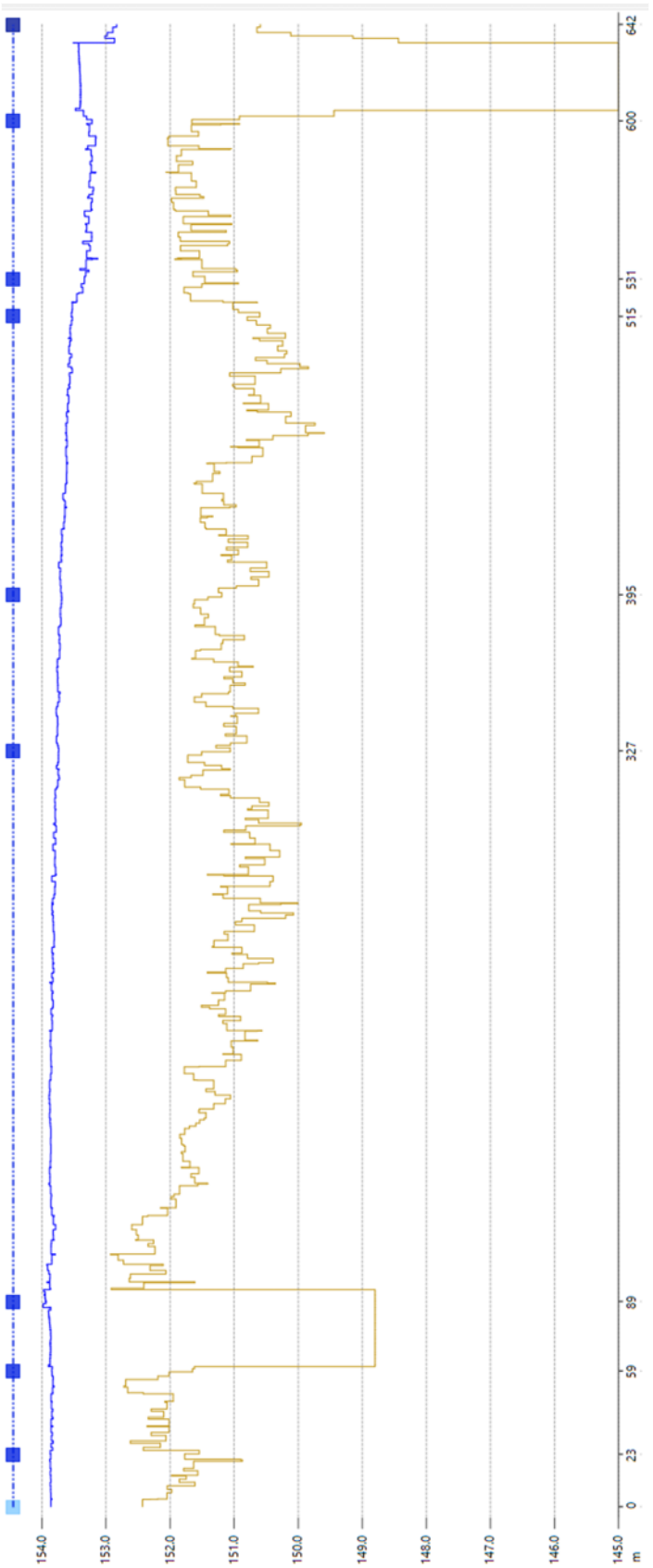


Ilustración 12. Cotas de inundación camino de Grenyana. T= 500 años.

3.3. VELOCIDADES.

En cuanto a las velocidades, para T=100 años se dan incrementos locales dentro del cauce de escasa magnitud y, por tanto, no significativos.

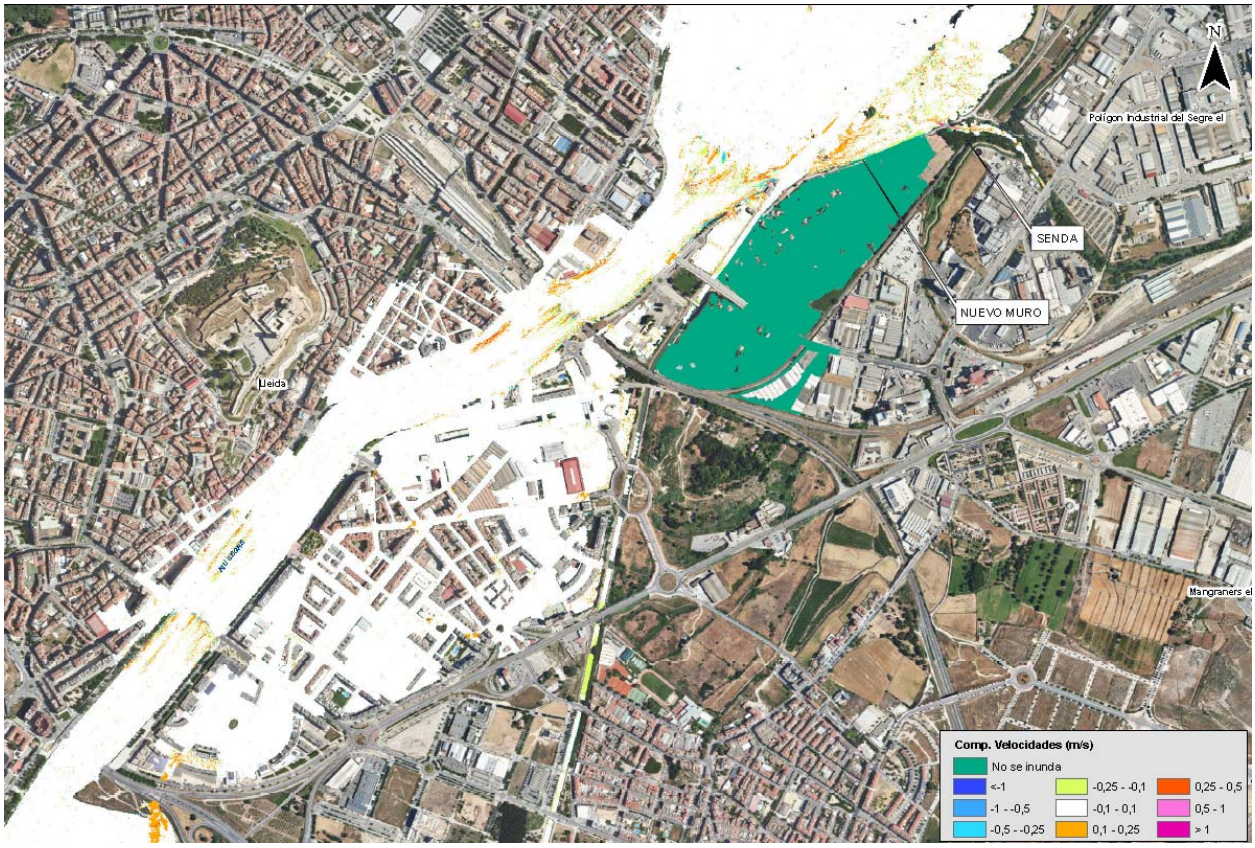


Ilustración 13. Mapa de comparativa de velocidades. T = 100 años.

Para T=500 años, se dan decrementos de velocidades de hasta 0.5 m/s en la zona de sombra del muro de Grenyana e incrementos en el cauce hasta 0.5 m/s y en la margen derecha entre 0.1 m/s y 0.25 m/s.

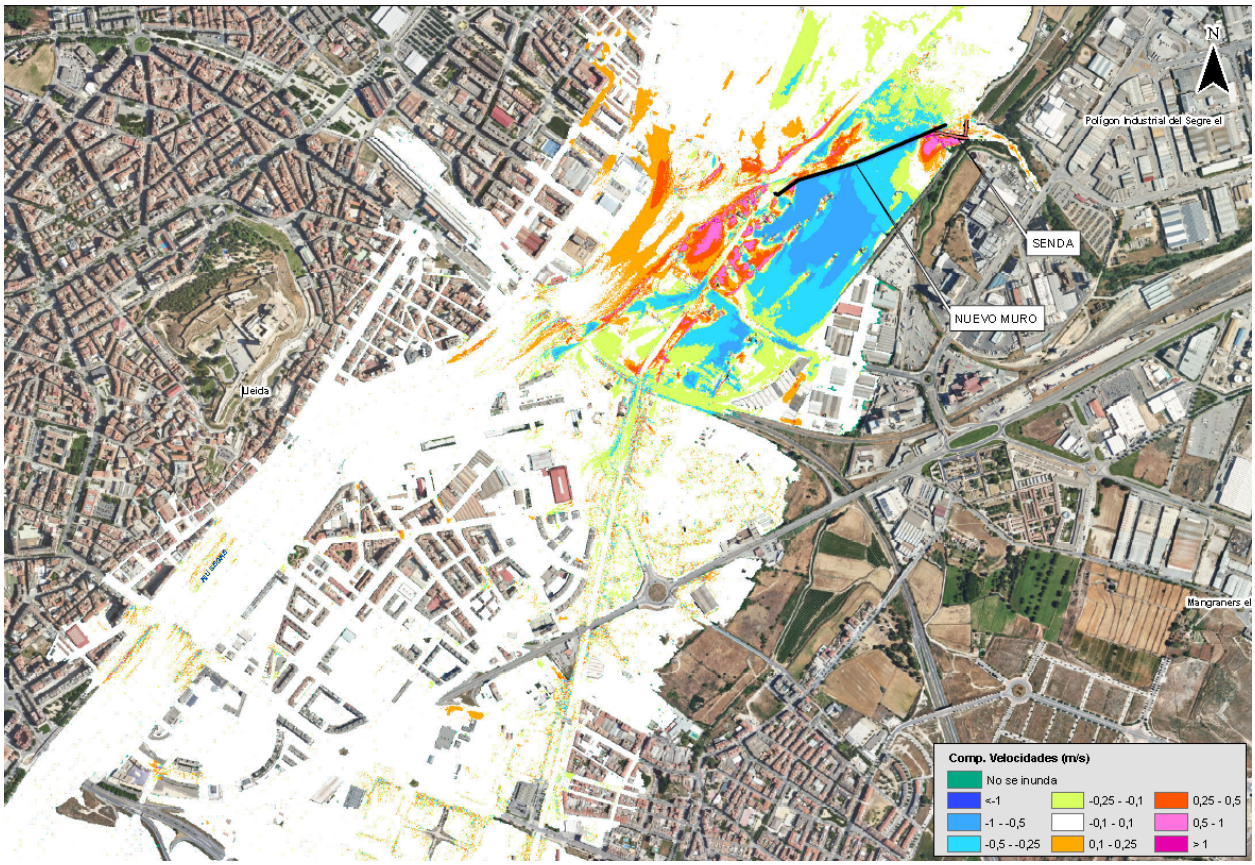


Ilustración 14. Mapa de comparativa de velocidades. T = 500 años.

3.4. ZONA DE GRAVES DAÑOS Y ZONA DE FLUJO PREFERENTE.

La delimitación de la Zona de Flujo Preferente (Z.F.P) no es necesario que se realice en las Zonas de Concentración de Flujo que por su entidad no son cauces, pero el cálculo de la Zona de Graves Daños (Z.G.D.) o también llamada Zona de Inundación Peligrosa (Z.I.P.) sirve para detectar zonas en las que el riesgo de inundación es importante, pese a no ser cauce.

La Zona de Graves Daños (Z.G.D.) o también llamada Zona de Inundación Peligrosa (Z.I.P.) se define como aquella en la que los calados son superiores a 1.0 m, la velocidad es superior a 1.0 m/s o el producto de los calados y la velocidad es superior a 0.5 m2/s. Se calcula para un periodo de retorno de 100 años. La Z.F.P. corresponde a la envolvente de esta Z.G.D. y a la Vía de Intenso Desagüe (V.I.D.). Se entiende por Vía de Intenso Desagüe la zona por la que pasaría la avenida de 100 años de periodo de retorno sin producir una sobreelevación mayor que 0.3 m, respecto a la cota de la lámina de agua que se produciría con esa misma avenida considerando toda la llanura de inundación existente. La sobreelevación anterior podrá, a criterio del organismo de cuenca, reducirse hasta 0.1 m cuando el incremento de la inundación pueda producir graves perjuicios o aumentarse hasta 0.5 m en zonas rurales o cuando el incremento de la inundación produzca daños reducidos. Existen múltiples soluciones para esta V.I.D.

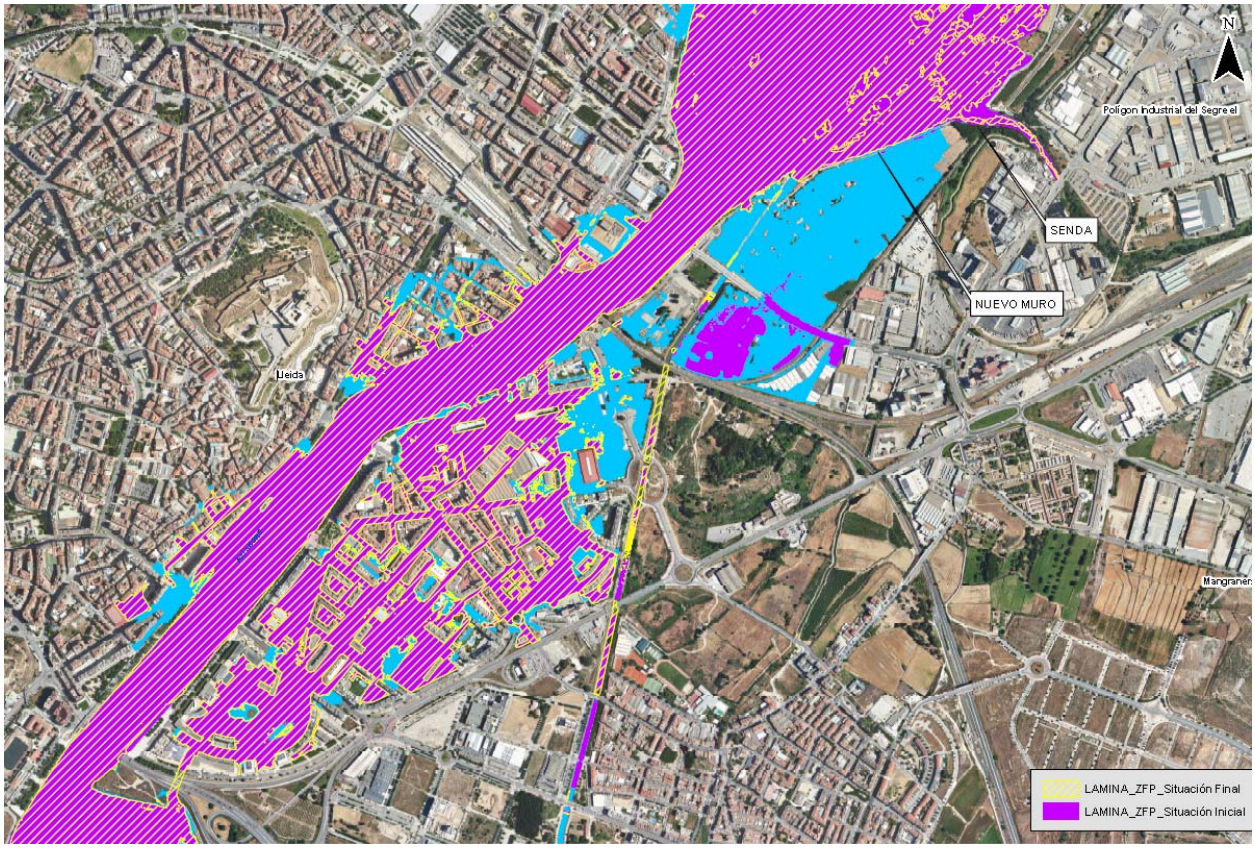


Ilustración 15. Comparativa de ZFP (morado, actual; amarillo tramado, final), Envolvente de inundación T = 100 años final (azul).

Como se puede ver en la anterior imagen, la ZFP en situación final no aumenta con respecto a la inicial, eliminándose la zona en la sombra del muro, junto al ff.cc.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El presente estudio contempla la documentación que se considera relevante para el análisis del riesgo ante inundaciones de la actuación planteada.

Con todo cuanto antecede se da por terminado el presente **"ANEJO 05. ESTUDIO HIDROLÓGICO-HIDRÁULICO DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE LAS ACTUACIONES DE PROTECCIÓN FRENTE A AVENIDAS EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO SEGRE EN LLEIDA"**, cumpliendo los objetivos planteados, quedando definido con detalle el riesgo de inundación existente en el ámbito de la actuación y se eleva a la superioridad para su aprobación.

Zaragoza, a fecha de firmas electrónicas,

Los autores del Proyecto:

Firmado electrónicamente

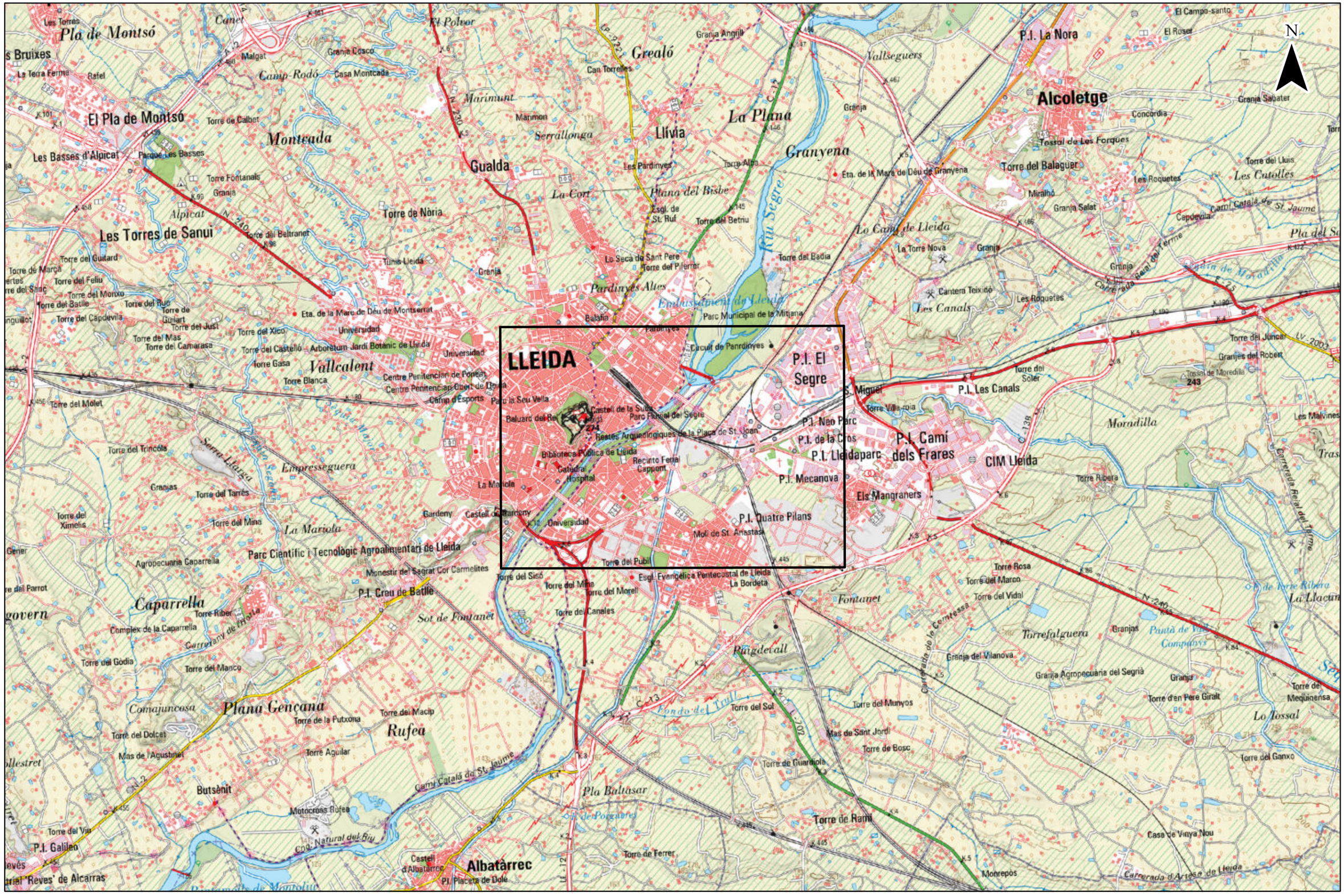
Fdo. D. Eduardo Lastrada Marcén
Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

Firmado electrónicamente

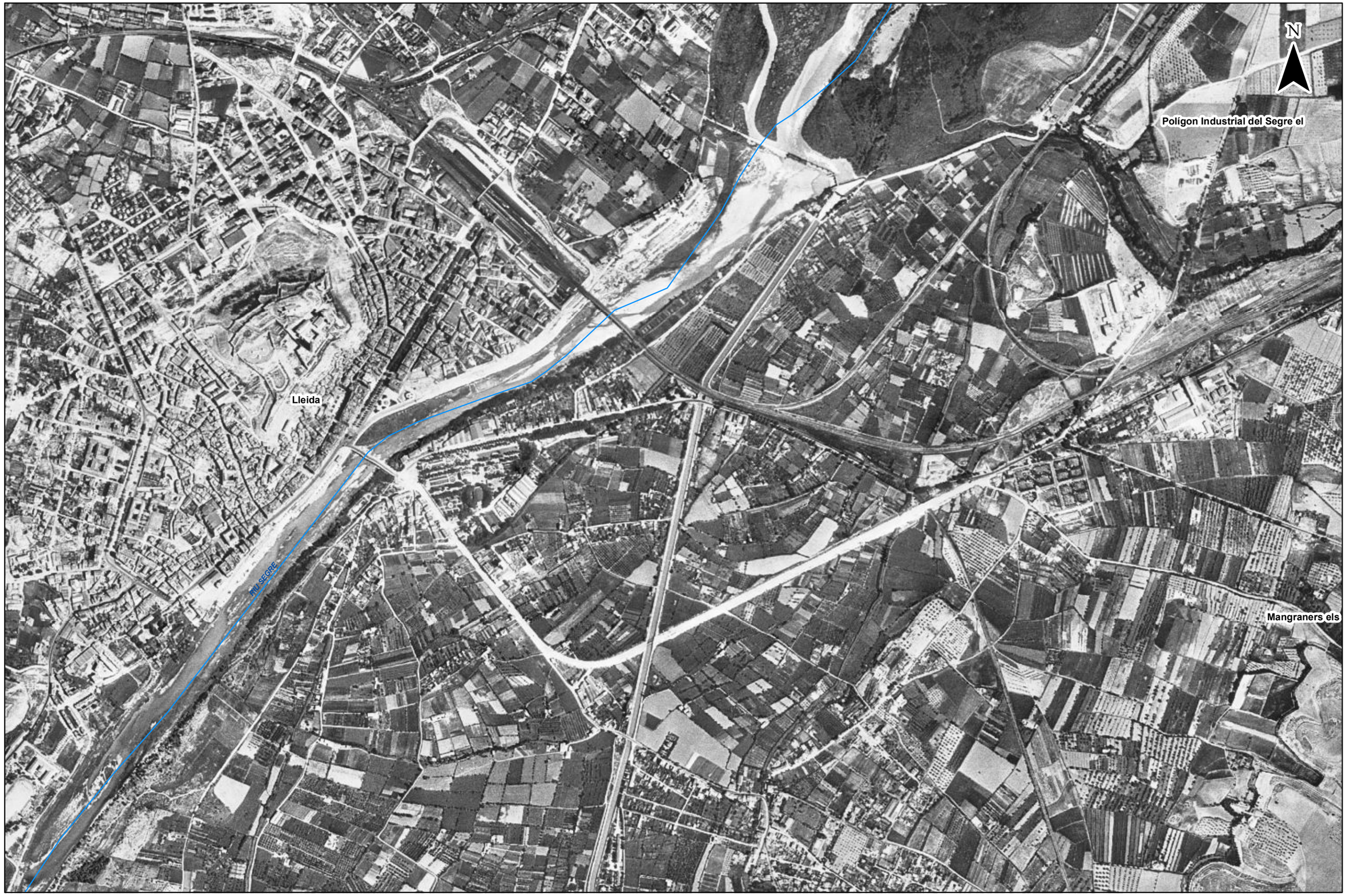
Fdo. D. Guillermo Cobos Campos
Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

LÁMINAS

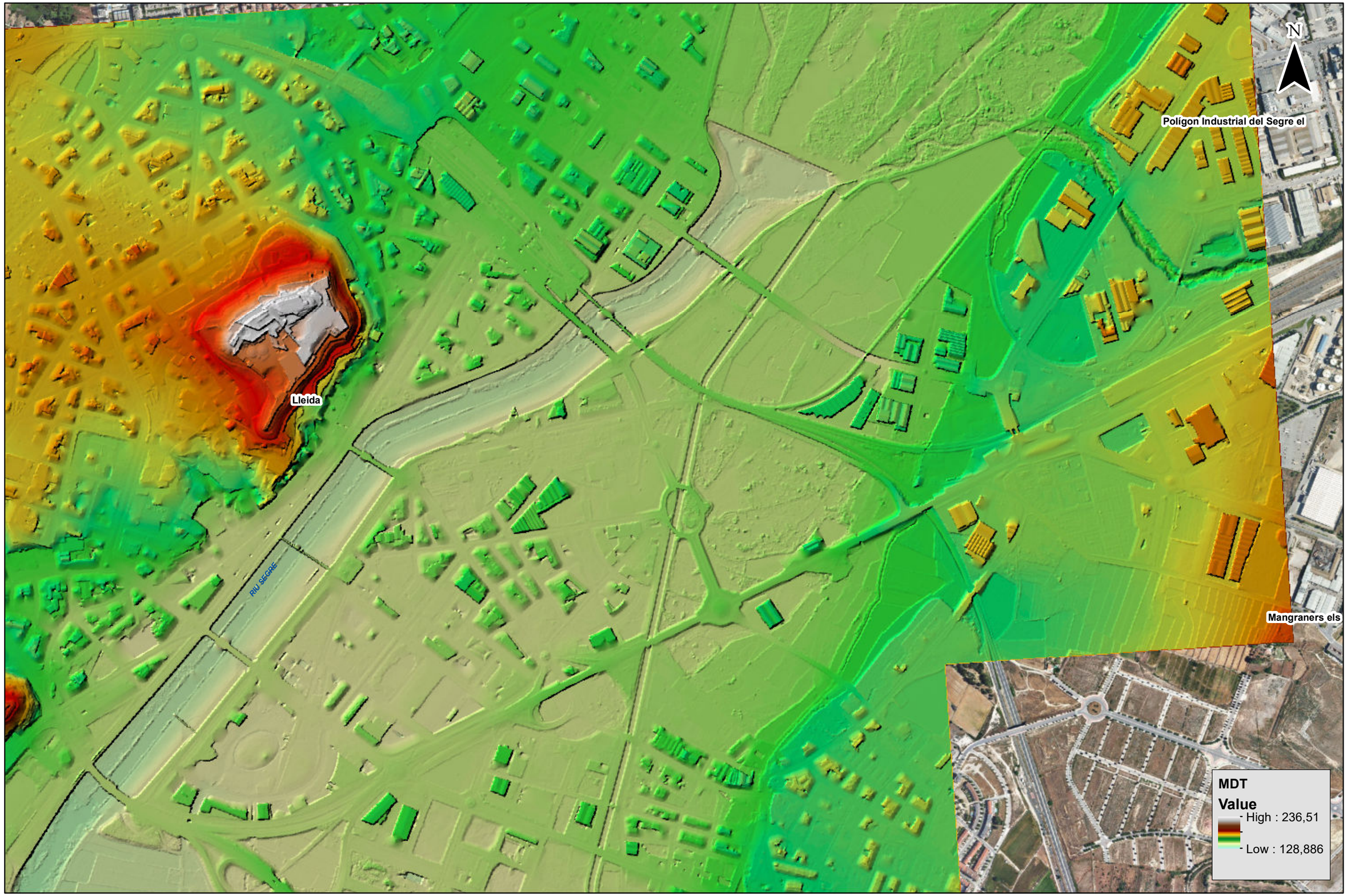
1. **Situación y Emplazamiento.**
2. **Análisis Histórico-Geomorfológico. Vuelo de 1956.**
3. **Modelo Digital del Terreno.**
4. **Mapa de Calados Máximos.**
   - **4.1. T=500 años.**
   - **4.2. T=100 años.**
5. **Mapa de Velocidades Máximas.**
   - **5.1. T=500 años.**
   - **5.2. T=100 años.**
6. **Zona de Flujo Preferente (Z.F.P.). Situación actual.**
   - **6.1. Zona de Graves Daños (Z.G.D.) Situación actual.**
   - **6.2. Z.F.P. Situación actual.**
7. **Mapa de Comparativa de Calados Máximos.**
   - **7.1. T=500 años.**
   - **7.2. T=100 años.**
8. **Mapa de Comparativa de Velocidades Máximas.**
   - **8.1. T=500 años.**
   - **8.2. T=100 años.**
9. **Mapa de Comparativa de Zona de Flujo Preferente (Z.F.P.).**
   - **9.1. Zona de Graves Daños (Z.G.D.).**
   - **9.2. Z.F.P.**
   - **9.3. Delimitación del Dominio Público Hidráulico (D.P.H.)**
10. **Coeficientes de rugosidad.**



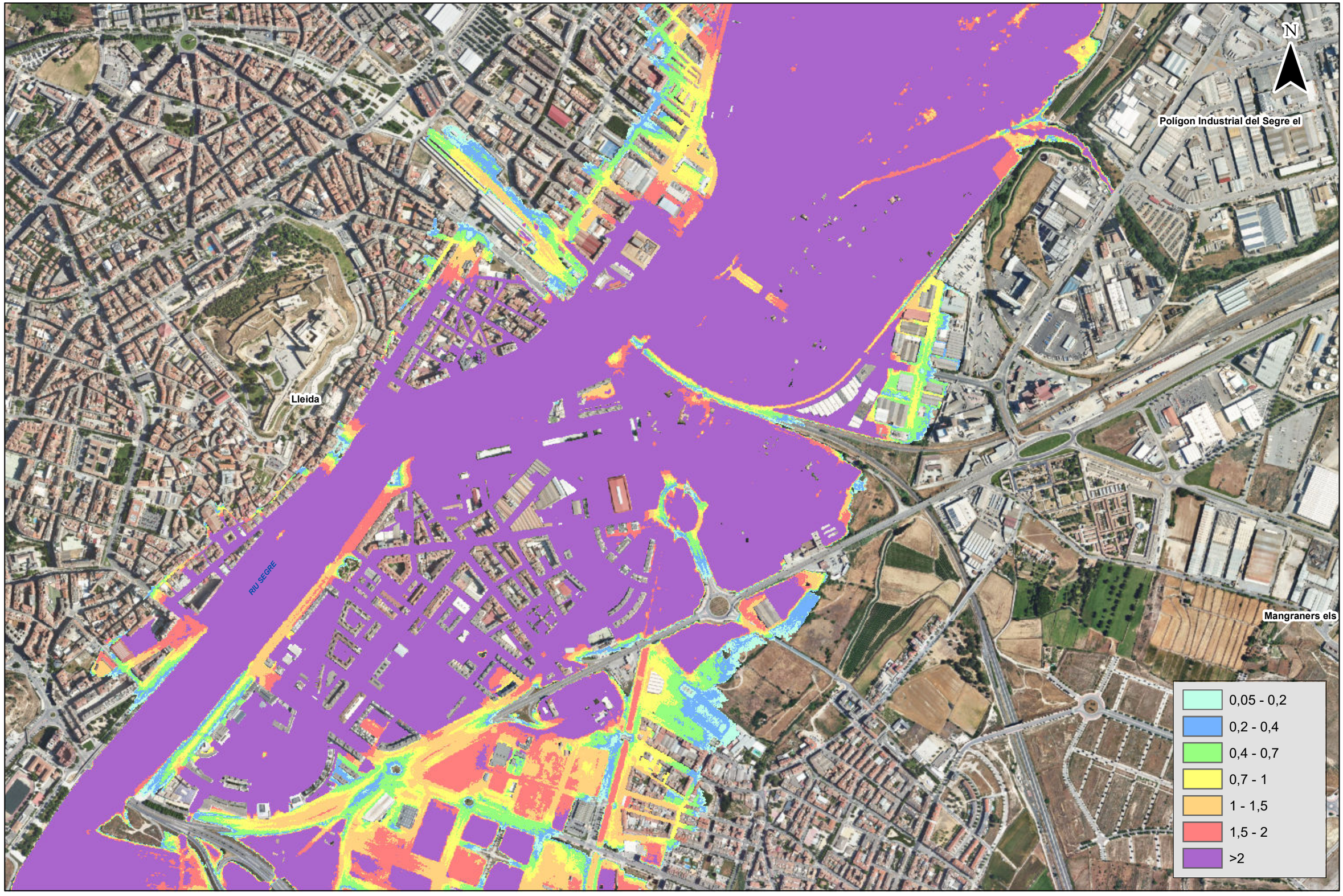
Ajuntament de Lleida	PROYECTO: PROYECTO CONSTRUCTIVO DE LAS ACTUACIONES DE PROTECCIÓN FRENTE A AVENIDAS EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO SEGRE EN LLEIDA	CONSULTOR AUTOR DEL DOCUMENTO: Fdo: Guillermo Cobos Campos I.C.C.P Fdo: J. Eduardo Lastrada Marcén I.C.C.P spesa SPESA INGENIERIA, S.A	ESCALA: 1:40.000 0 625 1.250 Meters ORIGINAL A-3	FECHA: NOVIEMBRE 2025	ANEJO 05. ESTUDIO HIDROLÓGICO-HIDRÁULICO **SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO**	PLANO Nº: 1



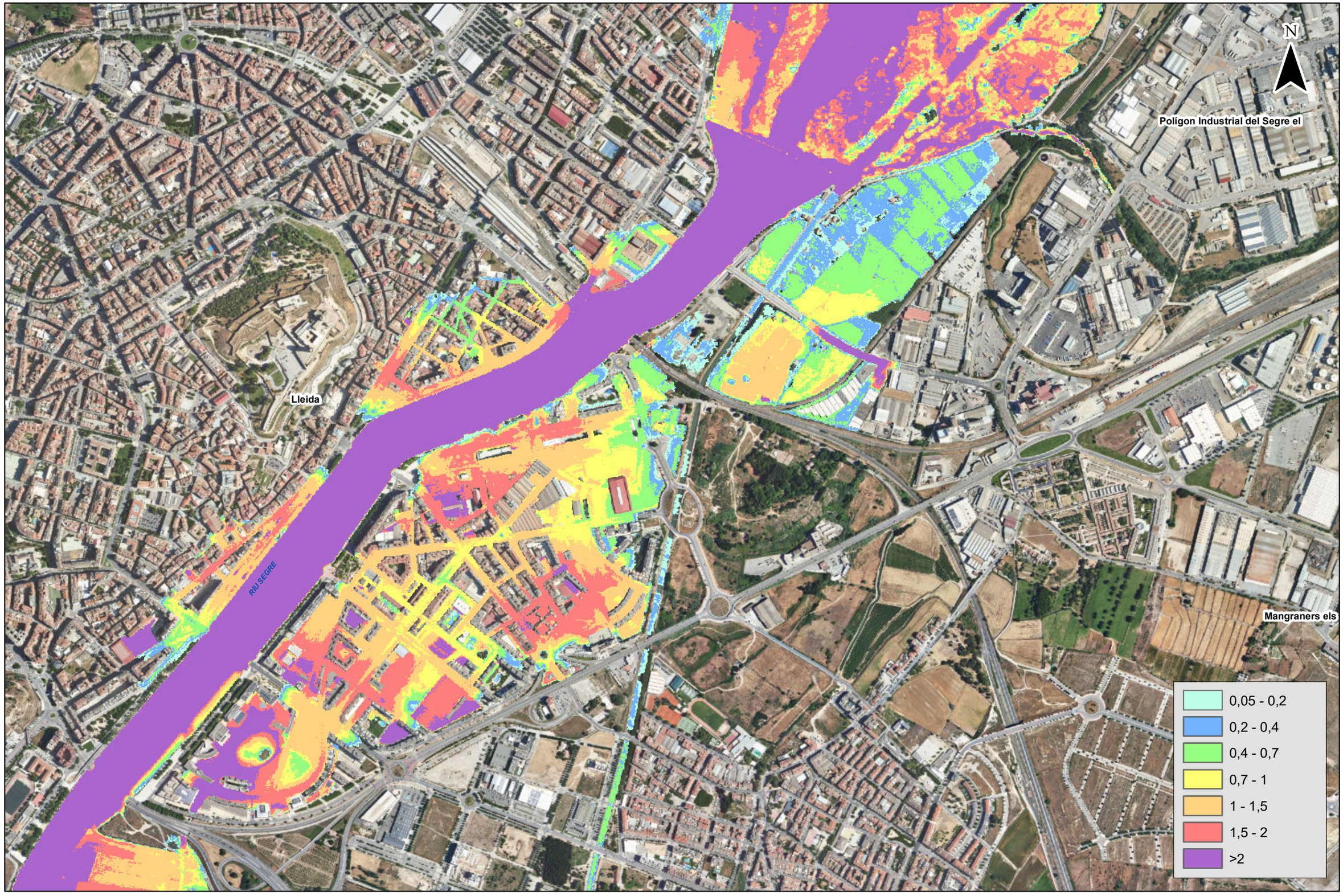
Ajuntament de Lleida	PROYECTO: PROYECTO CONSTRUCTIVO DE LAS ACTUACIONES DE PROTECCIÓN FRENTE A AVENIDAS EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO SEGRE EN LLEIDA	CONSULTOR AUTOR DEL DOCUMENTO: Fdo: Guillermo Cobos Campos I.C.C.P Fdo: J. Eduardo Lastrada Marcén I.C.C.P SPESA INGENIERIA, S.A	ESCALA: 1:10.000 0 150 300 Meters ORIGINAL A-3	FECHA: NOVIEMBRE 2025	ANEJO 05. ESTUDIO HIDROLÓGICO-HIDRÁULICO **ANÁLISIS HISTÓRICO GEOMORFOLÓGICO VUELO 1956-57**	PLANO Nº: 2



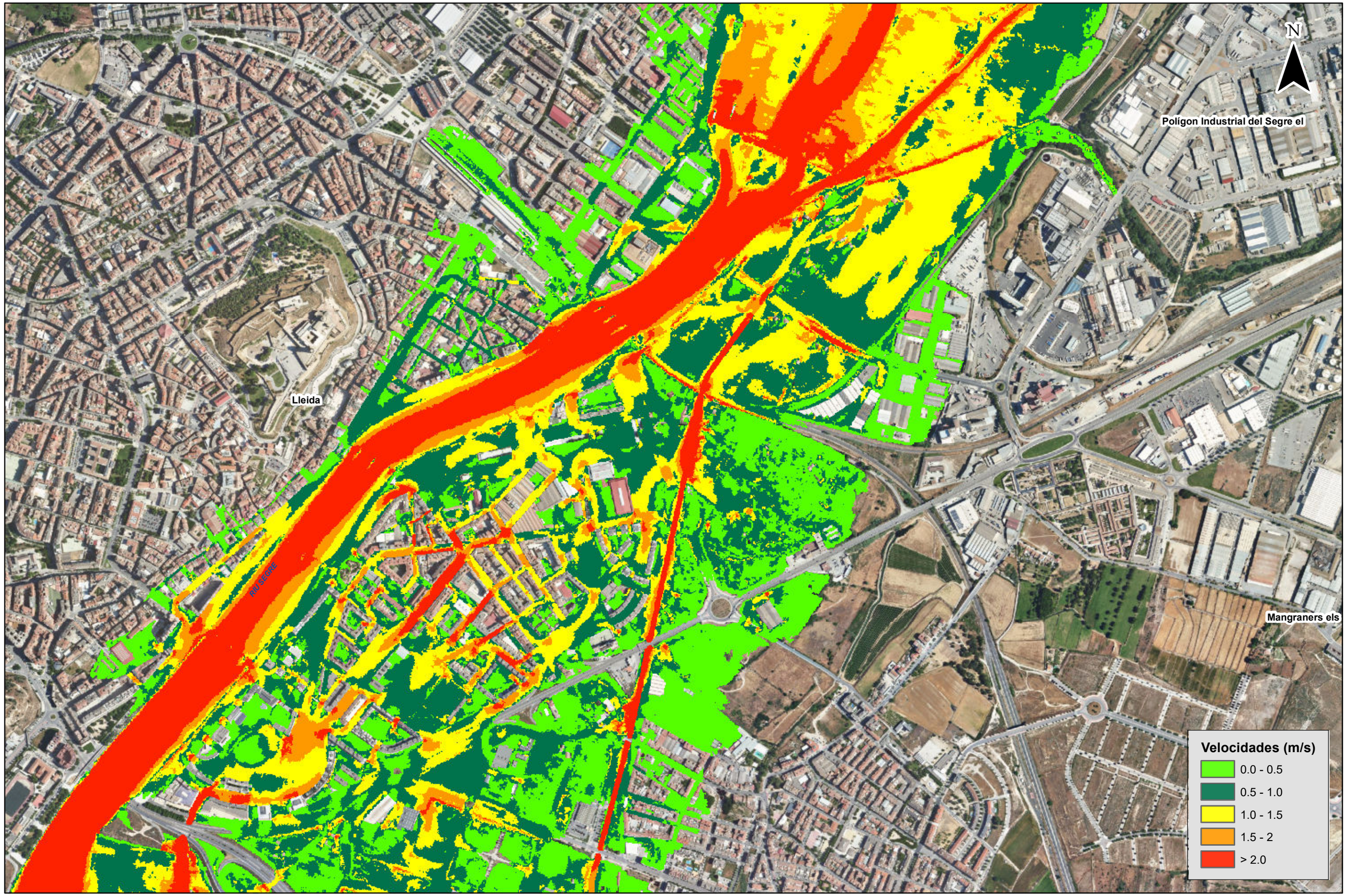
Ajuntament de Lleida	PROYECTO: PROYECTO CONSTRUCTIVO DE LAS ACTUACIONES DE PROTECCIÓN FRENTE A AVENIDAS EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO SEGRE EN LLEIDA	CONSULTOR AUTOR DEL DOCUMENTO: Fdo: Guillermo Cobos Campos I.C.C.P Fdo: J. Eduardo Lastrada Marcén I.C.C.P SPESA INGENIERIA, S.A	ESCALA: 1:10.000 0 150 300 Meters ORIGINAL A-3	FECHA: NOVIEMBRE 2025	ANEJO 05. ESTUDIO HIDROLÓGICO-HIDRÁULICO **CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LA CUENCA** **MODELO DIGITAL DEL TERRENO**	PLANO Nº: 3



Ajuntament de Lleida	PROYECTO: PROYECTO CONSTRUCTIVO DE LAS ACTUACIONES DE PROTECCIÓN FRENTE A AVENIDAS EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO SEGRE EN LLEIDA	CONSULTOR AUTOR DEL DOCUMENTO: Fdo: Guillermo Cobos Campos I.C.C.P Fdo: J. Eduardo Lastrada Marcén I.C.C.P spesa SPESA INGENIERIA, S.A	ESCALA: 1:10.000 0 150 300 Meters ORIGINAL A-3	FECHA: NOVIEMBRE 2025	ANEJO 05. ESTUDIO HIDROLÓGICO-HIDRÁULICO **MAPA DE CALADOS MÁXIMOS T= 500 AÑOS. SITUACIÓN ACTUAL**	PLANO Nº: 4.1



Ajuntament de Lleida	PROYECTO: PROYECTO CONSTRUCTIVO DE LAS ACTUACIONES DE PROTECCIÓN FRENTE A AVENIDAS EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO SEGRE EN LLEIDA	CONSULTOR AUTOR DEL DOCUMENTO: Fdo: Guillermo Cobos Campos I.C.C.P Fdo: J. Eduardo Lastrada Marcén I.C.C.P SPESA INGENIERIA, S.A	ESCALA: 1:10.000 0 150 300 Meters ORIGINAL A-3	FECHA: NOVIEMBRE 2025	ANEJO 05. ESTUDIO HIDROLÓGICO-HIDRÁULICO **MAPA DE CALADOS MÁXIMOS T= 100 AÑOS. SITUACIÓN ACTUAL**	PLANO Nº: 4.2



Ajuntament de Lleida

PROYECTO:
PROYECTO CONSTRUCTIVO DE LAS ACTUACIONES DE PROTECCIÓN FRENTE A AVENIDAS EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO SEGRE EN LLEIDA

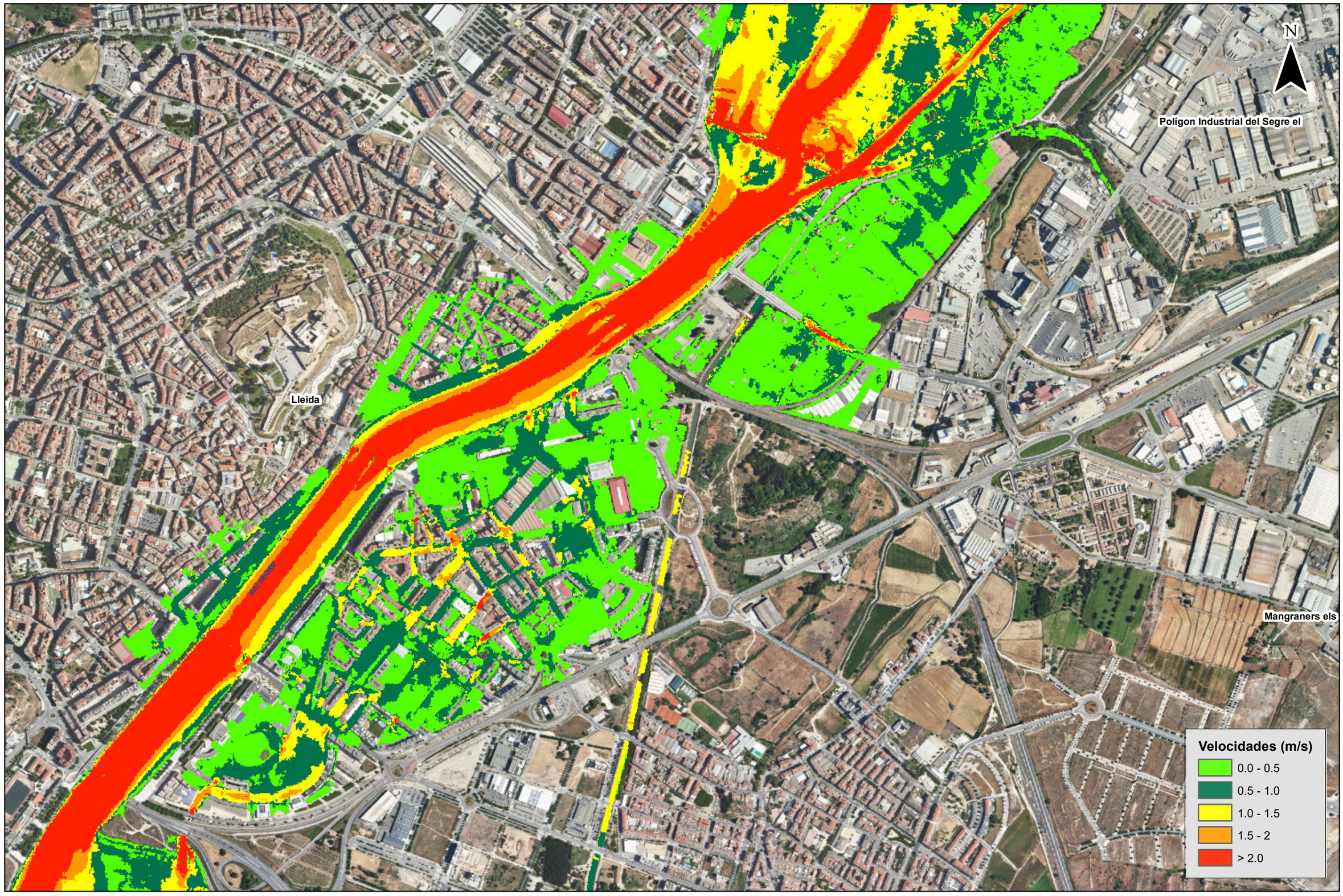
CONSULTOR AUTOR DEL DOCUMENTO:
Fdo: Guillermo Cobos Campos
I.C.C.P
Fdo: J. Eduardo Lastrada Marcén
I.C.C.P
spesa
SPESA INGENIERIA, S.A

ESCALA: 1:10.000
0 150 300 Meters
ORIGINAL A-3

FECHA: NOVIEMBRE 2025

ANEJO 05. ESTUDIO HIDROLÓGICO-HIDRÁULICO
MAPA DE VELOCIDADES MÁXIMAS T= 500 AÑOS. SITUACIÓN ACTUAL

PLANO Nº: 5.1



Ajuntament de Lleida

PROYECTO:
PROYECTO CONSTRUCTIVO DE LAS ACTUACIONES DE PROTECCIÓN FRENTE A AVENIDAS EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO SEGRE EN LLEIDA

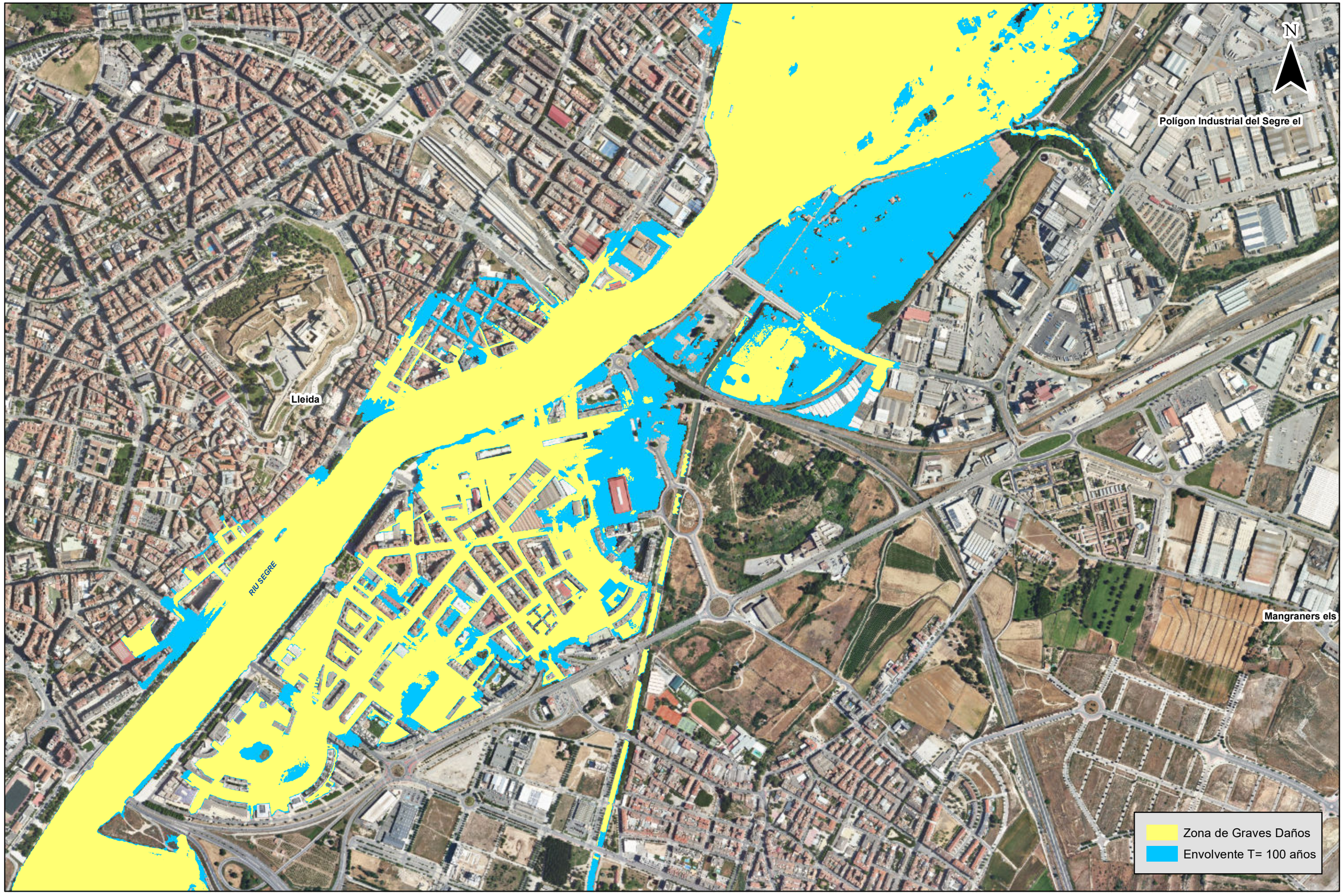
CONSULTOR AUTOR DEL DOCUMENTO:
Fdo: Guillermo Cobos Campos
I.C.C.P
Fdo: J. Eduardo Lastrada Marcén
I.C.C.P
spesa
SPESA INGENIERIA, S.A

ESCALA: 1:10.000
0 150 300 Meters
ORIGINAL A-3

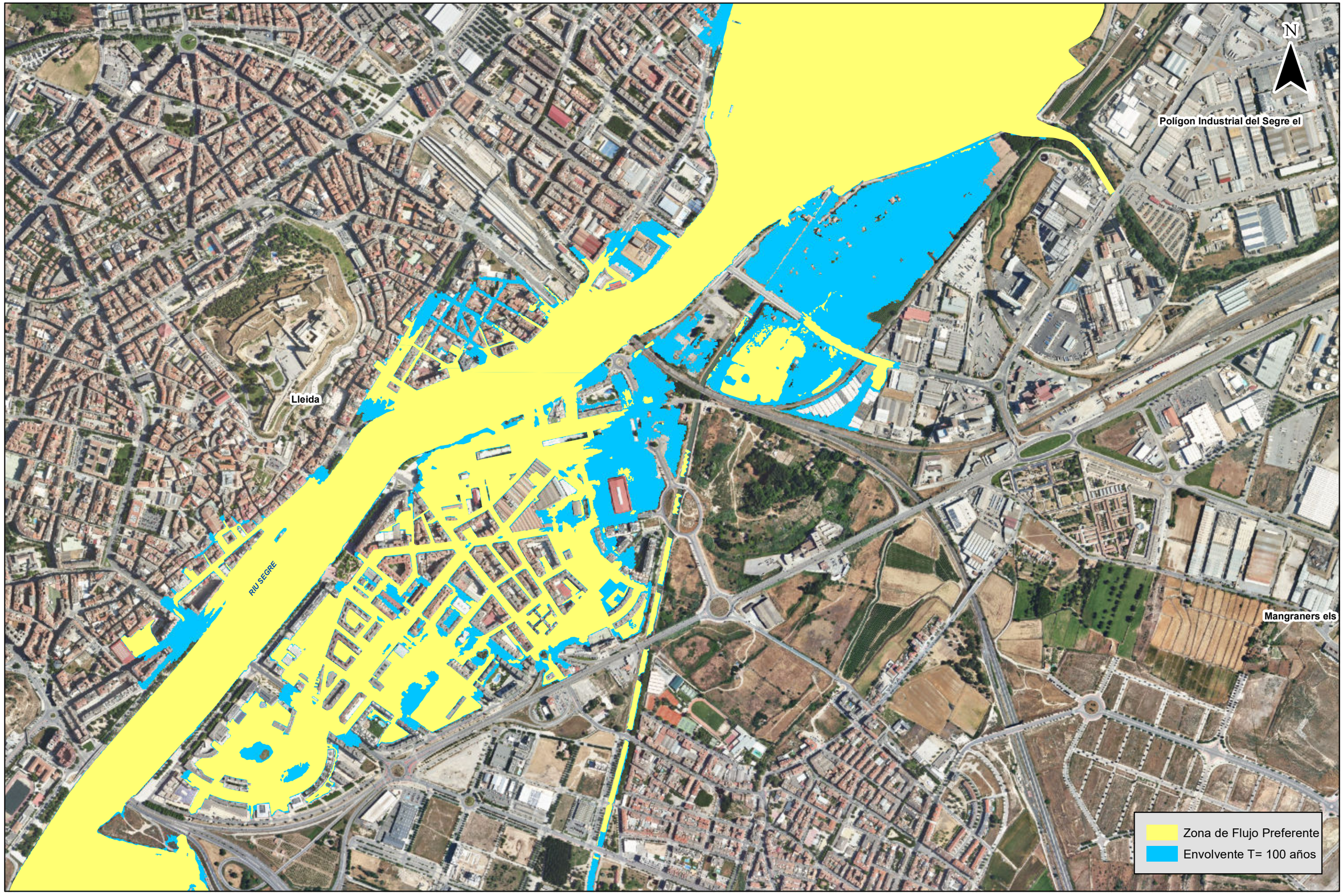
FECHA: NOVIEMBRE 2025

ANEJO 05. ESTUDIO HIDROLÓGICO-HIDRÁULICO
MAPA DE VELOCIDADES MÁXIMAS T= 100 AÑOS. SITUACIÓN ACTUAL

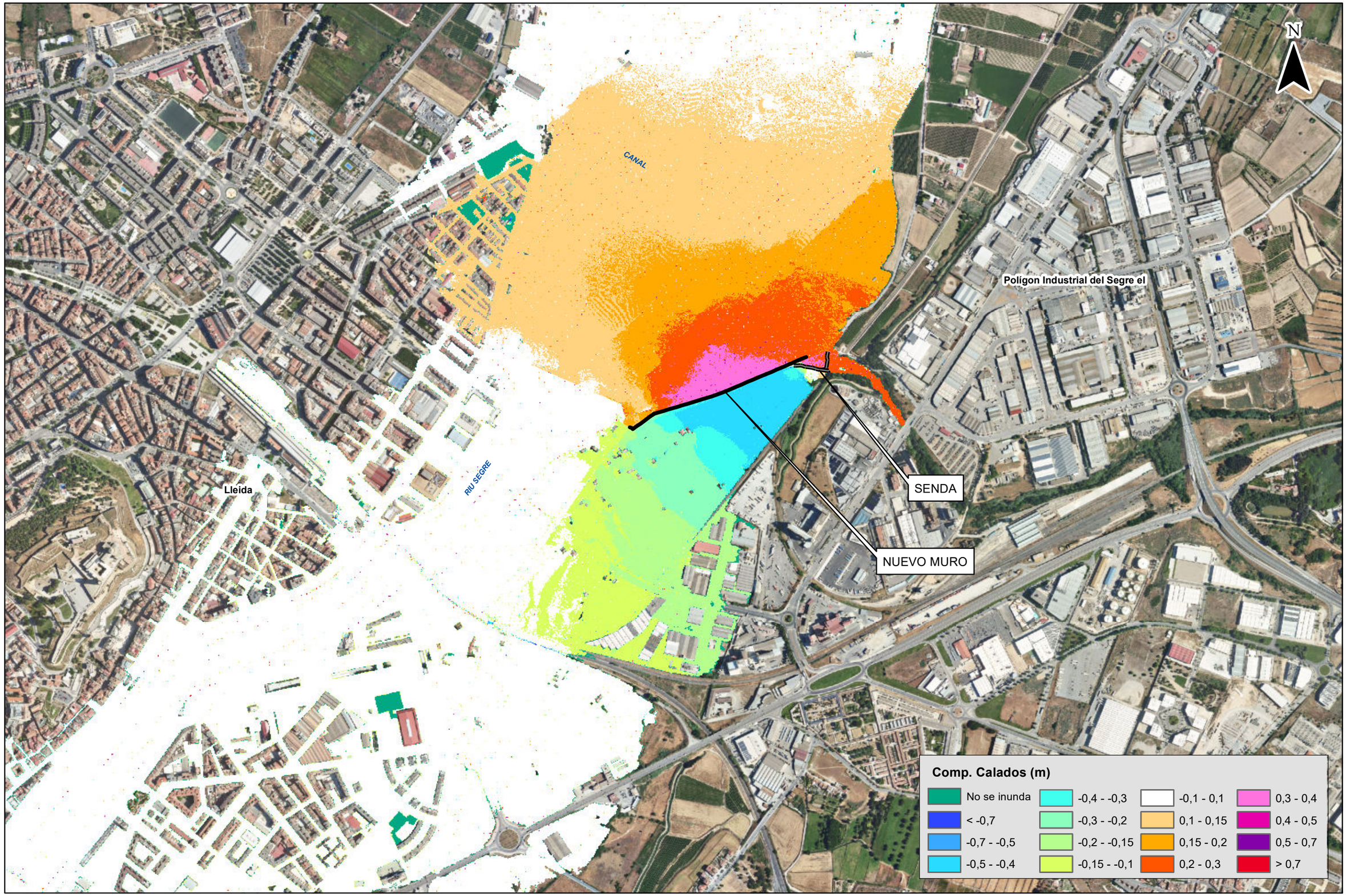
PLANO Nº: 5.2



Ajuntament de Lleida	PROYECTO: PROYECTO CONSTRUCTIVO DE LAS ACTUACIONES DE PROTECCIÓN FRENTE A AVENIDAS EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO SEGRE EN LLEIDA	CONSULTOR AUTOR DEL DOCUMENTO: Fdo: Guillermo Cobos Campos I.C.C.P Fdo: J. Eduardo Lastrada Marcén I.C.C.P SPESA INGENIERIA, S.A	ESCALA: 1:10.000 0 150 300 Meters ORIGINAL A-3	FECHA: NOVIEMBRE 2025	ANEJO 05. ESTUDIO HIDROLÓGICO-HIDRÁULICO ZONA DE GRAVES DAÑOS ENVOLVENTE T= 100 AÑOS SITUACIÓN ACTUAL	PLANO Nº: 6.1



Ajuntament de Lleida	PROYECTO: PROYECTO CONSTRUCTIVO DE LAS ACTUACIONES DE PROTECCIÓN FRENTE A AVENIDAS EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO SEGRE EN LLEIDA	CONSULTOR AUTOR DEL DOCUMENTO: Fdo: Guillermo Cobos Campos I.C.C.P Fdo: J. Eduardo Lastrada Marcén I.C.C.P SPESA INGENIERIA, S.A	ESCALA: 1:10.000 0 150 300 Meters ORIGINAL A-3	FECHA: NOVIEMBRE 2025	ANEJO 05. ESTUDIO HIDROLÓGICO-HIDRÁULICO ZONA DE FLUJO PREFERENTE ENVOLVENTE T= 100 AÑOS SITUACIÓN ACTUAL	PLANO Nº: 6.2



Ajuntament de Lleida

PROYECTO:
PROYECTO CONSTRUCTIVO DE LAS ACTUACIONES DE PROTECCIÓN FRENTE A AVENIDAS EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO SEGRE EN LLEIDA

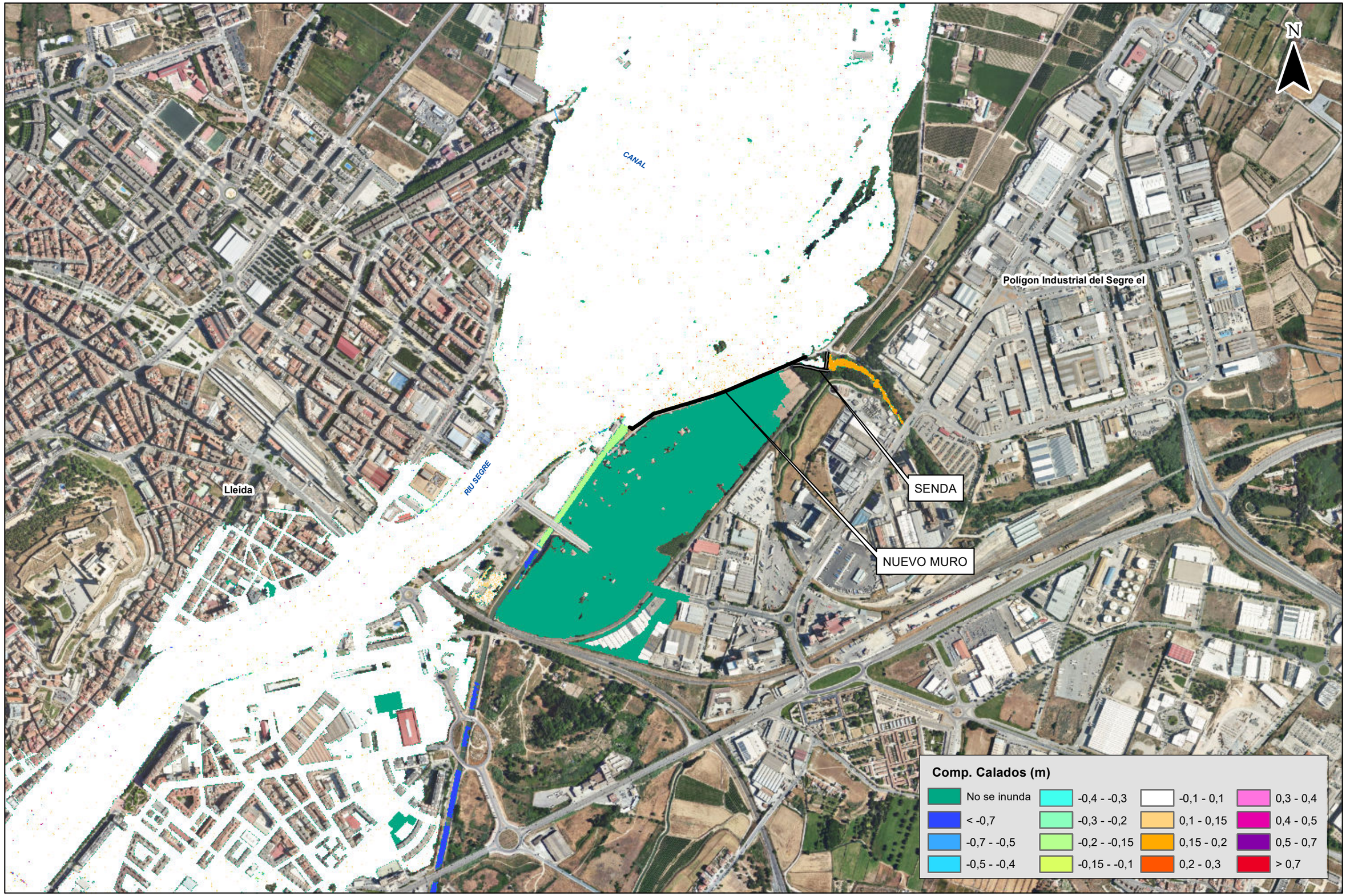
CONSULTOR AUTOR DEL DOCUMENTO:
Fdo: Guillermo Cobos Campos
I.C.C.P
Fdo: J. Eduardo Lastrada Marcén
I.C.C.P
SPESA INGENIERIA, S.A

ESCALA: 1:10.000
0 150 300 Meters
ORIGINAL A-3

FECHA: NOVIEMBRE 2025

ANEJO 05. ESTUDIO HIDROLÓGICO-HIDRÁULICO
COMPARATIVA DE CALADOS MÁXIMOS
T= 500 AÑOS
SITUACIÓN FINAL - SITUACIÓN INICIAL

PLANO Nº: 7.1



Ajuntament de Lleida

PROYECTO:
PROYECTO CONSTRUCTIVO DE LAS ACTUACIONES DE PROTECCIÓN FRENTE A AVENIDAS EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO SEGRE EN LLEIDA

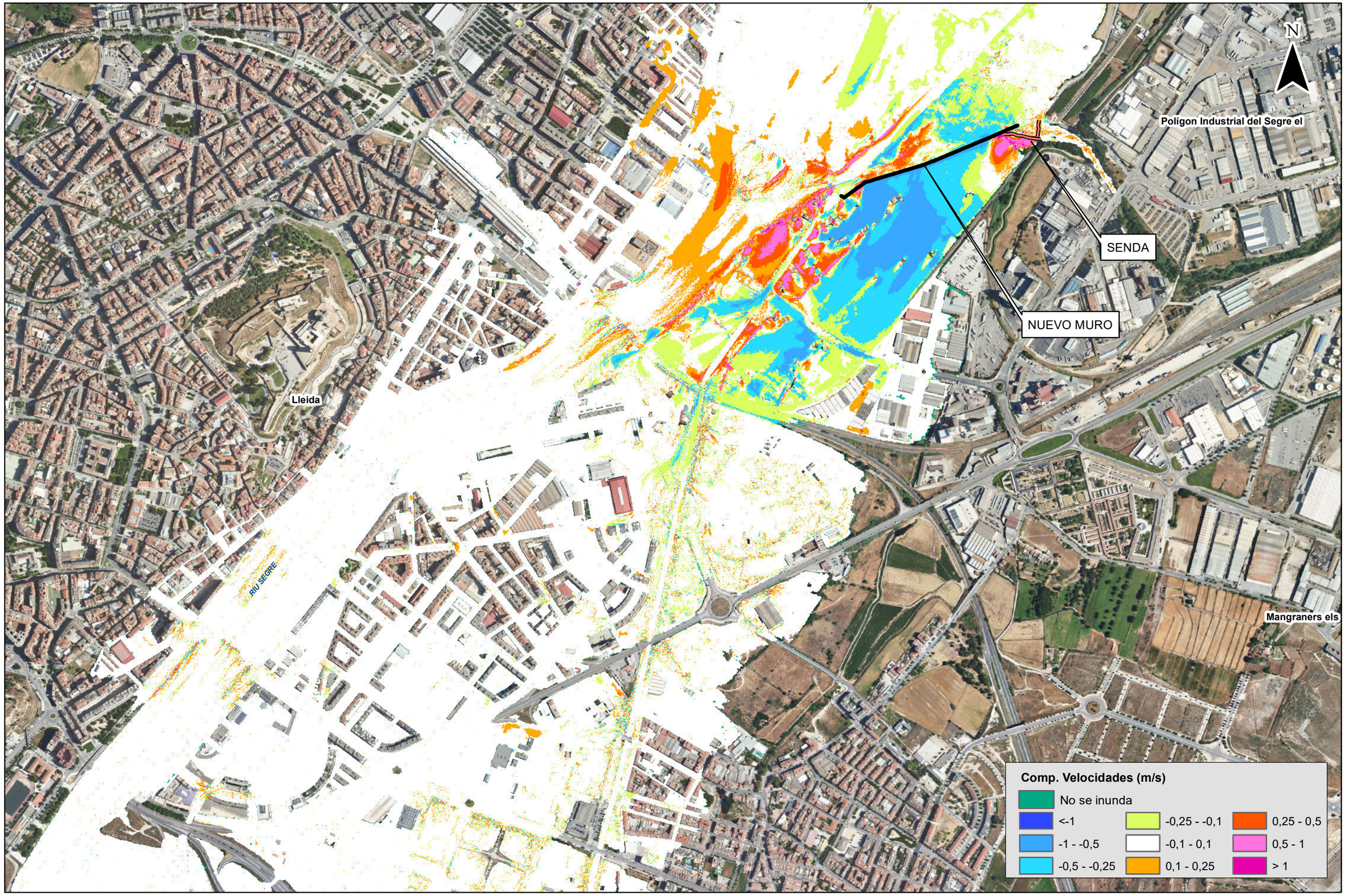
CONSULTOR AUTOR DEL DOCUMENTO:
Fdo: Guillermo Cobos Campos
I.C.C.P
Fdo: J. Eduardo Lastrada Marcén
I.C.C.P
SPESA INGENIERIA, S.A

ESCALA: 1:10.000
0 150 300 Meters
ORIGINAL A-3

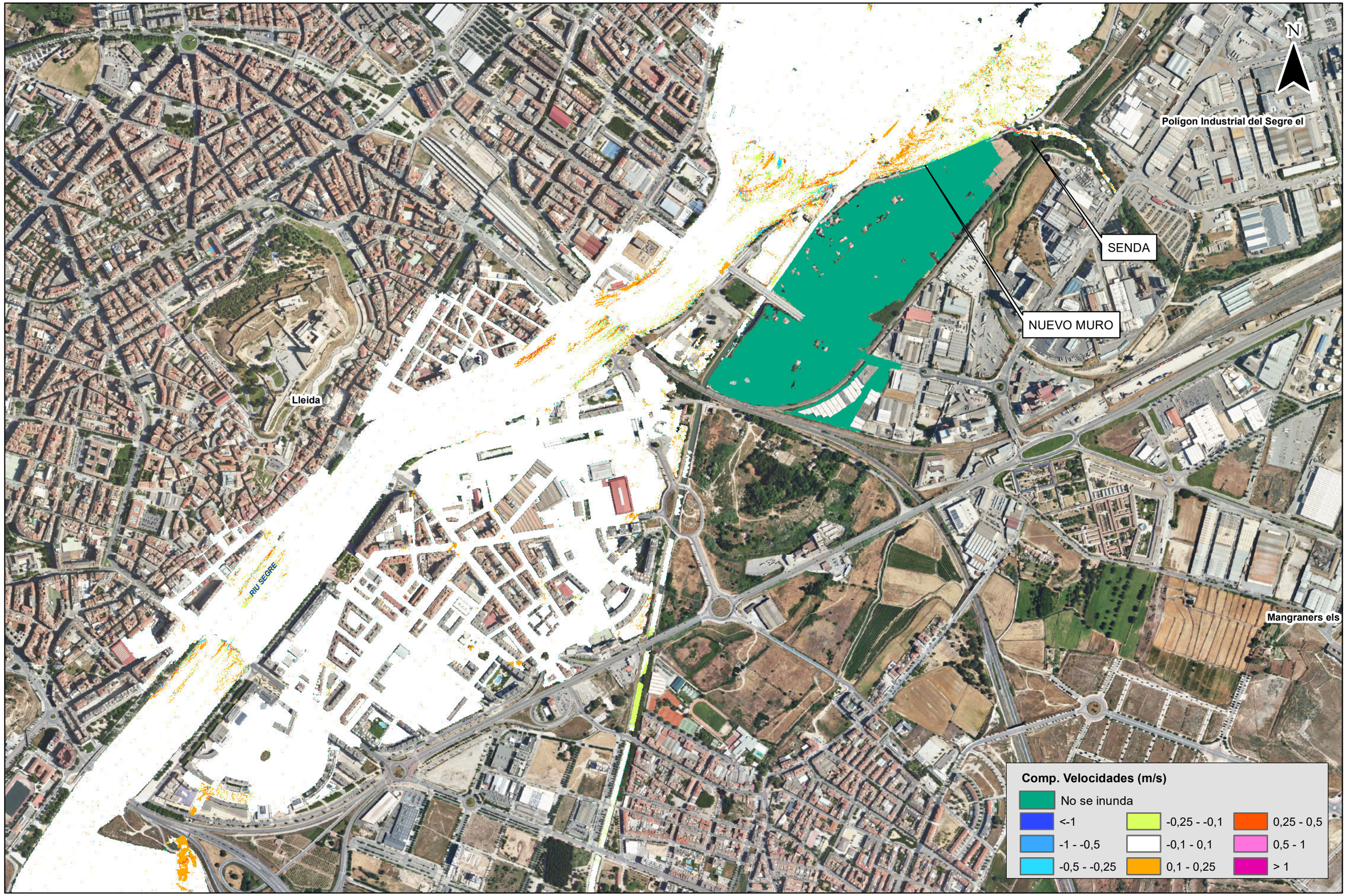
FECHA: NOVIEMBRE 2025

ANEJO 05. ESTUDIO HIDROLÓGICO-HIDRÁULICO
COMPARATIVA DE CALADOS MÁXIMOS
T= 100 AÑOS
SITUACIÓN FINAL - SITUACIÓN INICIAL

PLANO Nº: 7.2



Ajuntament de Lleida	PROYECTO: PROYECTO CONSTRUCTIVO DE LAS ACTUACIONES DE PROTECCIÓN FRENTE A AVENIDAS EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO SEGRE EN LLEIDA	CONSULTOR AUTOR DEL DOCUMENTO: Fdo: Guillermo Cobos Campos I.C.C.P Fdo: J. Eduardo Lastrada Marcén I.C.C.P spesa SPESA INGENIERIA, S.A	ESCALA: 1:10,000 0 150 300 Meters ORIGINAL A-3	FECHA: NOVIEMBRE 2025	ANEJO 05. ESTUDIO HIDROLÓGICO-HIDRÁULICO COMPARATIVA DE VELOCIDADES MÁXIMAS T= 500 AÑOS SITUACIÓN FINAL - SITUACIÓN INICIAL	PLANO Nº: 8.1



Ajuntament de Lleida

PROYECTO:
PROYECTO CONSTRUCTIVO DE LAS ACTUACIONES DE PROTECCIÓN FRENTE A AVENIDAS EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO SEGRE EN LLEIDA

CONSULTOR AUTOR DEL DOCUMENTO:
Fdo: Guillermo Cobos Campos
I.C.C.P
Fdo: J. Eduardo Lastrada Marcén
I.C.C.P
spesa
SPESA INGENIERIA, S.A

ESCALA: 1:10,000
0 150 300 Meters
ORIGINAL A-3

FECHA:
NOVIEMBRE 2025

ANEJO 05. ESTUDIO HIDROLÓGICO-HIDRÁULICO
COMPARATIVA DE VELOCIDADES MÁXIMAS
T= 100 AÑOS
SITUACIÓN FINAL - SITUACIÓN INICIAL

PLANO Nº:
8.2

N

Polígon Industrial del Segre el

SENDA

NUEVO MURO

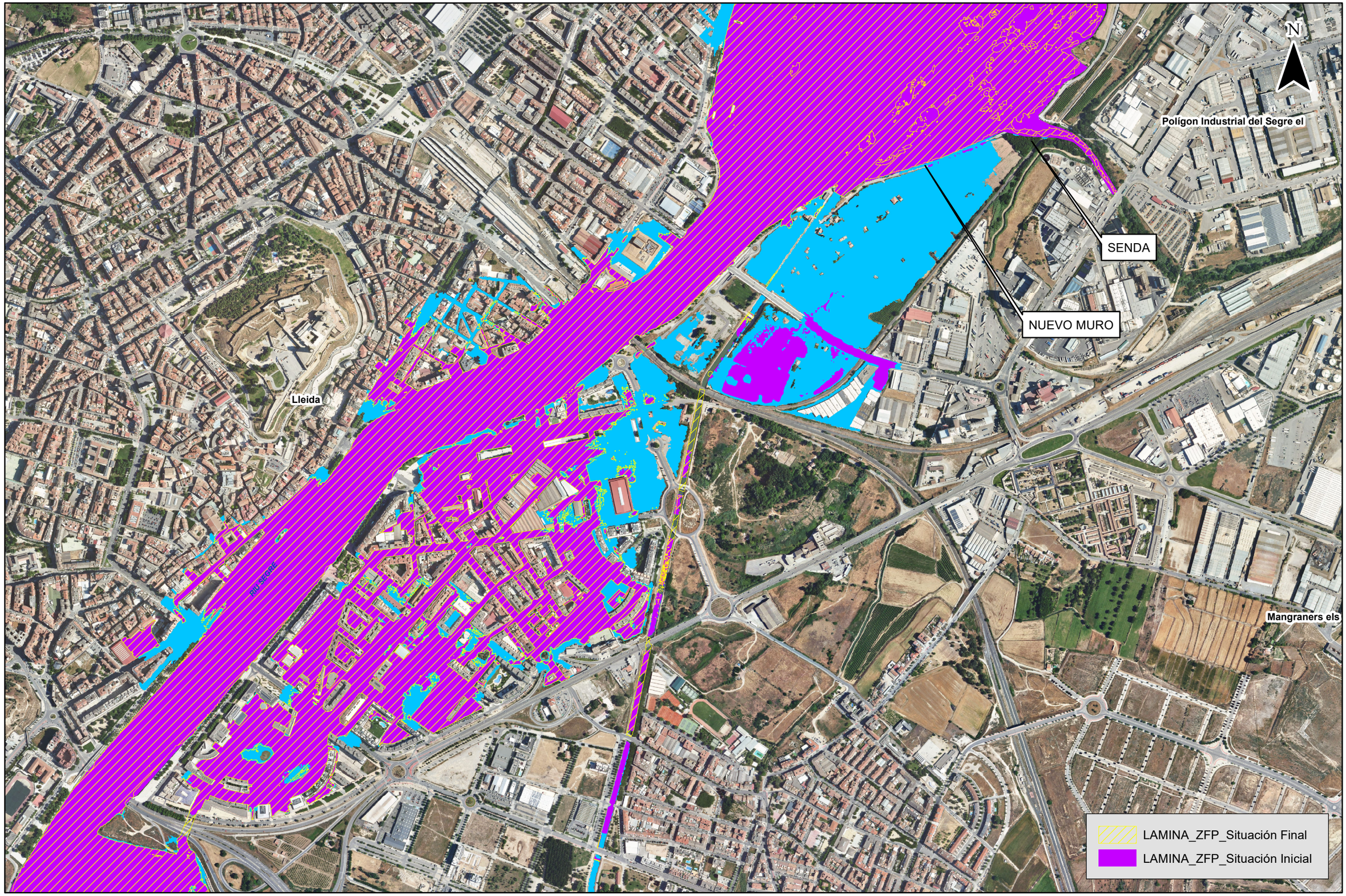
Lleida

Mangraners els

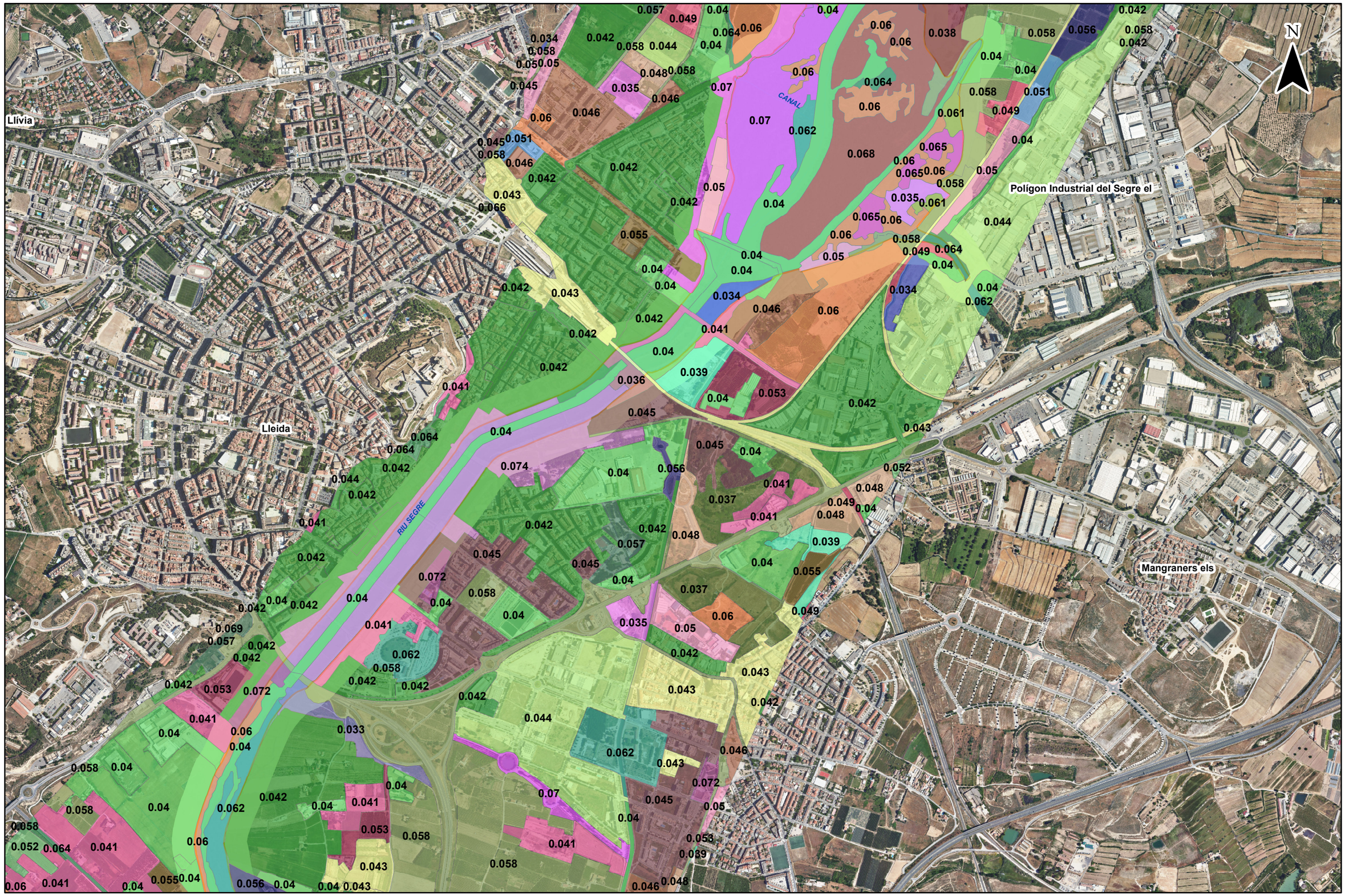
LAMINA_ZGD_Situación Final

LAMINA_ZGD_Situación Inicial

Ajuntament de Lleida	PROYECTO: PROYECTO CONSTRUCTIVO DE LAS ACTUACIONES DE PROTECCIÓN FRENTE A AVENIDAS EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO SEGRE EN LLEIDA	CONSULTOR AUTOR DEL DOCUMENTO: Fdo: Guillermo Cobos Campos I.C.C.P Fdo: J. Eduardo Lastrada Marcén I.C.C.P SPESA INGENIERIA, S.A	ESCALA: 1:10,000 0 150 300 Meters ORIGINAL A-3	FECHA: NOVIEMBRE 2025	ANEJO 05. ESTUDIO HIDROLÓGICO-HIDRÁULICO COMPARATIVA ZONA DE GRAVES DAÑOS ENVOLVENTE T= 100 AÑOS	PLANO Nº: 9.1



Ajuntament de Lleida	PROYECTO: PROYECTO CONSTRUCTIVO DE LAS ACTUACIONES DE PROTECCIÓN FRENTE A AVENIDAS EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO SEGRE EN LLEIDA	CONSULTOR AUTOR DEL DOCUMENTO: Fdo: Guillermo Cobos Campos I.C.C.P Fdo: J. Eduardo Lastrada Marcén I.C.C.P SPESA INGENIERIA, S.A	ESCALA: 1:10,000 0 150 300 Meters ORIGINAL A-3	FECHA: NOVIEMBRE 2025	ANEJO 05. ESTUDIO HIDROLÓGICO-HIDRÁULICO COMPARATIVA ZONA DE FLUJO PREFERENTE ENVOLVENTE T= 100 AÑOS	PLANO Nº: 9.2



Ajuntament de Lleida	PROYECTO: PROYECTO CONSTRUCTIVO DE LAS ACTUACIONES DE PROTECCIÓN FRENTE A AVENIDAS EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO SEGRE EN LLEIDA	CONSULTOR AUTOR DEL DOCUMENTO: Fdo: Guillermo Cobos Campos I.C.C.P. Fdo: J. Eduardo Lastrada Marcén I.C.C.P SPESA INGENIERIA, S.A	ESCALA: 1:15,000 0 230 460 Meters ORIGINAL A-3	FECHA: NOVIEMBRE 2025	ANEJO 05. ESTUDIO HIDROLÓGICO-HIDRÁULICO COEFICIENTES DE RUGOSIDAD (n)	PLANO Nº: 10

getinsa-euroestudios

tpf INGENIERÍA

spesa



APÉNDICE 1. ESTUDIO HIDROLÓGICO

Análisis de la situación actual del régimen de caudales y generación de hidrología en régimen alterado. TRAMO BAJO DEL RÍO SEGRE.

MAYO DE 2024

GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN 3

1.1. OBJETO. .....

1.2. ANTECEDENTES. .....

.. Ma a de a dales M i os. .....

.. st dis di dabilitat e la bit del ro le te A . A A. .....

2. ESTUDIO FORONÓMICO. 6

2.1. A .....

.. A egre e alag er .....

.. A egre e leida .....

.. A egre e er s .....

2.2. A A A A A A A .....

.. A egre e alag er .....

.. A egre e leida .....

.. A egre e er s .....

2.3. A A A MA. .....

.. A egre e alag er. datos. .....

.. A egre e alag er. . datos. .....

.. egre e leida. datos. .....

.. egre e leida. . datos. .....

3. LAMINACIÓN DE EMBALSES AGUAS ARRIBA. 16

4. COMPARATIVA DE CAUDALES DE DISEÑO 17

.. A egre e alag er. .....

.. A egre e er s. .....

5. HIDROGRAMA DE CÁLCULO. 18

6. CONCLUSIONES Y CAUDALES DE DISEÑO. 19

1. INTRODUCCIÓN

1.1. OBJETO.

El objeto de este documento es el de presentar los resultados del análisis de la situación actual del régimen de caudales y generación de hidrología en régimen alterado, en el tramo bajo del río Segre (ARPSI BSG01a05).

Para ello, se realizará un estudio foronómico de las estaciones de aforo más representativas. En concreto se analizarán los datos registrados por las estaciones de aforo A096 Segre en Balaguer, A025 Segre en Lleida y A024 Segre en Serós.

1.2. ANTECEDENTES.

En el primer ciclo del MAPRI, se establecieron como caudales de diseño aquellos dados por el Mapa de Caudales Máximos (CAUMAX). Estos caudales se encontraban calculados en régimen natural (versión de mayo de 2014).

El alto grado de alteración de la cuenca del Segre, debido a la existencia de numerosas presas de un volumen de almacenamiento considerable, provocaba que los resultados de la inundabilidad que ofrecían los mapas de peligrosidad para estos caudales distaran de la realidad, ya que existen grandes diferencias entre los caudales en régimen natural y en régimen alterado.

1.2.1. Mapa de Caudales Máximos.

A continuación se muestran los caudales de la aplicación CAUMAX para este tramo:

TRAMO	RÍO	TRAMO CAUDAL	Q_M3_S				
			MCO	T010	T050	T100	T500
BSG_01a 05	RÍO LA NOGUERA PALLARESA	Tramo agua arriba de la confluencia con el Río Segre	852	1284	2293	2899	4998
	RÍO SEGRE	Tramo agua arriba de la confluencia con el Río La Noguera Pallaresa	571	902	1619	2064	3580
		Tramo agua abajo en Camarasa	853	1286	2295	2903	5003
		Tramo agua arriba de Balaguer	856	1290	2301	2910	5015
		En Balaguer	**864**	**1306**	**2325**	**2936**	**5050**
		En el polígono industrial de Balaguer	865	1307	2327	2938	5053
		Tramo agua arriba de la confluencia con el Río de Farfaña	874	1322	2351	2966	5096
		En Villanova de la Barca	878	1329	2362	2979	5118
		Tramo agua arriba de la confluencia con el Reguer de Picabaix	1026	1573	2781	3517	6021
		En Butsenit	**1046**	**1602**	**2835**	**3585**	**6138**
		Tramo agua arriba de la Granja D´Escarp	**1082**	**1654**	**2931**	**3713**	**6364**

1.2.2. Estudis d'inundabilitat en l'ambit del projecte PEFCAT. ACA.

Por su parte, la Agencia Catalana del Agua presenta los caudales para el río Segre en los ESTUDIS D'INUNDABILITAT EN L'AMBIT DEL PROJECTE PEFCAT (PLANIFCACIÓ D'ESPAIS FLUVIALS DE CATALANYA), elaborado en 2008. A continuación se muestran estos resultados:

Riu	Tram	km	Descripció	Qmco (m3/s)	Q10 (m3/s)	Q50 (m3/s)	Q100 (m3/s)	Q500 (m3/s)
Segre	1	3,70	Des del pantà de Rialb (TM la Baronia de Rialb) fins la confluència aprop de Ponts amb el riu Llobregós (TM Ponts)	302,00	745,00	1293,00	1553,00	2753,00
Segre	2	22,80	Des de la confluència amb el riu Llobregós, en les proximitats de Ponts (TM Ponts) fins al riu Boix (TM Artesa de Segre)	147,00	429,00	835,00	1044,00	2159,00
Segre	2	11,70	Des del riu Boix (TM Artesa de Segre) fins la cua del pantà de Camara, al riu Noguera Pallaresa (TM Camara)	148,00	427,00	828,00	1034,00	2133,00
Segre	2	9,30	Des del pantà de Camarasa (TM Artesa de Segre) fins la Central Hidroelèctrica de Sant Llorenç de Montgai (TM Camarasa)	315,00	846,00	1592,00	1951,00	3787,00
Segre	2	7,30	Des de la Central Hidroelèctrica de Sant Llorenç de Montgai (TM Camarasa) fins la confluència amb el riu Sio, a les proximitats de Balaguer (TM Balaguer)	315,00	844,00	1590,00	1947,00	3781,00
Segre	3	6,10	Des d'aigües amunt de Balaguer (TM Balaguer) fins les proximitats de Vallfogona de Balaguer, a l'altura de la Sèquia segona del Canal d'Urgell (TM Balaguer i Térmens)	322,00	862,00	1624,00	1988,00	3871,00
Segre	3	12,90	Des d'aigües avall de Vallfogona de Balaguer (TM Balaguer i Térmens) fins la confluència amb el riu Corb, aigües avall de Vilanova de la Barca (entre TM Corbins i TM Vilanova de la Barca)	327,00	864,00	1630,00	1998,00	3899,00
Segre	4	10,30	Des de la confluència amb el riu Corb, aigües avall de Vilanova de la Barca (TM Vilanova de la Barca) fins el Parc Municipal de la Mitjana, a Lleida, a l'altura de la Presa del Salt de Seròs (TM Lleida)	437,00	980,00	1888,00	2352,00	4661,00
Segre	4	5,00	Des del Parc Municipal de la Mitjana a Lleida fins la confluència amb el riu Femosa (TM Lleida)	438,00	979,00	1885,00	2348,00	4652,00
Segre	5	7,20	Des de la Gravera de Rufea (TM Lleida) fins la Devesa de Sudanell (entre TM Alcarràs i TM Sudanell)	441,00	984,00	1894,00	2359,00	4683,00
Segre	6	8,90	Des de la confluència amb el riu Set a la Devesa de Sudanell (entre TM Alcarràs i TM Sudanell) fins Les Mitjanes, aigües amunt d'Aitona (TM Torres de Segre)	445,00	987,00	1898,00	2363,00	4702,00
Segre	6	17,20	Des de Les Mitjanes (TM Torres de Segre) fins la confluència amb el riu Cinca, a les proximitats de la Granja d'Escarp (entre TM Masalcoreig i TM Granja d'Escarp)	446,00	976,00	1870,00	2325,00	4632,00
Segre	6	8,80	Des de la confluència amb el riu Cinca (entre TM Masalcoreig i TM Granja d'Escarp) fins la desembocadura al Pantà de Riba-Roja, aigües avall de Mequinensa (tram final dins Aragó)	1312,00	2682,00	4790,00	5869,00	9970,00

En mayo de 2022 se realiza un nuevo estudio hidrológico en régimen alterado, incluyendo el análisis foronómico de las estaciones presentes en el Segre en el que se determinan unos nuevos caudales de cálculo:

A096 Segre en Balaguer.

PERIODO RETORNO	*DISTRIB GEV TOTAL*
2	*230*
5	*452*
10	*637*
25	*925*
50	*1188*
100	*1498*
500	*2458*

A024 Segre en Lleida.

PERIODO RETORNO	*DISTRIB GEV TOTAL*
2	*342*
5	*603*
10	*833*
25	*1205*
50	*1555*
100	*1981*
500	*3336*

Sin embargo, este estudio no tenía en cuenta que una de las avenidas de mayor entidad se produjo en la fase de llenado de Rialb, cuando ya estaba construido, pero se encontraba totalmente vacío, en una situación anómala y no representativa de la nueva realidad.

Hay que recordar que los importantes embalses que laminan las avenidas del Segre, Noguera Pallaresa y Noguera Ribagorzana se encuentran sensiblemente cerca de los núcleos de población importantes como Balaguer y Lleida, por lo que se revisan los resultados obtenidos, según un principio lógico de prudencia .

2. ESTUDIO FORONÓMICO.

Para este estudio hidrológico se toman los datos de caudales máximos de las siguientes estaciones de aforo de la Red Oficial de Estaciones de Aforo de la cuenca del Ebro, ordenadas de aguas arriba a aguas abajo:

- A096 Segre en Balaguer
- A024 Segre en Lleida
- A025 Segre en Serós

La ubicación exacta de estas estaciones de aforo es la siguiente:

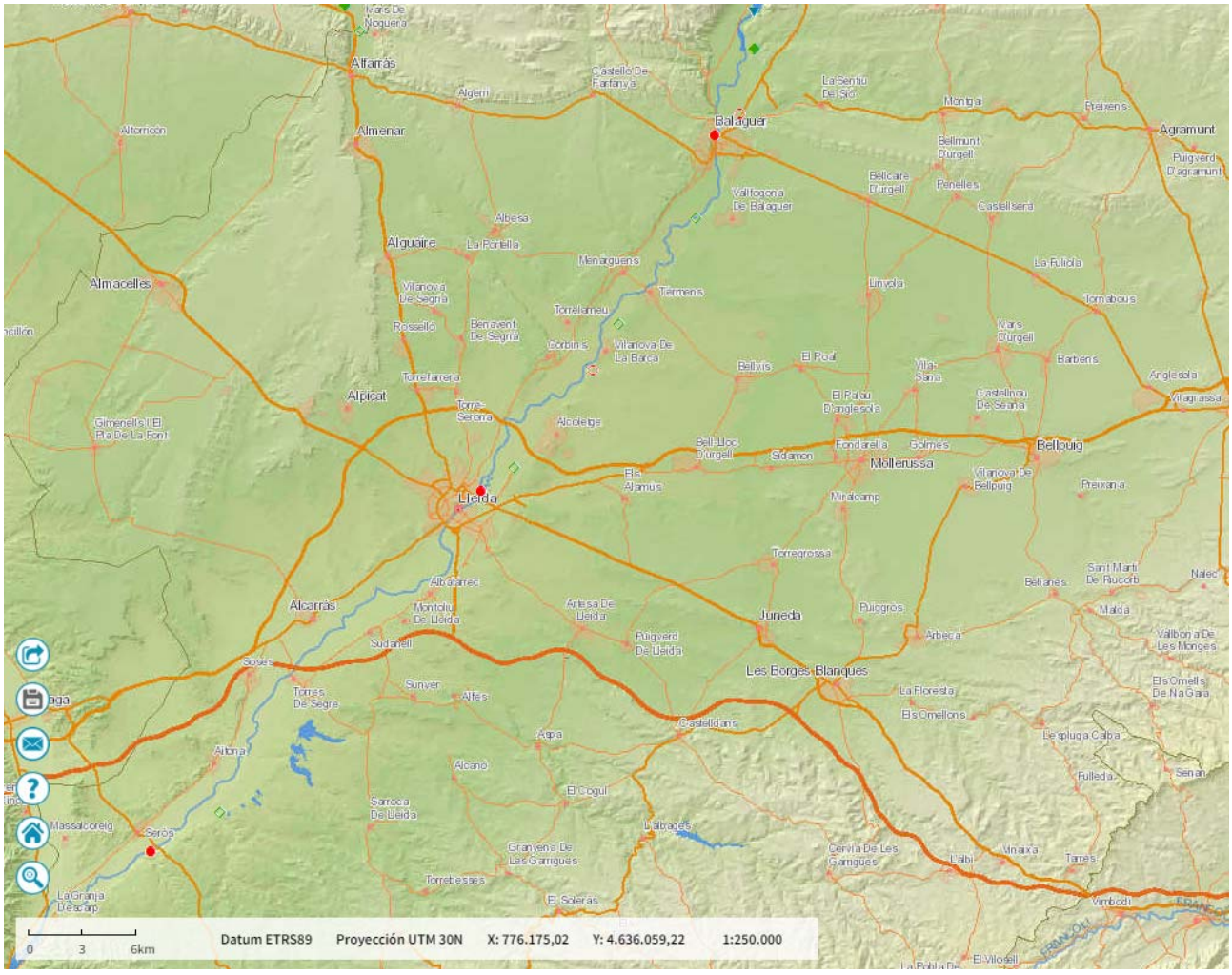


Figura 1.- Emplazamiento de estaciones de aforo (círculo rojo)

2.1. REGISTRO DE DATOS.

A continuación se muestran los caudales máximos instantáneos anuales (m3/s) de estas estaciones de aforo. Se descarta la estación de aforos A024 del Segre en Lleida para el ajuste estadístico extremal debido al escaso número de datos existente (la serie es sólo de once años, inferior a los 20 recomendados).

2.1.1. A096 Segre en Balaguer

AÑOS HIDROLÓGICOS DE LA SERIE		*1942-1943//2019-2020*		
CODIGO SEÑAL	AÑO INICIO	AÑO FINAL	Caudal (m3/seg) Max. Inst. Anual	FECHA DEL MÁXIMO
9096QR	1948	1949	65	01/10/1948
9096QR	1949	1950	200	18/05/1950
9096QR	1950	1951	325	16/06/1951
9096QR	1951	1952	466	04/05/1952
9096QR	1952	1953	505	30/06/1953
9096QR	1953	1954	340	17/05/1954
9096QR	1954	1955	251	01/04/1955
9096QR	1955	1956	560	28/05/1956
9096QR	1956	1957	190	26/06/1957
9096QR	1957	1958	115	10/01/1958
9096QR	1958	1959	241	10/03/1959
9096QR	1959	1960	710	26/03/1960
9096QR	1960	1961	406	23/10/1960
9096QR	1961	1962	222	02/06/1962
9096QR	1962	1963	288	18/06/1963
9096QR	1963	1964	292	25/05/1964
9096QR	1964	1965	249	08/06/1965
9096QR	1965	1966	523	10/06/1966
9096QR	1967	1968	387	30/05/1968
9096QR	1968	1969	570	05/03/1969
9096QR	1969	1970	242	12/01/1970
9096QR	1970	1971	978	24/04/1971
9096QR	1971	1972	577	11/06/1972
9096QR	1972	1973	117	13/10/1972
9096QR	1973	1974	522	19/09/1974
9096QR	1974	1975	206	11/06/1975
9096QR	1975	1976	131	24/10/1975
9096QR	1977	1978	292	04/03/1978
9096QR	1978	1979	160	01/03/1979
9096QR	1979	1980	202	01/06/1980

AÑOS HIDROLÓGICOS DE LA SERIE		1942-1943//2019-2020		
CODIGO SEÑAL	AÑO INICIO	AÑO FINAL	Caudal (m3/seg) Max. Inst. Anual	FECHA DEL MÁXIMO
9096QR	1980	1981	123	01/02/1981
9096QR	1981	1982	164	01/09/1982
9096QR	1982	1983	3317	01/11/1982
9096QR	1983	1984	210	01/06/1984
9096QR	1984	1985	775	11/11/1984
9096QR	1985	1986	95	01/05/1986
9096QR	1986	1987	80	01/10/1986
9096QR	1987	1988	272	01/10/1987
9096QR	1988	1989	58	01/02/1989
9096QR	1989	1990	119	01/06/1990
9096QR	1990	1991	123	14/10/1990
9096QR	1991	1992	274	02/06/1992
9096QR	1992	1993	287	01/11/1992
9096QR	1993	1994	139	24/05/1994
9096QR	1994	1995	1533	05/11/1994
9096QR	1995	1996	989	23/01/1996
9096QR	1996	1997	444	23/01/1997
9096QR	1997	1998	1121	19/12/1997
9096QR	1998	1999	202	19/05/1999
9096QR	1999	2000	268	15/11/1999
9096QR	2000	2001	198	01/02/2001
9096QR	2001	2002	38	20/05/2002
9096QR	2002	2003	183	09/03/2003
9096QR	2003	2004	294	05/12/2003
9096QR	2004	2005	37	30/10/2004
9096QR	2005	2006	38	21/10/2005
9096QR	2006	2007	30	24/05/2007
9096QR	2007	2008	362	27/05/2008
9096QR	2008	2009	124	10/05/2009
9096QR	2009	2010	299	16/06/2010
9096QR	2010	2011	25	07/11/2010
9096QR	2011	2012	46	31/05/2012
9096QR	2012	2013	497	18/06/2013
9096QR	2013	2014	55	10/05/2014
9096QR	2014	2015	68	12/12/2014
9096QR	2015	2016	56	03/11/2015
9096QR	2016	2017	45	01/04/2017
9096QR	2017	2018	344	30/04/2018

AÑOS HIDROLÓGICOS DE LA SERIE		1942-1943//2019-2020		
CODIGO SEÑAL	AÑO INICIO	AÑO FINAL	Caudal (m3/seg) Max. Inst. Anual	FECHA DEL MÁXIMO
9096QR	2018	2019	100	10/11/2018
9096QR	2019	2020	226	13/05/2020
9096QR	2020	2021	N.D	N.D

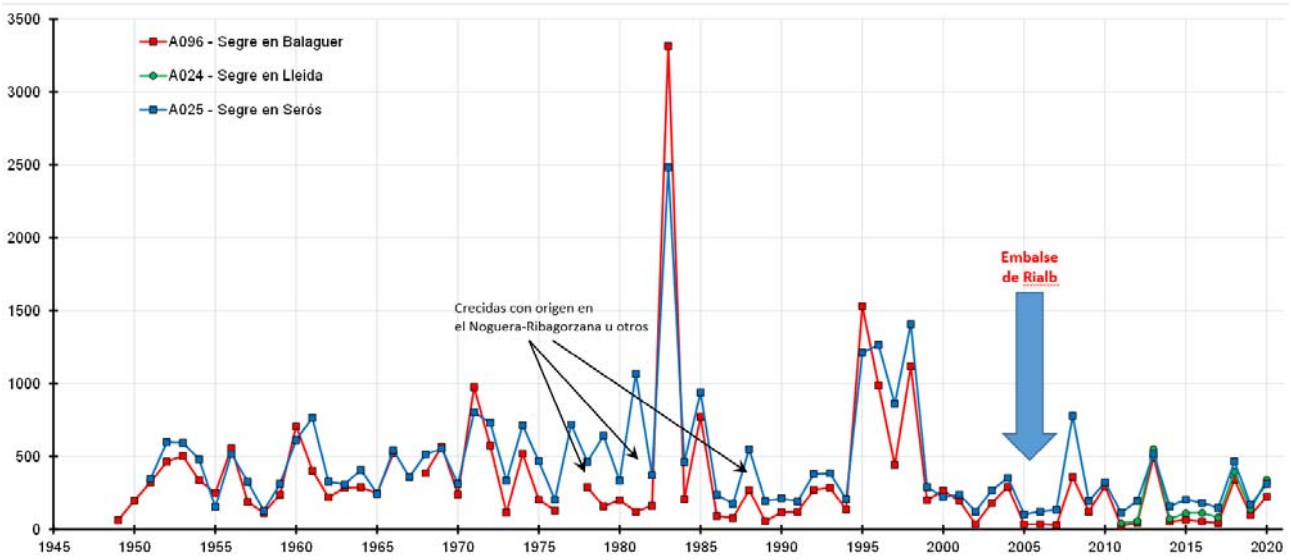
2.1.2. A024 Segre en Lleida

AÑOS HIDROLÓGICOS DE LA SERIE		1942-1943//2019-2020		
CODIGO SEÑAL	AÑO INICIO	AÑO FINAL	Caudal (m3/seg) Max. Inst. Anual	FECHA DEL MÁXIMO
9024QR	2010	2011	44	18/08/2011
9024QR	2011	2012	59	22/05/2012
9024QR	2012	2013	555	18/06/2013
9024QR	2013	2014	74	26/05/2014
9024QR	2014	2015	113	30/11/2014
9024QR	2015	2016	115	11/05/2016
9024QR	2016	2017	84	25/03/2017
9024QR	2017	2018	398	30/04/2018
9024QR	2018	2019	139	10/11/2018
9024QR	2019	2020	342	10/05/2020
9024QR	2020	2021	65	23/11/2020

2.1.3. A025 Segre en Serós

AÑOS HIDROLÓGICOS DE LA SERIE		1942-1943//2019-2020		
CODIGO SEÑAL	AÑO INICIO	AÑO FINAL	Caudal (m3/seg) Max. Inst. Anual	FECHA DEL MÁXIMO
9025QR	1950	1951	350	01/06/1951
9025QR	1951	1952	600	05/05/1952
9025QR	1952	1953	596	30/06/1953
9025QR	1953	1954	482	17/05/1954
9025QR	1954	1955	155	01/04/1955
9025QR	1955	1956	520	30/05/1956
9025QR	1956	1957	328	26/06/1957
9025QR	1957	1958	129	11/01/1958
9025QR	1958	1959	315	26/03/1959
9025QR	1959	1960	615	27/03/1960
9025QR	1960	1961	768	23/10/1960
9025QR	1961	1962	329	15/05/1962
9025QR	1962	1963	310	15/09/1963
9025QR	1963	1964	411	25/05/1964
9025QR	1964	1965	246	25/03/1965
9025QR	1965	1966	544	08/11/1965
9025QR	1966	1967	361	10/11/1966
9025QR	1967	1968	517	31/05/1968
9025QR	1968	1969	555	25/06/1969
9025QR	1969	1970	314	19/06/1970
9025QR	1970	1971	805	25/04/1971
9025QR	1971	1972	734	12/06/1972
9025QR	1972	1973	335	04/03/1973
9025QR	1973	1974	716	19/09/1974
9025QR	1974	1975	470	11/06/1975
9025QR	1975	1976	205	17/10/1975
9025QR	1976	1977	721	05/05/1977
9025QR	1977	1978	465	05/03/1978
9025QR	1978	1979	645	03/06/1979
9025QR	1979	1980	335	09/06/1980
9025QR	1980	1981	1070	29/06/1981
9025QR	1981	1982	374	05/06/1982
9025QR	1982	1983	2485	09/11/1982
9025QR	1983	1984	464	18/05/1984
9025QR	1984	1985	942	10/11/1984
9025QR	1985	1986	241	01/09/1986

AÑOS HIDROLÓGICOS DE LA SERIE		1942-1943//2019-2020		
CODIGO SEÑAL	AÑO INICIO	AÑO FINAL	Caudal (m3/seg) Max. Inst. Anual	FECHA DEL MÁXIMO
9025QR	1986	1987	177	01/04/1987
9025QR	1987	1988	552	01/10/1987
9025QR	1988	1989	196	01/11/1988
9025QR	1989	1990	215	01/06/1990
9025QR	1990	1991	193	10/04/1991
9025QR	1991	1992	383	03/06/1992
9025QR	1992	1993	387	02/11/1992
9025QR	1993	1994	210	25/05/1994
9025QR	1994	1995	1215	06/11/1994
9025QR	1995	1996	1267	24/01/1996
9025QR	1996	1997	864	24/01/1997
9025QR	1997	1998	1411	19/12/1997
9025QR	1998	1999	293	20/05/1999
9025QR	1999	2000	223	11/06/2000
9025QR	2000	2001	241	18/05/2001
9025QR	2001	2002	124	26/08/2002
9025QR	2002	2003	269	07/05/2003
9025QR	2003	2004	356	05/12/2003
9025QR	2004	2005	105	03/10/2004
9025QR	2005	2006	124	06/06/2006
9025QR	2006	2007	136	20/05/2007
9025QR	2007	2008	781	28/05/2008
9025QR	2008	2009	197	11/05/2009
9025QR	2009	2010	324	12/06/2010
9025QR	2010	2011	116	09/06/2011
9025QR	2011	2012	197	22/05/2012
9025QR	2012	2013	521	19/06/2013
9025QR	2013	2014	160	29/05/2014
9025QR	2014	2015	206	01/12/2014
9025QR	2015	2016	184	11/05/2016
9025QR	2016	2017	149	25/03/2017
9025QR	2017	2018	468	30/04/2018
9025QR	2018	2019	171	16/11/2018
9025QR	2019	2020	313	14/05/2020
9025QR	2020	2021	118	06/08/2021



2.2. AVENIDAS SIGNIFICATIVAS PERIODO SAIH

Seguidamente, se muestran las avenidas más significativas registradas desde la implantación del Sistema Automático de Información Hidrológica (SAIH) del Ebro en 1997:

2.2.1. A096 Segre en Balaguer

Niveles de aviso			
Descripción	Aviso amarillo	Aviso naranja	Aviso rojo
NIVEL SEGRE EN BALAGUER	3	3,8	4,5

Niveles y caudales máximos registrados en el periodo SAIH (valores máximos instantáneos) 1997 - actualidad						
Según niveles			Comentario	Según caudales		
Fecha	Nivel m	Caudal m^3/s		Fecha	Nivel m	Caudal m^3/s
19/12/1997	4,73	1.121	Las secciones de las estaciones de aforo y las condiciones del flujo pueden cambiar con el paso del tiempo,de manera que un mismo nivel puede traducirse en caudales diferentes según el momento. Las posibles incongruencias que puedan observarse entre estas dos tablas se deben a que las secciones de las estaciones de aforo y las condiciones del flujo pueden cambiar con el paso del tiempo, ya sea por procesos naturales o antrópicos. La consecuencia de esto es el cambio de las curvas de gasto que relacionan nivel y caudal, de manera que un mismo nivel puede traducirse en caudales diferentes según el momento.	19/12/1997	4,73	1.121
18/06/2013	3,49	497		18/06/2013	3,49	497
27/05/2008	2,92	362		23/01/1997	2,69	444
30/04/2018	2,85	344		27/05/2008	2,92	362
02/06/2018	2,81	335		30/04/2018	2,85	344

En esta tabla se puede ver como en la avenida de mayo de 2008 tan solo se registran 362 m3/s en la estación de del Segre en Balaguer. Según datos del propio SAIH el caudal de entrada a Rialb fue de 1050 m3/s.

2.2.2. A024 Segre en Lleida

Niveles de aviso			
Descripción	Aviso amarillo	Aviso naranja	Aviso rojo
NIVEL RIO SEGRE EN LLEIDA	2,5	3	3,5

Niveles y caudales máximos registrados en el periodo SAIH (valores máximos instantáneos) 2011 - actualidad						
Según niveles			Comentario	Según caudales		
Fecha	Nivel m	Caudal m^3/s		Fecha	Nivel m	Caudal m^3/s
18/06/2013	2,78	555	Las secciones de las estaciones de aforo y las condiciones del flujo pueden cambiar con el paso del tiempo,de manera que un mismo nivel puede traducirse en caudales diferentes según el momento. Las posibles incongruencias que puedan observarse entre estas dos tablas se deben a que las secciones de las estaciones de aforo y las condiciones del flujo pueden cambiar con el paso del tiempo, ya sea por procesos naturales o antrópicos. La consecuencia de esto es el cambio de las curvas de gasto que relacionan nivel y caudal, de manera que un mismo nivel puede traducirse en caudales diferentes según el momento.	18/06/2013	2,78	555
30/04/2018	2,42	383		30/04/2018	2,42	383
31/05/2018	2,36	358		31/05/2018	2,36	358
04/06/2018	2,36	358		04/06/2018	2,36	358
10/05/2020	2,28	324		10/05/2020	2,28	324

2.2.3. A025 Segre en Serós

Niveles de aviso			
Descripción	Aviso amarillo	Aviso naranja	Aviso rojo
NIVEL RIO SEGRE EN SEROS	3	3,5	4

Niveles y caudales máximos registrados en el periodo SAIH (valores máximos instantáneos) 1997 - actualidad						
Según niveles			Comentario	Según caudales		
Fecha	Nivel m	Caudal m^3/s		Fecha	Nivel m	Caudal m^3/s
19/12/1997	4,21	1.411	Las secciones de las estaciones de aforo y las condiciones del flujo pueden cambiar con el paso del tiempo,de manera que un mismo nivel puede traducirse en caudales diferentes según el momento. Las posibles incongruencias que puedan observarse entre estas dos tablas se deben a que las secciones de las estaciones de aforo y las condiciones del flujo pueden cambiar con el paso del tiempo, ya sea por procesos naturales o antrópicos. La consecuencia de esto es el cambio de las curvas de gasto que relacionan nivel y caudal, de manera que un mismo nivel puede traducirse en caudales diferentes según el momento.	19/12/1997	4,21	1.411
24/01/1997	3,42	864		24/01/1997	3,42	864
28/05/2008	3,35	781		28/05/2008	3,35	781
19/06/2013	3,29	521		19/06/2013	3,29	521
30/04/2018	3,13	468		30/04/2018	3,13	468

2.3. RESULTADOS AJUSTE EXTREMAL.

A continuación se muestran los resultados del ajuste extremal para las dos estaciones de aforo seleccionadas, para varias funciones de ajuste, y tanto para el periodo completo, como para un periodo homogéneo entre 1997-actualidad correspondiente al periodo SAIH, coincidente además con el incremento del grado de alteración de la cuenca de estudio.

2.3.1. A096 Segre en Balaguer. 64 datos.

PERIODO RETORNO	DISTRIB GUMBEL	DISTRIB GEV
2	328.6	270.2
5	769.8	518.7
10	1062.0	763.5
25	1431.1	1209.4
50	1705.0	1678.7
100	1976.8	2307.3
500	2605.0	4726.8

2.3.2. A096 Segre en Balaguer. 1997-2020. 23 datos.

PERIODO RETORNO	DISTRIB GUMBEL	DISTRIB GEV
2	236.6	178.5
5	541.3	354.8
10	743.1	534.5
25	998	872.8
50	1187.1	1239.9
100	1374.8	1744.7
500	1808.6	3780.7

Asumir que los caudales en Lleida son los mismos que los de Serós va en contra del principio de prudencia en tanto en cuanto no tiene en cuenta la importante laminación que se puede producir entre esos dos puntos.

Por tanto, el caudal en Lleida se calcula teniendo en cuenta la concomitancia de caudales entre el Segre y el Noguera Ribagorzana que establece CAUMAX. Adicionalmente, se deben añadir los caudales de la intercuenca entre la estación de Balaguer y la confluencia y entre la confluencia y el núcleo urbano de Lleida.

2.3.1. Segre en Lleida. 64 datos.

PERIODO RETORNO	CAUDALES DISEÑO GEV	CAUDALES FINALES
2	355.6	430.6
5	632.7	727.7
10	894.1	1005.1
25	1351.0	1489
50	1813.8	1978.8
100	2413.3	2611.3
500	4590	4894

2.3.2. Segre en Lleida. 1997-2020. 23 datos.

PERIODO RETORNO	CAUDALES DISEÑO GEV	CAUDALES FINALES
2	309	326
5	622	538
10	829	744
25	980	1118
50	1347	1512
100	1841	2039
500	3754	4058

3. LAMINACIÓN DE EMBALSES AGUAS ARRIBA.

Se ha analizado la posible laminación de las presas aguas arriba, en base a los estudios recogidos en sus Normas de Explotación.

Si bien las presas reducen el caudal punta, se incrementa notablemente la duración del hidrograma. Puesto que Rialb se encuentra aguas abajo de Oliana, se supone que apenas produce una laminación adicional con respecto al hidrograma ya laminado de la anterior. En el caso de Camarasa, la laminación que se produce es en torno al 15%.

No obstante, se trata de un sistema complejo, ya que el régimen alterado se produce en tres ríos distintos (Segre, Pallaresa y Ribagorzana), por lo que, pese a que las puntas son menores, el riesgo de concomitancia entre puntas se incrementa, al ser más planas.

En vista de esta complejidad, se considera que el análisis foronómico describe la realidad de este régimen alterado de la manera más precisa posible.

4. COMPARATIVA DE CAUDALES DE DISEÑO

Según las recomendaciones que el CEDEX aplica en el mapa de caudales máximos (transcritas abajo) se ha seleccionado como método de ajuste estadístico de la serie de caudales máximos anuales la distribución GEV.

"Como resultado de los estudios y análisis anteriores, se ha decidido realizar los ajustes de las leyes de frecuencia empleado la función de valores extremos generalizada (GEV) ajustada mediante el método de los L-momentos (L-Mom), asumiendo un valor regional para el Lcoeficiente de sesgo en cada una de las regiones estadísticamente homogéneas, y tomando el valor local para el L-coeficiente de variación. Como casos especiales, se ha decidido utilizar una función Gumbel (caso particular de la GEV) ajustada por el procedimiento de los L-momentos en las regiones 21 y 23 de la cuenca del Duero y el eje principal del Ebro hasta la confluencia con el Segre, y una función TCEV en las regiones situadas en el levante y sureste peninsular (regiones 72, 73, 82 y 84)".

En las siguientes tablas se comparan, para cada estación de aforo, los resultados del estudio foronómico (serie total y serie SAIH) con los de los estudios antecedentes:

4.1.1. A096 Segre en Balaguer.

PERIODO RETORNO	CAUMAX	ACA	DISTRIB GEV TOTAL SIN 2008	DISTRIB GEV SAIH SIN2008	DISTRIB GEV TOTAL CON 2008	DISTRIB GEV SAIH CON2008
2			230	126	270	179
3.5 (mco)	864	322	364	217		
5			452	281	519	355
10	1306	862	637	430	764	535
25			925	692	1209	873
50	2325	1624	1188	961	1679	1240
100	2936	1988	1498	1314	2307	1745
500	5050	3871	2458	2616	4727	3780

4.1.2. A025 Segre en Serós.

PERIODO RETORNO	CAUMAX	ACA	DISTRIB GEV TOTAL SIN 2008	DISTRIB GEV SAIH SIN2008	DISTRIB GEV TOTAL CON 2008	DISTRIB GEV SAIH CON2008
2			342	203	431	326
3.5 (mco)	1082	446	498	289		
5			603	354	728	538
10	1654	976	829	514	1005	744
25			1194	826	1489	1118
50	2931	1870	1537	1178	1979	1512
100	3713	2325	1954	1677	2611	2039
500	6364	4632	3307	3804	4894	4058

La serie histórica de datos desde que el SAIH se encuentra operativo es superior al mínimo de 20 datos, por lo que se podrían tomar los resultados para este periodo como los más representativos de la realidad actual de la cuenca (con su gestión integrada de los embalses y datos de aforo más precisos), que ha denotado ausencia de episodios de crecida relevantes desde 1997. Sin embargo, en el río Segre no se puede dejar de incorporar a la serie de caudales máximos anuales el episodio extraordinario de noviembre de 1982, por lo que la serie de caudales máximos registrados en estaciones de aforo con mayor representatividad para extrapolar caudales de periodo de retorno medio y bajo (T100 y T 500) es la serie completa de datos disponibles (de más de 60 años).

Por supuesto, para el caso de la determinación del valor del caudal de la máxima crecida ordinaria (MCO) sólo se puede aplicar CAUMAX, ya que por definición legal se trata exclusivamente de caudales en régimen natural (habría que restituir las series foronómicas a esa situación natural). En el caso de la cuenca del Segre, CAUMAX asigna un período de retorno de 3,5 años a la MCO.

5. HIDROGRAMA DE CÁLCULO.

En cuanto al hidrograma de cálculo, se han consultado los hidrogramas de las cinco avenidas más significativas de los últimos 24 años, época del SAIH, donde ya se dispone de datos quinceminutales.

De todas ellas, la avenida de diciembre 1997 fue la de mayor magnitud, tanto para Balaguer, como para Serós. Para estos periodos de retorno y superiores, en estudios ubicados en el entorno de estas estaciones se recomienda utilizar este hidrograma de cálculo, siendo posible utilizar hidrogramas asociados a avenidas menores para periodos de retorno inferiores, siempre que el volumen sea mayor.

No obstante, para tramos largos de estudio y puesto que resulta difícil predecir la laminación existente, teniendo en cuenta además que se trata de un régimen alterado y en una cuenca con una gran superficie drenante, se considera adecuado y del lado de la seguridad adoptar un **caudal en régimen permanente**.

6. CONCLUSIONES Y CAUDALES DE DISEÑO.

En resumen, tras el análisis de las series de datos de caudales procedentes de las tres estaciones de aforos disponibles en el río Segre (cuenca baja), el estudio de ajuste estadístico para determinar la hidrología de este tramo fluvial, que será empleada en los posteriores estudios hidráulicos, arroja los siguientes resultados:

A096 Segre en Balaguer.

PERIODO RETORNO	*DISTRIB GEV TOTAL CON 2008*
2	*270*
3.5 (mco)	
5	*519*
10	*764*
25	*1209*
50	*1679*
100	*2307*
500	*4727*

A024 Segre en Lleida.

PERIODO RETORNO	*DISTRIB GEV TOTAL CON 2008*
2	*431*
3.5 (mco)	
5	*728*
10	*1005*
25	*1489*
50	*1979*
100	*2611*
500	*4894*

En Zaragoza, mayo de 2024.

3. ESTUDI HIDRÀULIC – ACTUACIONS DE PROTECCIÓ DAVANT AVINGUDES – RAMBLA FERRAN – ESTACIÓ LLEIDA (LLEIDA)

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida

ESTUDI HIDRÀULIC – ACTUACIONS DE PROTECCIÓ DAVANT AVINGUDES – RAMBLA FERRAN – ESTACIÓ LLEIDA (LLEIDA)

Noviembre 2025

Autores.

Eduardo Lastrada Marcén

Dr. I.C.C. y P.

Nº Colegiado. 24.176

Guillermo Cobos Campos

Dr. I.C.C. y P.

Nº Colegiado. 13.327

Historial de revisión

Rev.	Fecha	Descripción	Autores	Revisor	Observaciones	Aprobación del cliente
1	30/10/2025	Memoria Técnica	E. Lastrada	G.Cobos	Primer Borrador	
2	30/11/2025	Memoria Técnica	E. Lastrada	G.Cobos	Entrega Final	
3						
4						
5						

Declaración Responsable:

Los autores responsables de la preparación y elaboración de este informe declaran no tener, ni esperar tener un derecho de usufructo en el área de estudio de este proyecto y la voluntad de no beneficiarse de ninguna de las recomendaciones formuladas en este informe.

La preparación de este informe ha estado de acuerdo con la información e indicaciones proporcionados por el cliente y se ha confiado en la información, los datos y los resultados previstos o recogidos de las fuentes.

Toda la información contenida en este informe está preparada para el uso exclusivo del cliente y no debe ser utilizado para ningún otro propósito o por cualquier otra persona o entidad sin su consentimiento. No debe confiarse en la información contenida en este informe para cualquier otro propósito aparte de los expuestos en él.

Los autores responsables de la preparación y elaboración de este informe no asumen ninguna responsabilidad por cualquier pérdida, daño o inconveniente que surja de cualquier persona o entidad que utilice la información de este estudio para fines distintos a los indicados anteriormente.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 5

1.1. ANTECEDENTES TÉCNICOS. 5
1.2. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS 6
1.3. NORMATIVA Y RECOMENDACIONES. 7
1.4. ÁMBITO DEL ESTUDIO. 7

2. ANÁLISIS HISTÓRICO-GEOMORFOLÓGICO. 8

2.1. INTRODUCCIÓN 8
2.2. EL RÍO SEGRE A MEDIADOS DEL SIGLO XX 8
2.3. EL RÍO SEGRE EN EL SIGLO XXI 10
2.4. CONCLUSIONES 14

3. ACTUACIÓN PLANTEADA. 15

4. ESTUDIO DE INUNDABILIDAD. 20

4.1. ALCANCE Y METODOLOGÍA. 20
4.2. INFORMACIÓN DE PARTIDA 22
4.3. HIDROLOGÍA. 22
4.4. CARTOGRAFÍA. 23

4.4.1. VUELO LiDAR. 24
4.4.2. Modelo Digital del Terreno. 24
4.4.2.1. Eliminación de puentes 25
4.4.2.2. Vectorización de edificios 26
4.4.2.3. Identificación de motas y terraplenes de obras lineales 26
4.4.2.4. Productos finales. MDT. 27

4.5. COEFICIENTES DE RUGOSIDAD. 28
4.6. MALLADO. 29
4.7. INFRAESTRUCTURAS. 30
4.8. ACTUACIÓN DE AMPLIACIÓN DEL CAUCE. 33

5. RESULTADOS RECRECIDO DE MUROS. 34

5.1. CALADOS 34

6. RESULTADOS AMPLIACIÓN DE SECCIÓN DEL CAUCE. TANTEO INICIAL HASTA AV. DE LES GARRIGUES. 36

6.1. CALADOS 36

7. RESULTADOS AMPLIACIÓN DEL CAUCE. TANTEO FINAL HASTA PASARELA DE LES MARISTES. 37

7.1. CALADOS 37

7.2. VELOCIDADES. 38

7.3. ZONA DE GRAVES DAÑOS Y ZONA DE FLUJO PREFERENTE. 41

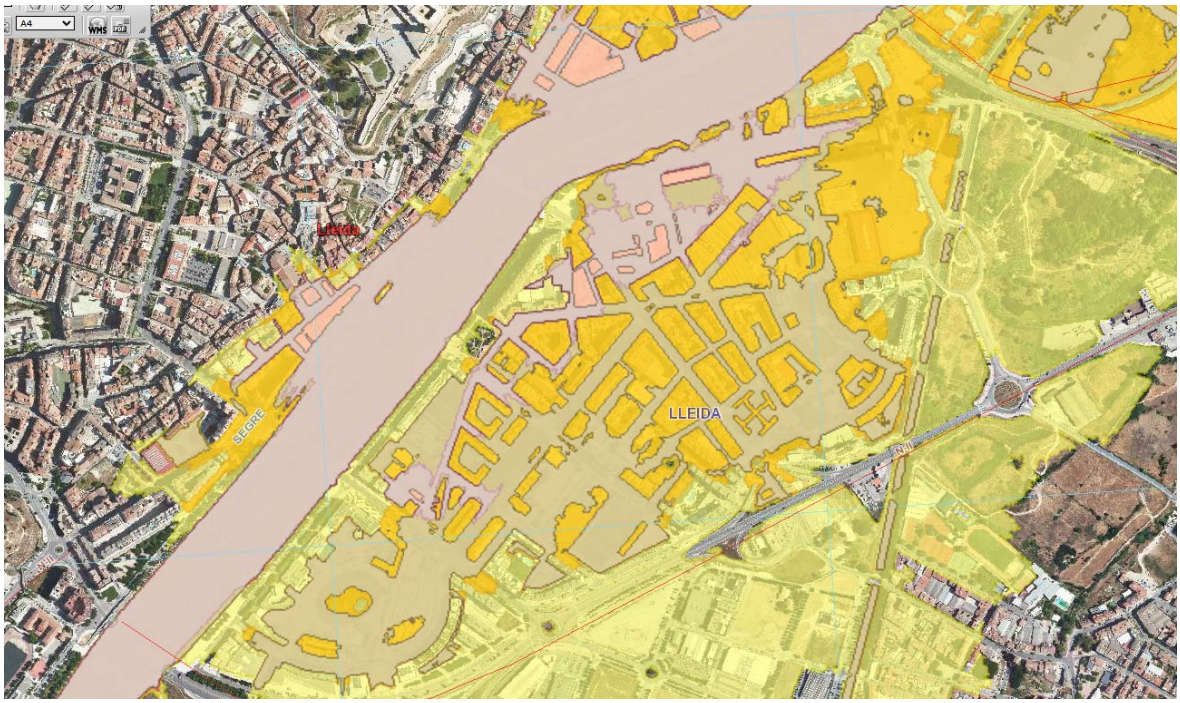
8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 43

1. INTRODUCCIÓN

1.1. ANTECEDENTES TÉCNICOS.

En verano de 2024, coincidiendo con la finalización del 2º Ciclo de la Directiva Europea de Inundaciones, la C.H. del Ebro inició el proceso de consulta pública de los nuevos mapas de peligrosidad y riesgo de inundación (MAPRI) de Lleida, correspondiente con el tramo ARPSI BSG_04.

Estos nuevos mapas, sustituyen a los anteriores, aprobados en el Primer Ciclo de la Directiva de Inundaciones, teniendo en cuenta tanto las actualizaciones de la realidad geográfica (edificaciones, Modelo Digital del Terreno, mapas de rugosidades…), como la hidrología de cálculo (caudales en régimen alterado en lugar de caudales en régimen natural), sensiblemente menor que la anterior.



Envolventes de inundación (salmón-T50, naranja-T100, amarillo-T500 y gris-ZFP)

El Ayuntamiento de Lleida constata que las barandillas existentes en las márgenes del Segre son permeables y no garantizan la seguridad estructural ante el empuje hidrostático, por lo que la margen izquierda y derecha y, en especial el área de Cappont a través del Parque de los Campos Eliseos, sufre afectaciones a partir de T=50 años.

Lo mismo ocurre en el caso del muro de Grenyana y las compuertas del azud del canal de Serós, de altura insuficiente. Para avenidas superiores a T=100 años se producen desbordamientos por el área del muro de Grenyana. Puesto que ese proyecto ha sido ya redactado, se introducirá en este estudio la misma.

También existen otros puntos de debilidad como el estribo derecho del puente del Carrer del Princep de Viana, donde existe una apertura de aproximadamente 4.0 m de anchura por donde desborda el agua.

Adicionalmente, la C.H. del Ebro ha estudiado el incremento de calados que produciría la protección mediante muros de todas las zonas de desbordamiento.

Finalmente, el Ayuntamiento de Lleida está desarrollando un proyecto de compatibilidad de usos y aumento de la capacidad de desagüe de la llanura de inundación del Segre entre el puente del ff.cc y la pasarela del Maristes, consistente en la excavación de la llanura y conformado de un graderío, especialmente en su margen izquierda.

1.2. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

Los objetivos del presente estudio son:

1) Diseñar las actuaciones necesarias para proteger **para T=100 años** la margen izquierda y, si es posible, la margen derecha, de manera que sea compatible con el RD 665/2023.

2) Estudiar el efecto de las actuaciones planteadas, incluido el aumento de la capacidad hidráulica del cauce.

Las propuestas de solución que se den con respecto a la reducción del riesgo de inundación para el ámbito de actuación deberán ser compatibles y no producir afecciones a terceros.

Se evaluarán con especial detalle, las inundaciones asociadas a periodos de retorno de T=100 y 500 años. No obstante, el concepto de periodo de retorno puede llevar a una percepción errónea del riesgo. Se trata **de probabilidades anuales de superación,** del 1% anual y del 0.2% anual, respectivamente. Es decir, puede ocurrir, todos los años, siendo esa su probabilidad y, desde un punto de vista teórico, esa probabilidad de superación se acumula con los años.

Los escenarios a analizar serán los siguientes:

1) Situación actual. Ya estudiada, comparativa de actuaciones.

2) Situación con refuerzo y recrecido de muros, incluyendo actuación de muro de Grenyana, estudiada por C.H. del Ebro.

3) Situación con actuación en la llanura de inundación.

a. Primer tanteo hasta puente de Av. De Les Garrigues.

b. Segundo tanteo hasta pasarela del Maristes.

1.3. NORMATIVA Y RECOMENDACIONES.

A continuación, se muestran la normativa y recomendaciones que se han seguido en el presente documento:

- *Real Decreto 665/2023, de 18 de julio, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril.*
- *Real Decreto 638/2016, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, el Reglamento de Planificación Hidrológica, aprobado por el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, y otros reglamentos en materia de gestión de riesgos de inundación, caudales ecológicos, reservas hidrológicas y vertidos de aguas residuales.*
- *«Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2 - IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras».*
- *«Normas para el cálculo hidráulico de obras de fábrica sobre cauces naturales". Correspondientes con el Anejo 11 de la ORDEN de 13 de agosto de 1999 por la que se dispone la publicación de las determinaciones de contenido normativo del Plan Hidrológico de la cuenca del Ebro, aprobado por el Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio. BOE núm. 222, de 16 de septiembre de 1999, páginas 33450 a 33452 (páginas del anejo).»*
- *«Mapa de caudales máximos de avenida para la red fluvial de la España Peninsular», CEDEX.*
- *Guía Metodológica para el desarrollo del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables.*

1.4. ÁMBITO DEL ESTUDIO.

El ámbito de estudio coincide con el modelo 2D del SCZI. Comprende todo el tramo urbano del río Segre en Lleida, incluido un tramo aguas arriba y aguas debajo de suficiente longitud.

2. ANÁLISIS HISTÓRICO-GEOMORFOLÓGICO.

2.1. INTRODUCCIÓN

El río Segre constituía el límite oriental efectivo de la ciudad de Lleida hasta mediados del siglo XX. Más allá del río sólo se localizaban algunas masías, campos de cultivo y un pequeño arrabal a la altura del actual puente sobre el río de la avenida de Garrigues. Hasta ese momento puede considerarse que el río circulaba de forma básicamente libre a lo largo de su llanura de inundación, con presencia de obras de canalización de magnitud limitada restringidas a su margen derecha; es decir, en la orientada hacia el núcleo urbano de Lleida.

Durante la segunda mitad del siglo XX la configuración del Segre y su entorno sufren cambios significativos. En primer lugar, el arrabal de margen izquierda comienza a expandirse, fundamentalmente hacia aguas abajo y ocupando la plataforma ligada a la terraza baja del río (terraza de +7,5-10 m). Al mismo tiempo, la margen derecha del Segre se modifica con la regularización de su perfil y planta mediante la construcción de un muro de contención que permite abrir la avenida Blondel según su trazado actual y poniéndola a salvo de, al menos, las crecidas ordinarias del río, pero permaneciendo el resto del mismo abierto al normal funcionamiento del sistema fluvial.

Con el comienzo del siglo XXI, la expansión de Lleida tiene lugar en gran medida a lo largo de la margen izquierda del Segre, creándose un barrio de nueva planta que se extiende desde el puente de la avenida de Victoriano Muñoz hasta el de la carretera LL-12, cubriendo una fachada de casi 2,0 km de longitud. A estas nuevas zonas urbanas se añaden algunos grandes polígonos industriales localizados a oriente del camino de Granyena. Además, el dominio fluvial del Segre es radicalmente modificado, transformándolo en un parque fluvial delimitado por sendos muros de obra de fábrica y dotado con miradores fluviales que constituyen una auténtica canalización del río.

2.2. EL RÍO SEGRE A MEDIADOS DEL SIGLO XX

Hasta mediados del siglo XX, el Segre a su paso por Lleida mantenía, como ya se ha señalado, un elevado grado de naturalidad, presentando algunas actuaciones de índole antrópica en su margen derecha y, en la margen opuesta, asociadas a los estribos de los viaductos existentes. La ciudad alcanzaba, en la práctica el frente de la terraza baja, que marcaba el límite del dominio fluvial.

En estas condiciones, el río contaba con un canal de aguas bajas, que corría muy próximo al frente de terraza de margen derecha, con una anchura ligeramente superior a los 110 m. Por

margen derecha, este canal prácticamente limitaba con el pie de talud de la terraza, disfrutando de una ribera muy estrecha y pina, con una anchura media de poco más de 10 m que respondía al límite occidental del cauce ordinario del río y que sólo se ampliaba allí donde el Segre contaba con barras laterales, frecuentemente asociadas a las zonas de sombra desarrolladas aguas abajo de los pilares de los puentes que lo salvaban.

Por margen izquierda, el cauce ordinario ocupaba una franja adicional cuya anchura variaba entre los 50 y 80 m, con lo que, contemplando ambas márgenes, el cauce ordinario del río tenía, en función del punto de medida considerado, unos 170-200 m de anchura efectiva. Más allá del cauce ordinario se abría la ribera propiamente dicha, cubriendo una nueva franja de terreno de 35-40 m de anchura media que limitaba directamente con el talud de la terraza baja, la cual se abría más allá, en lo que en la actualidad es el barrio de la universidad.

Por tanto, el Segre contaba con un cauce que cubría una franja de terreno con más de 200 m de anchura efectiva que admitía del orden de 7,5 m de calado máximo antes de desbordarse en situación de crecida extraordinaria. Es decir, dicho cauce tendría una sección mojada del orden de 1.200-1.500 m2, lo cual se traduce en una capacidad mínima, posiblemente bastante superior, para el paso de un caudal de 2.500-3.000 m3 de agua antes de verse desbordado en caso de crecida extraordinaria.



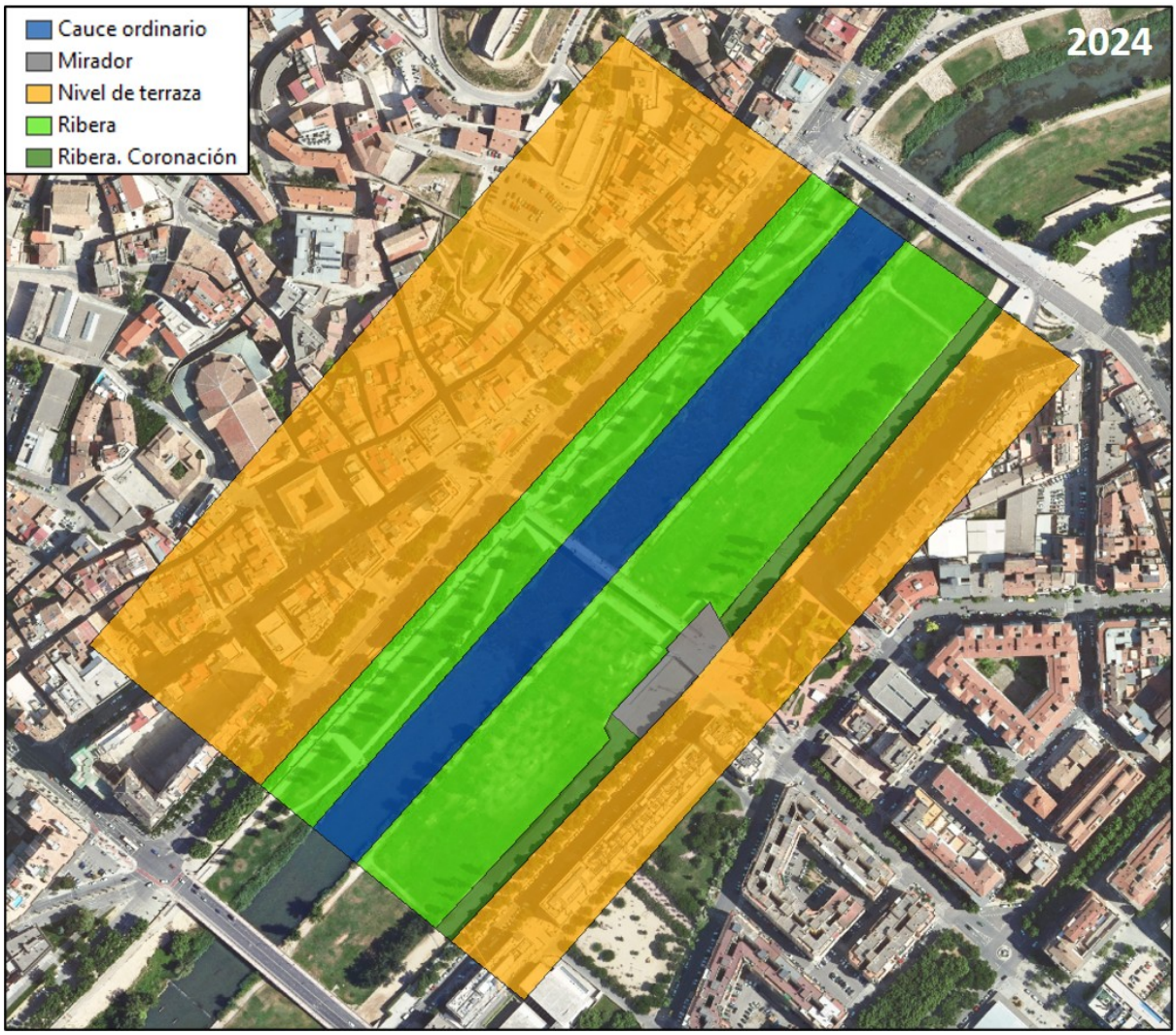
Esquema del río Segre en Lleida en el año 1945.

2.3. EL RÍO SEGRE EN EL SIGLO XXI

Durante la segunda mitad del siglo XX, la margen derecha del Segre fue objeto de diferentes actuaciones para consolidar el espacio urbano frente a su acción, actuaciones que supusieron una cierta reducción efectiva del cauce del río para poder abrir la avenida Blondel. Estas modificaciones pueden ser consideradas de índole menor, dado que en margen izquierda el cauce permanecía básicamente inalterado.

Pero durante la década de 1990, en paralelo al desarrollo urbanístico que tenía lugar en la margen izquierda del Segre, se decide y se lleva a cabo la transformación de la totalidad del dominio fluvial, procediendo a su reordenación paisajística para su mejor integración en el entorno urbano. Dicha reordenación consistió en la creación de un nuevo cauce ordinario,

tendido relativamente próximo a la margen derecha, delimitado por sendas riberas, más estrecha y de sección irregular la de margen derecha y mucho más amplia, regular y tan pina como la de margen izquierda. Todo este nuevo espacio fluvial queda delimitado por sendos muros que funcionan como canalización efectiva del río y los espacios de ribera están transformados en un parque fluvial dotado de paseos, nuevas plantaciones vegetales (césped y algunas masas arbóreas de carácter lineal alejadas del cauce ordinario) y infraestructuras complementarias para su uso lúdico o cultural, como miradores y plataformas; además se incluyen nuevas pasarelas sobre el cauce para uso exclusivo peatonal.

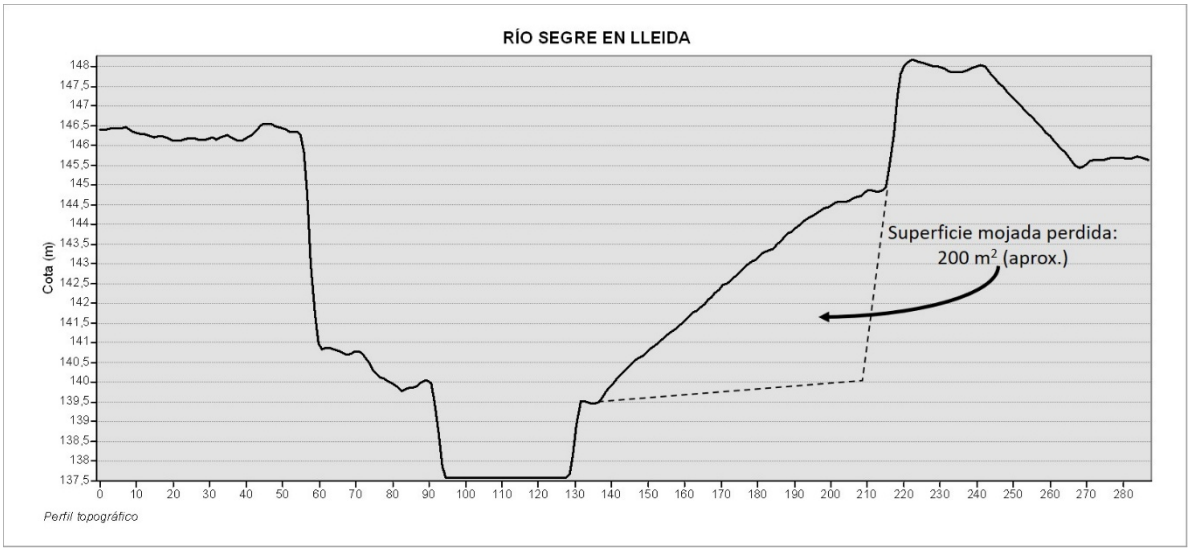


Esquema del río Segre en Lleida en la actualidad.

El cauce ordinario de nueva planta se dispone según un paralelogramo de 40 m de anchura por algo más de 2,0 m de calado, lo que se traduce en una superficie mojada del orden de 80-100 m2 y una capacidad mínima entre 150 y 200 m3. La ribera de margen derecha alcanza una anchura media de unos 30 m, coronando aproximadamente a 1,5 m sobre el nuevo cauce

ordinario, con lo que su pendiente media transversal es del orden de 5%. La de margen derecha tiene una anchura media de unos 90 m corona a unos 4,5 m por encima de la orilla del nuevo cauce, con lo que su pendiente transversal media también es del 5%. Este taluzado de ambas márgenes **se mantiene también bajo puentes y pasarelas**, donde además se tiende a crear una plataforma horizontal al pie de las pilas que delimitan sus estribos, con la consiguiente pérdida de capacidad hidráulica en secciones que ya de por la merman debido a sus cantos.

Esta disposición de las riberas, con pendientes transversales muy superiores a las que tendría el río en condiciones naturales, supone una reducción muy acusada de la superficie mojada, que se puede cuantificar en, aproximadamente **250 m^2, de los cuales el 80% (200 m^2) se localizan en la margen izquierda**. Esta reducción en la superficie mojada se traduce en una disminución significativa de la capacidad de drenaje del cauce en situación de crecida extraordinaria, disminución que **puede cuantificarse en un mínimo de unos 500 m^3 con respecto a la del cauce natural**.



Perfil topográfico transversal al río Segre entre las avenidas de Madrid y Jaume II.

Teniendo en cuenta estas características y la disposición de los nuevos cajeros delimitadores del ámbito fluvial, que posibilitan la existencia de las avenidas de Madrid y Blondel recorriendo la margen derecha del Segre y la avenida de Jaume II por la margen izquierda, la sección mojada disponible con la nueva actual configuración del Segre a la altura del casco urbano de Lleida sería de unos 1.000 m^2, lo que se traduce en una disminución de entre 200 y 500 m^2 con la que disponía el río en las condiciones seminaturales que presentaba a mediados del siglo XX. Esta disminución en la sección mojada deriva una reducción muy sensible en la capacidad de drenaje del río en caso de avenida, disminución que en ningún caso sería inferior a los 500 m^3 con respecto a su capacidad histórica.



Imagen de la margen izquierda del Segre a la altura del mirador de la plaza de Blas Infante. Nótese la pendiente transversal del terreno de ribera y la plataforma horizontal creada bajo la pasarela y el mirador existente.



Puente de av. De les Garrigues. Talud bajo el tablero.



Av. De l'Estudi general. Talud bajo el tablero.

2.4. CONCLUSIONES

Las transformaciones registradas por el cauce del Segre a su paso por la ciudad de Lleida con la intención de integrarlo en el tejido urbano de la ciudad, han abierto su espacio fluvial al potencial disfrute del mismo por parte de la ciudadanía.

No obstante, la transformación sufrida por el río ha tenido repercusión sobre su funcionamiento hidráulico, viendo como su integración en el entorno urbano ha supuesto una reducción significativa de la superficie mojada disponible en caso de avenida extraordinaria, cuantificable en el orden de 250 m^2. Esta disminución repercute en la capacidad de drenaje del río, de forma que en la actualidad se ha reducido en, al menos, 500 m^3 con respecto a la que tenía en estado natural.

Esto supone que, para un caudal de diseño concreto, se producen sobreelevaciones que, a sección llena, hace que los puentes entren en carga y presenten una insuficiente capacidad de drenaje que, en caso de recuperar ese espacio fluvial perdido, lo harían para caudales superiores.

Por tanto, la disminución registrada en la sección mojada del Segre en situación de crecida extraordinaria como consecuencia de la remodelación paisajística y urbanística de su cauce y ribera efectuada en la década de 1990 ha supuesto un incremento del riesgo de inundación asociado al río Segre en torno a la ciudad de Lleida.

3. ACTUACIÓN PLANTEADA.

A la vista de lo expuesto en el epígrafe anterior, se propone la ampliación del cauce, mediante la eliminación del talud comentado y sustitución por un graderío. La actuación se localiza entre el puente del ff.cc (p.k. 1+500) hasta el puente de la Av. De Les Garrigues (p.k. 0+700) en el tanteo previo y la pasarela de les Maristes (p.k. 0-100).

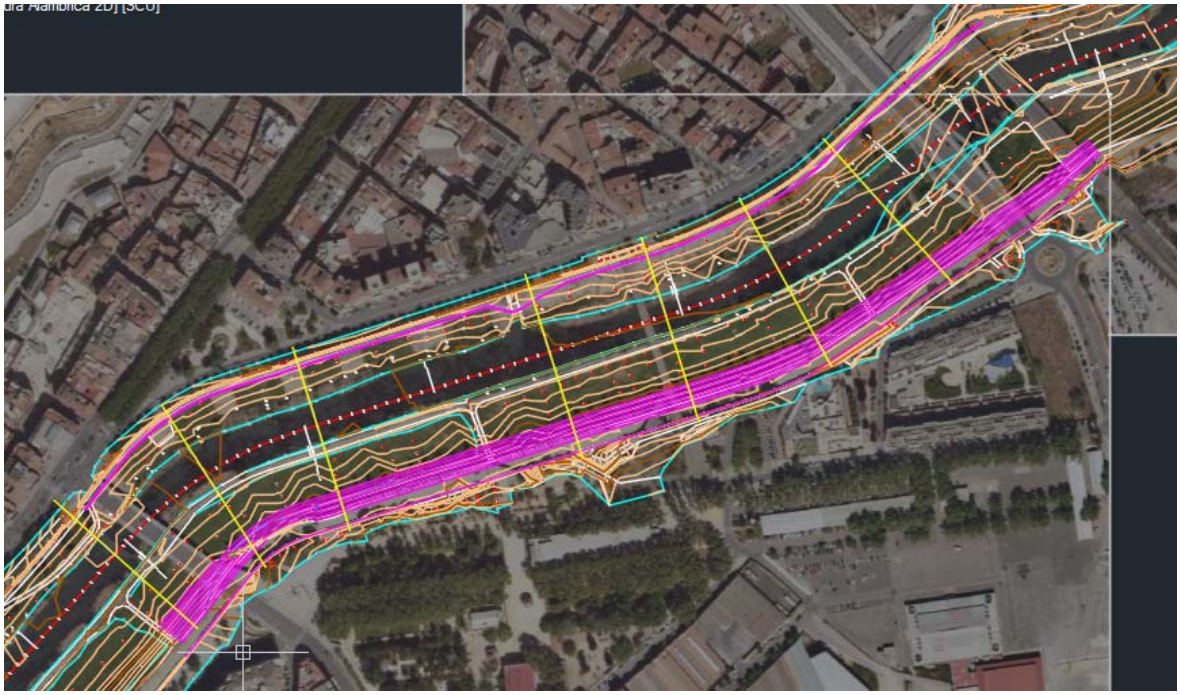
Adicionalmente, se introduce el muro de Grenyana y su cierre hasta las compuertas del Canal de Serós, así como el muro de La Llotja y el cierre de otros puntos débiles, a saber:

- Pila de puente en Príncipe de Viana, en margen derecha.

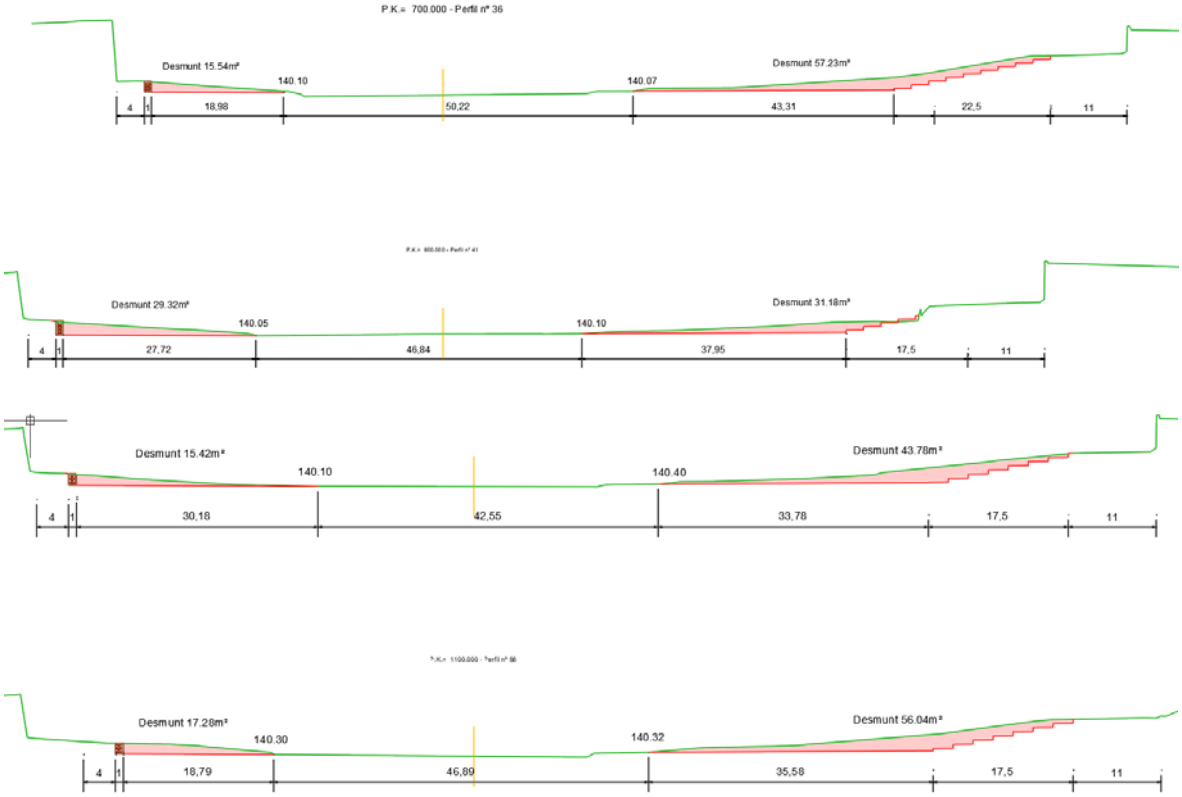


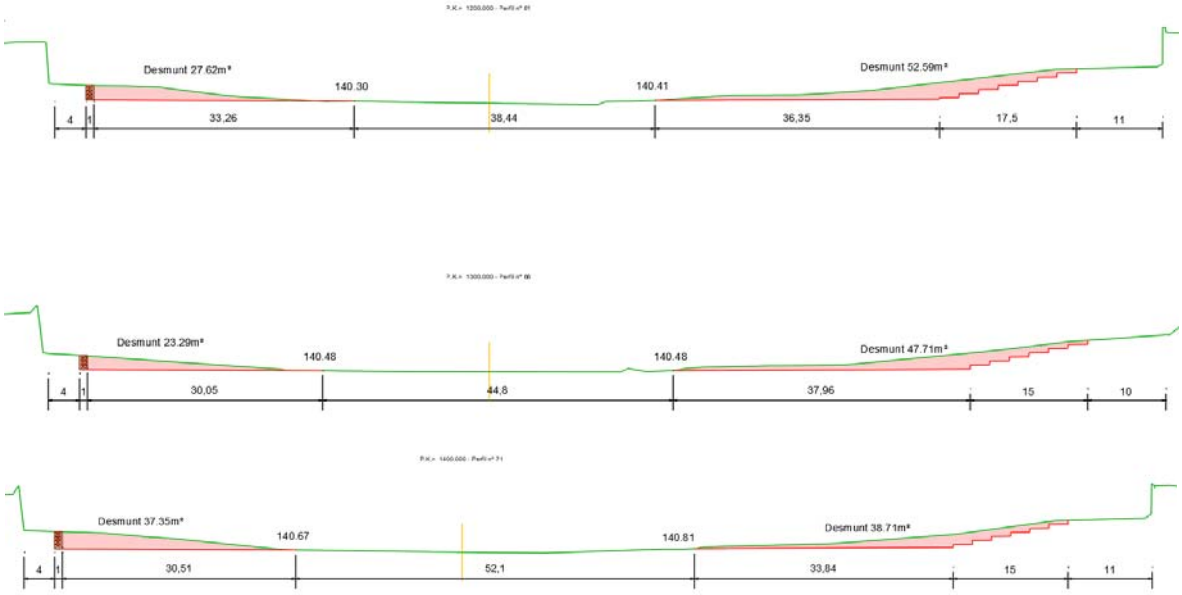
Apertura estribo.

- Se toma topografía de detalle de toda la zona, incluyendo la altura de los zócalos y muros existentes.



Planta de actuación. Tanteo previo.

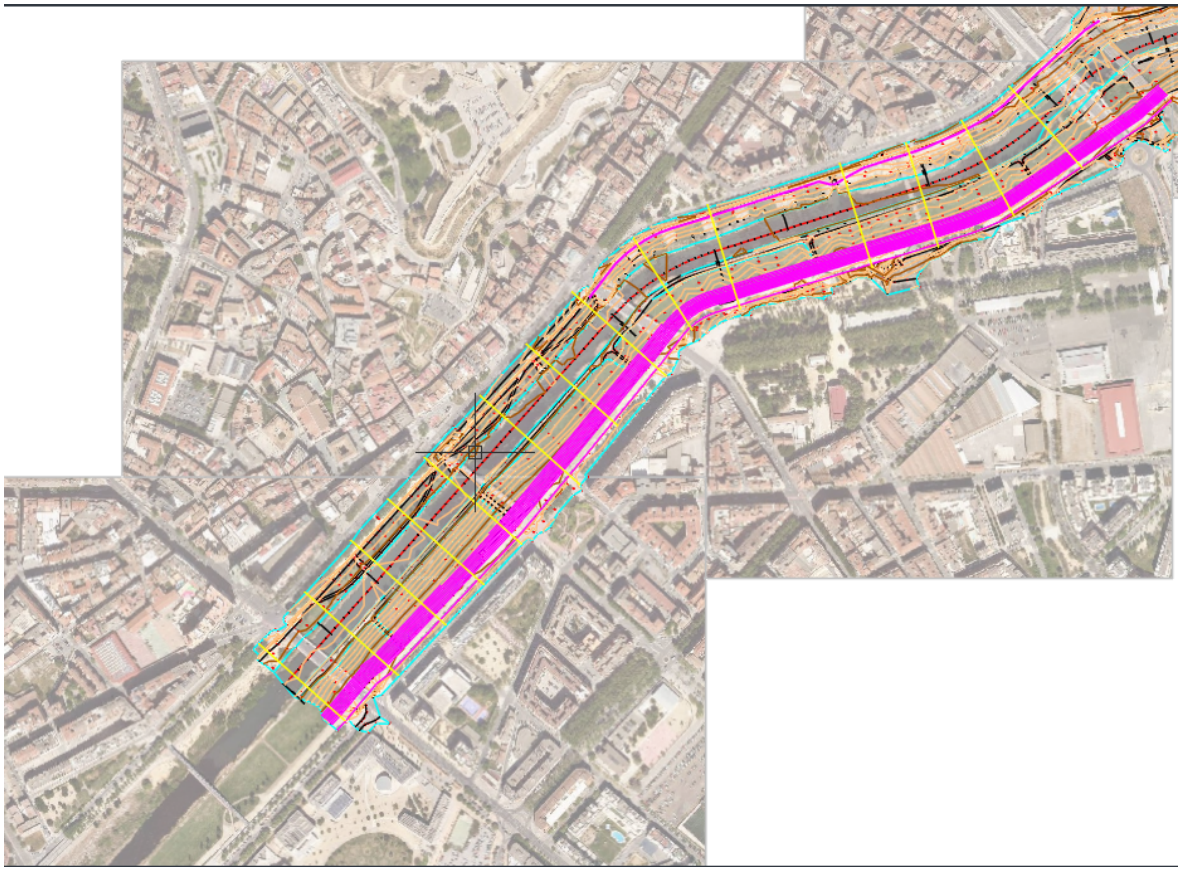




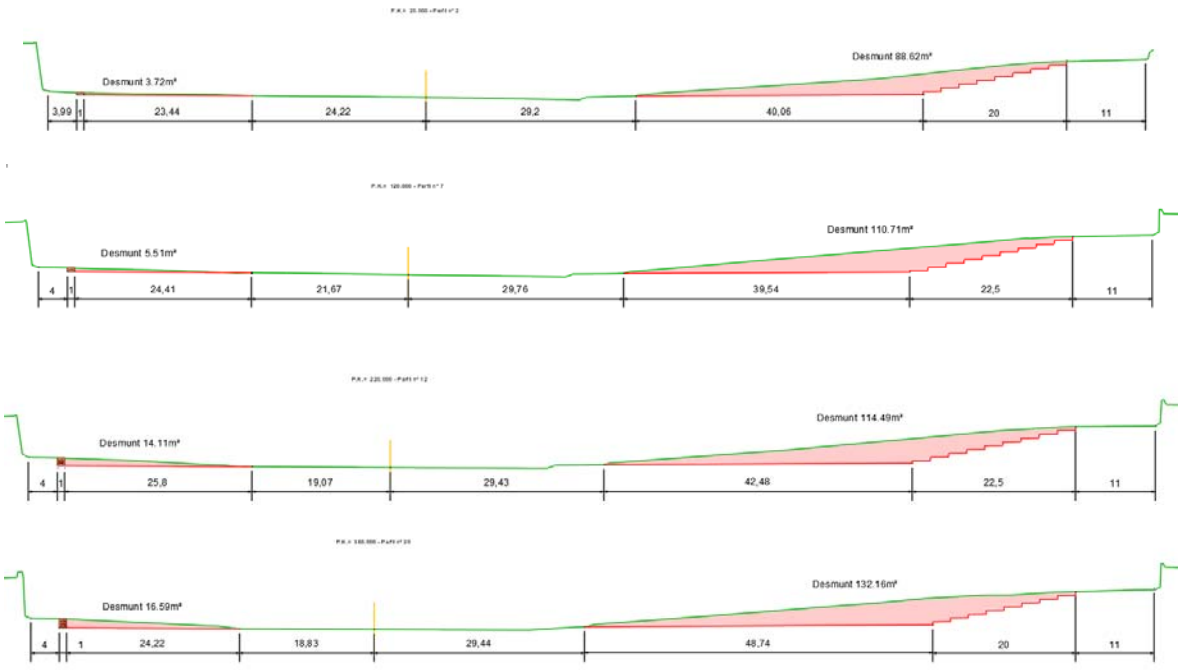
Perfiles transversales de actuación. Tanteo previo.

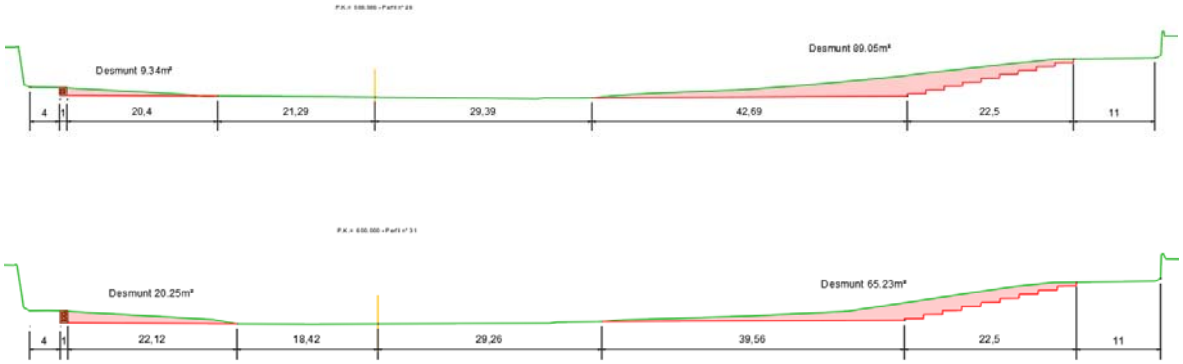


Detalle de ejemplo de graderío tipo.



Planta de actuación. Ampliación pasarela de les Maristes. Se amplía en el modelo hasta la pasarela.





Perfiles transversales de actuación. Ampliación pasarela de les Maristes.

4. ESTUDIO DE INUNDABILIDAD.

4.1. ALCANCE Y METODOLOGÍA.

Se toma como base el **Modelo -hidráulico bidimensional, mediante el software Infoworks ICM v. 2023,** realizado en el marco del 2º Ciclo del SNCZI**.**

El software utilizado permite, mediante el cálculo por volúmenes finitos y malla triangular, la modelización numérica de flujo variable en dos dimensiones horizontales en la hipótesis de flujo verticalmente homogéneo.

Las hipótesis fundamentales de este modelo son las siguientes:

- Pérdidas en flujo estacionario similares a las pérdidas por fricción en flujo transitorio.
- Distribución de presiones en la vertical hidrostática o equivalentemente, aceleración en la vertical es pequeña, puesto que se produce una variación gradual de las ondas que se producen en la superficie.
- Aproximación de la tangente por el ángulo y las medidas en el fondo son equivalentes a medidas en el plano horizontal, ya que la pendiente promedio del fondo del cauce es pequeña.

El modelo plantea la integración de las ecuaciones de aguas poco profundas -shallow water equations (SWE)- o versión de profundidad media de las ecuaciones de Navier-Stokes. Asumen que el flujo es predominantemente horizontal y que la variación vertical de la velocidad es despreciable. Las ecuaciones que rigen el fenómeno son las siguientes:

$$\frac{\partial h}{\partial t}+\frac{\partial(hu)}{\partial x}+\frac{\partial(hv)}{\partial y}=q_{1D}$$

$$\frac{\partial(hu)}{\partial t}+\frac{\partial}{\partial x}\left(hu^2+\frac{gh^2}{2}\right)+\frac{\partial(huv)}{\partial y}=S_{0,x}-S_{f,x}+q_{1D}\,u_{1d}$$

$$\frac{\partial(hv)}{\partial t}+\frac{\partial}{\partial y}\left(hv^2+\frac{gh^2}{2}\right)+\frac{\partial(huv)}{\partial x}=S_{0,x}-S_{f,y}+q_{1D}\,v_{1d}$$

Las características del modelo:

- Proceso iterativo.
- Situación inicial (*n*) de partida.
- Integración para la situación n+1, a lo largo de toda la geometría.
- Comprobación de que la precisión alcanzada es suficiente.
- En caso contrario, se itera incluso variando el *Dt.*
- Si la precisión es suficiente, se inicia un nuevo proceso iterativo para el siguiente momento temporal.

Para realizar estos cálculos es necesario disponer de un Modelo Digital del Terreno (MDT) en 3D y de la información de las infraestructuras lineales y transversales al cauce (puentes, motas, muros, compuertas,…).

Por último, se procesan los resultados en un entorno SIG para obtener los planos finales de las zonas de inundación y Zona de Flujo Preferente.

La construcción del modelo consta de las siguientes fases:

- Información de partida.
- Hidrología.
- Cartografía.
- Definición del dominio de cálculo.
- Introducción de las condiciones iniciales y condiciones de contorno, incluidos los hidrogramas asociados a los distintos periodos de retorno.
- Introducción de una capa (.shp) con la rugosidad.
- Introducción de puentes, estructuras lineales,..etc.

4.2. INFORMACIÓN DE PARTIDA

En primer lugar, se muestra la información que sirve de base para la elaboración de los estudios. El ámbito de aplicación del estudio, marca el grado de detalle necesario para cada una de ellas.

HIDRÁULICA		
Topografía	Modelo Digital del Terreno (MDT) 1X1	Vuelo LiDAR CNIG
Usos del suelo	Mapa de rugosidades	SIOSE 2014 (del lado del seguridad con respecto a SIOSE AR 2017 y comparable con visor SNCZI)

4.3. HIDROLOGÍA.

Para la hidrología, se toman los caudales determinados en el estudio hidrológico del 2º Ciclo del SNCZI (Análisis de la situación actual del régimen de caudales y generación de hidrología en régimen alterado. TRAMO BAJO DEL RÍO SEGRE).

Tras el análisis de las series de datos de caudales procedentes de las tres estaciones de aforos disponibles en el río Segre (cuenca baja), el estudio de ajuste estadístico para determinar la hidrología de este tramo fluvial, que será empleada en los posteriores estudios hidráulicos, arroja los siguientes resultados:

A024 Segre en Lleida.

PERIODO RETORNO	*DISTRIB GEV TOTAL CON 2008*
2	*431*
3.5 (mco)	
5	*728*
10	*1005*
25	*1489*
50	*1979*
100	*2611*
500	*4894*

De todas ellas, la avenida de diciembre 1997 fue la de mayor magnitud, tanto para Balaguer, como para Serós. Para estos periodos de retorno y superiores, en estudios ubicados en el entorno

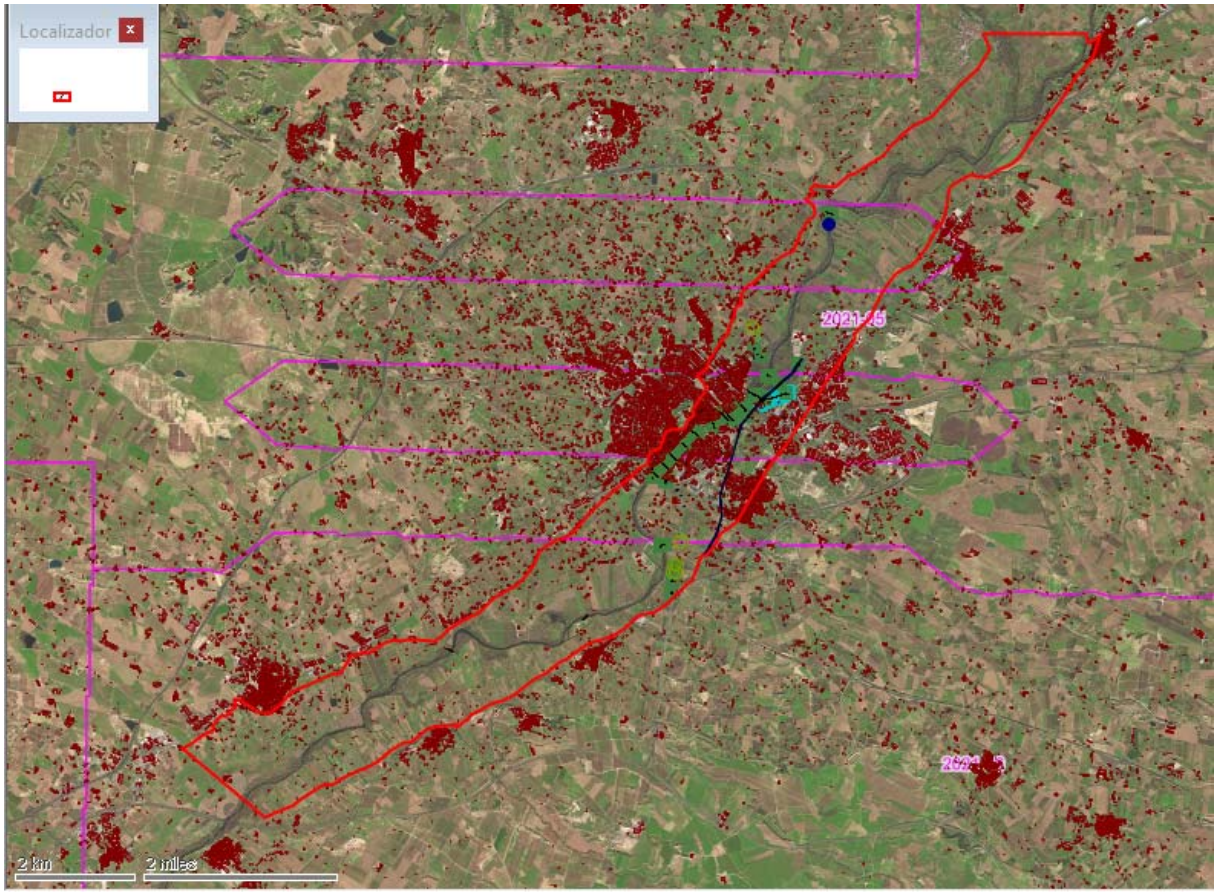
de estas estaciones se recomienda utilizar este hidrograma de cálculo, siendo posible utilizar hidrogramas asociados a avenidas menores para periodos de retorno inferiores, siempre que el volumen sea mayor.

4.4. CARTOGRAFÍA.

Para la modelización hidráulica del presente estudio se ha utilizado un Modelo Digital del Terreno de alta precisión (1x1) generado a partir de los datos LiDAR capturados en un vuelo del Instituto Geográfico Nacional (2ª cobertura), realizado el **16 de octubre de 2016**.

Esta cartografía se ha complementado para el muro de Grenyana con un levantamiento específico.

En primer lugar, se define el dominio de cálculo, que ya está establecido en el modelo del SNCZI.



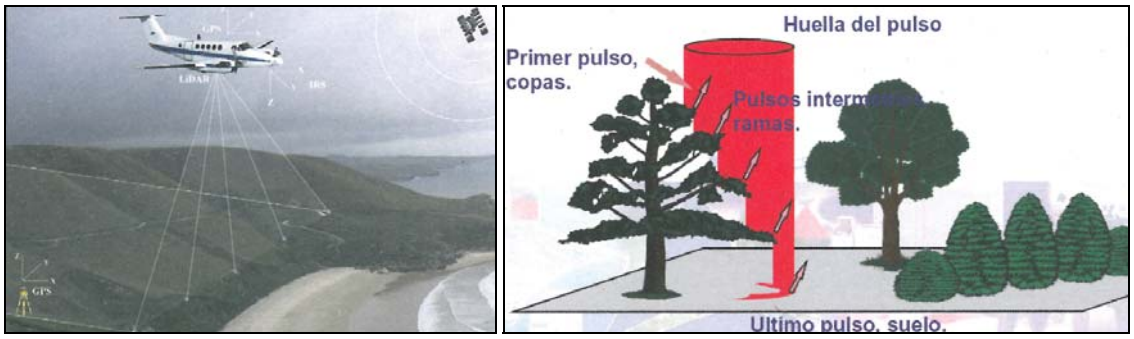
Dominio de cálculo.

4.4.1. VUELO LiDAR.

El LIDAR (Light Detection And Ranging) es un sistema que contiene un emisor de impulsos y un receptor de detección remota basado en un sensor láser. El instrumental se instala en un avión desde el cual se procedé a la emisión de un pulso láser y a la medida del tiempo que tarda dicho pulso en llegar a un objeto, en el cual rebota, y volver al avión. De este modo, a cada tiempo de respuesta se le asigna una cota. El sistema instalado en el avión no trabaja solamente en la vertical del mismo. También se realizan medidas transversalmente a la dirección de avance, con un cierto ángulo respecto a la vertical.

Según las características del objeto al que llega el pulso láser se pueden dar diferentes respuestas:

- En una superficie sólida (edificios, suelo, etc.), el rayo se refleja y vuelve al avión.
- En el agua, el rayo láser es absorbido y no vuelve al avión, por lo que no se obtiene información.
- En vegetación, al chocar con la copa del árbol parte del rayo se refleja y vuelve al avión, pero parte del rayo la atraviesa hasta llegar al suelo. En este caso, el sistema guarda el primer y último pulso.



Toma de datos de LIDAR

El registro del primer pulso permite describir la superficie (parte más alta) de los objetos, mientras que el registro del último eco se usa para conocer la superficie del suelo. La capacidad multi-retorno se utiliza para detector vegetación y su altura.

4.4.2. Modelo Digital del Terreno.

Los productos obtenidos inicialmente, previos a tratamientos específicos, son los siguientes:

Modelo digital de superficies (MDS)

A partir de la nube de puntos original. Se obtiene el MDS que almacenará la altura máxima medida para cada unidad de superficie.

Modelo digital de intensidades (MDI)

A partir de la nube de puntos original, se obtiene el MDI que almacenará los valores de la intensidad medida por el LIDAR para cada uno de los pulsos emitidos. Esta imagen De intensidades puede dar información de diferentes tipos de superficies.

Estos productos iniciales deberán ser tratados para obtener aquéllos que se emplearán en los estudios. Para ello será necesario realizar un estudio detallado del MDS en base a la ortofotografía disponible y a las imágenes de intensidades. A partir de la ortofoto se pueden identificar zonas donde se localicen edificaciones u otras construcciones como antenas, aerogeneradores, catenarias, puentes y pasos elevados, vegetación y vehículos que, debido a la técnica de levantamiento del MDS del sistema LIDAR, den lugar a cotas que necesiten ser restituidas

4.4.2.1. Eliminación de puentes

Como se ha indicado anteriormente, el pulso del LIDAR, al rebotar sobre el tablero de los puentes, da como resultado que la cota del MDS en el punto sea la cota superior del tablero del puente, no la del cauce, por lo que será necesario restituir las cotas del cauce para que las modelizaciones posteriores sean correctas.

El proceso necesario para la eliminación de los puentes es el siguiente:

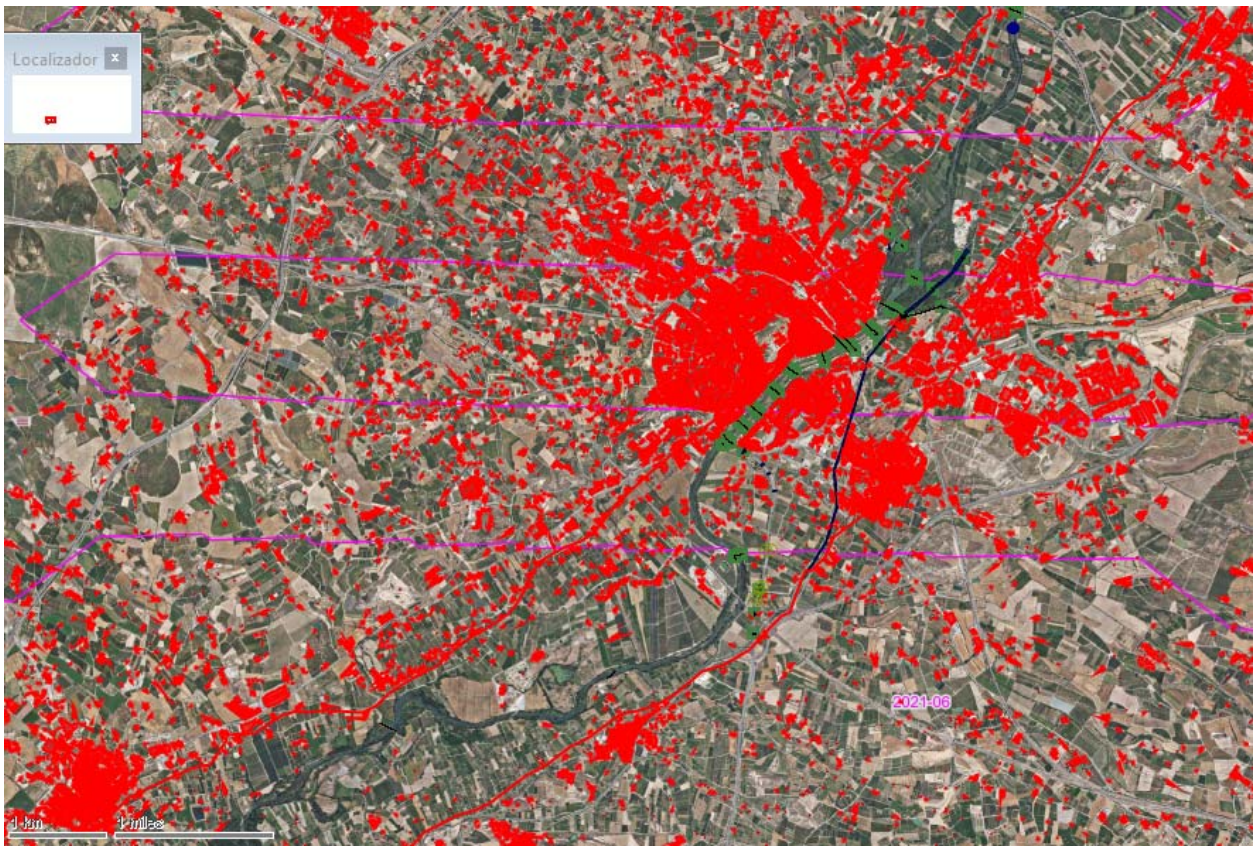
- Identificación de las zonas que son candidatas a ser clasificados como puentes o pasos elevados.
- Comprobación de si realmente se trata de un puente o paso elevado o, de lo contrario, se trata de un falso positivo.
- En el caso de tratarse de un puente, retoque manual de la parte del mismo que se quiere eliminar.
- Eliminación de las alturas de los puntos del MDS correspondientes a la zona que se haya seleccionado como puente. Es necesario definir líneas de rotura por medio de puntos que representen geométricamente la estructura. Estos puntos se seleccionan de forma visual, con la seguridad de que pertenecen al punto más bajo del puente. Posteriormente, sobre el MDS al que se le han eliminado los puntos del puente, se dibujan las líneas de rotura desde el valor de altura de los puntos rojos hasta el valor de altura de los azules.

- Generación del MDT final.

4.4.2.2. *Vectorización de edificios*

Los edificios influyen en las líneas de flujo de la modelización, por lo que cualquier simulación en régimen real debe considerarlos de forma adecuada.

A partir de los datos LIDAR y con el apoyo necesario de la cartografía 1:1000 y las ortofotos disponibles (generalmente procedentes del PNOA), será necesario introducir los edificios presentes en la zona de estudio, de forma que se pueda obtener un MDT eliminando la vegetación y demás objetos, manteniendo la altura de los edificios.



Edificios vectorizados.

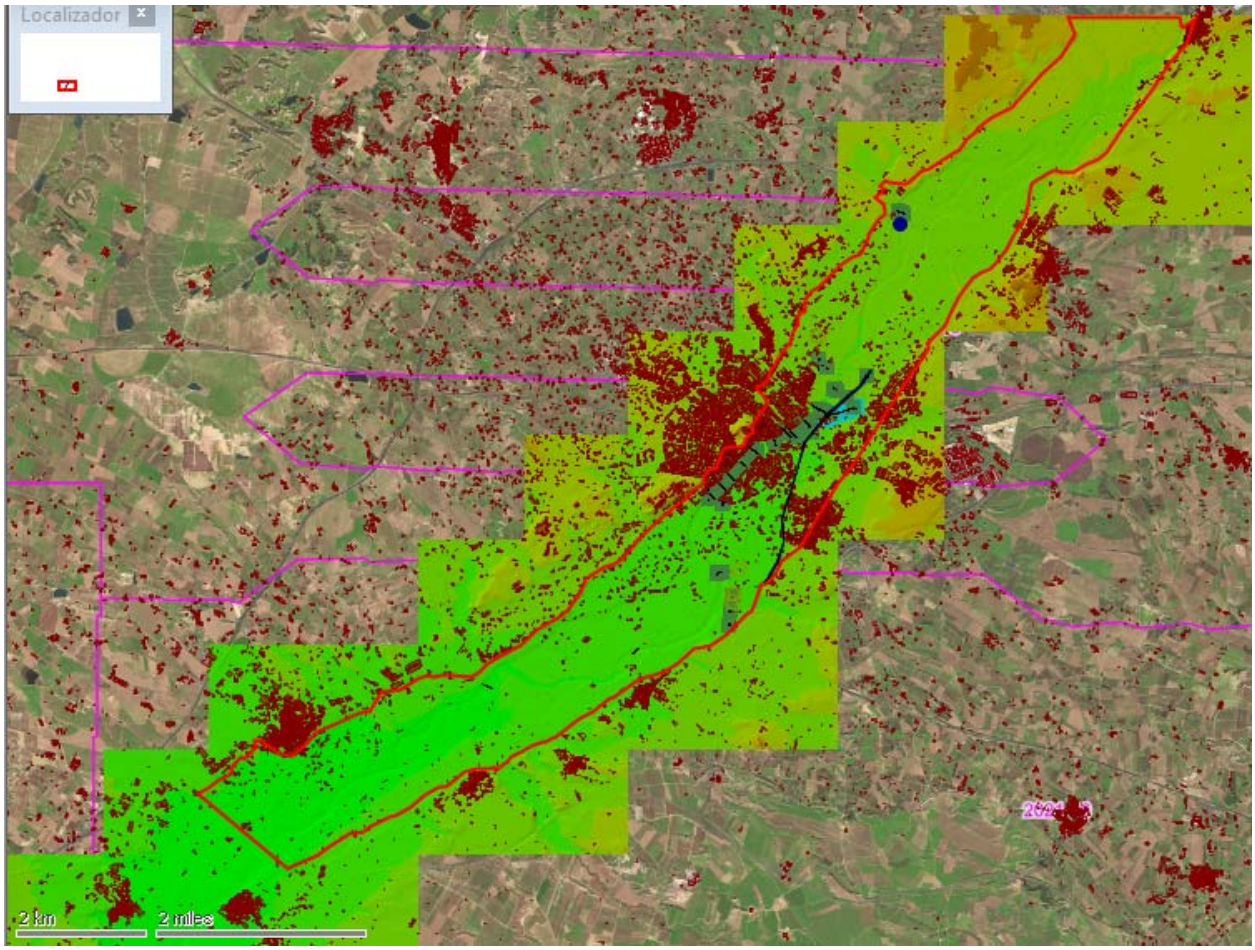
4.4.2.3. *Identificación de motas y terraplenes de obras lineales*

Las motas y terraplenes de obras lineales que bordean los cauces son elementos que afectan especialmente a las modelizaciones, ya que delimitan la zona por la que circulan los caudales y pueden restringir el Dominio Público Hidráulico.

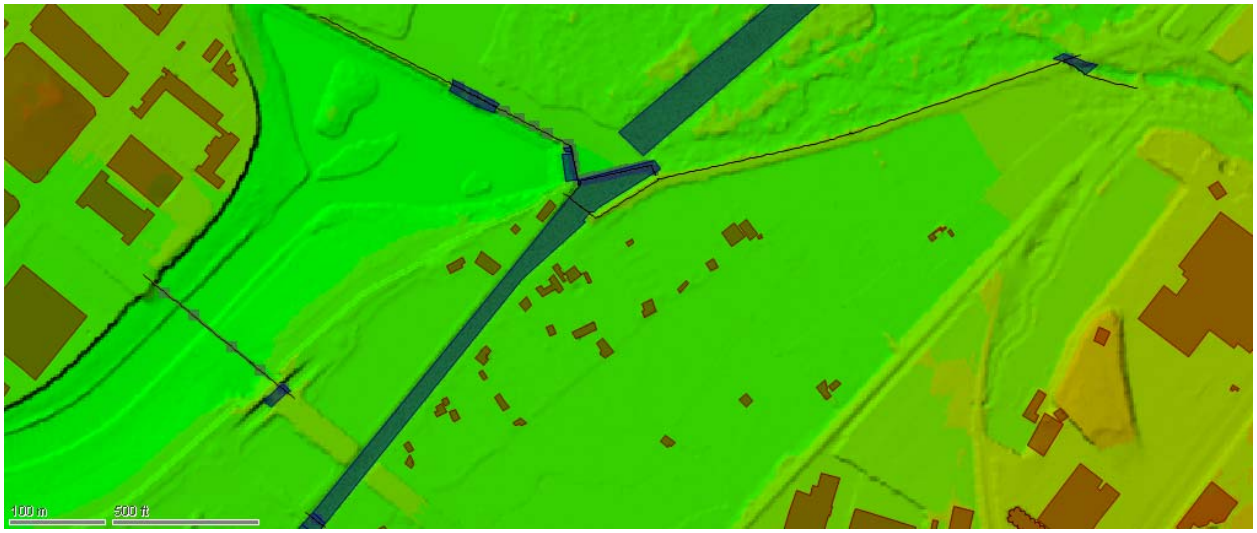
Las motas deberán estar bien definidas, por lo que será necesario su identificación en ortofoto y su comprobación en el MDT. Puesto que en ocasiones la precisión del MDT no es suficiente para definir la estructura, se caracterizan por medio de la cartografía 1:1000 existente.

4.4.2.4. Productos finales. MDT.

Para la realización de la modelización hidráulica correspondiente a la situación actual de la llanura de inundación, es decir, con una geometría del terreno alterada por las posibles modificaciones antrópicas existentes, se utilizará el MDTreal que consistirá en el modelo digital de superficies en el que se habrán eliminado los elementos correspondientes a la vegetación, se habrán corregido las profundidades de cauce, se habrán eliminado los puentes y se habrán incluido (y revisado) aquellos elementos antrópicos de larga duración, tales como edificios, motas, terraplenes, etc.



MDT 1 X 1 proveniente de LIDAR. General



MDT 1 X 1 proveniente de LIDAR. Detalle.

4.5. COEFICIENTES DE RUGOSIDAD.

La rugosidad en la llanura de inundación depende fundamentalmente de los usos del suelo presentes en la misma.

Aplicando la metodología expuesta en la "**Guía Metodológica para el desarrollo del SNCZI**" finalmente se han definido las rugosidades distribuidas de cada uno de los modelos hidráulicos.

Como información de partida sobre los usos del suelo se ha utilizado el Sistema de Información de Ocupación del Suelo en España de Alta Resolución (SIOSE-AR 2017) llevado a cabo por el Instituto Geográfico Nacional (IGN). Se trata de una capa de información en formato SIG que ofrece una delimitación de los polígonos de ocupación del suelo a escala 1:25.000. Las posibles ocupaciones del suelo vienen dadas por una clasificación de usos simples (cuando éstos sean únicos en el polígono) y compuestos (cuando éstos se encuentren formados por dos o más usos simples y/o compuestos a su vez) que pueden llevar atributos asociados. En función del tipo de combinación, el uso compuesto será asociación o mosaico. La asociación es la combinación de usos que se encuentran entremezclados sin distribución geométrica ordenada. El mosaico es la combinación de usos cuya distribución geométrica y separación entre ellos es claramente perceptible.

El valor del coeficiente de rugosidad de Manning en el caso de los usos compuestos de tipo mosaico (regular e irregular) y de las asociaciones del SIOSE, se obtendrá como media de los números de Manning correspondientes a los usos simples que los integran ponderados según los porcentajes de superficie en los que están presentes.

El proceso a desarrollar es el siguiente:

- Superponer los polígonos del SIOSE con las herramientas de los SIG sobre la ortofoto suministrada con el MDT del LIDAR.
- Rectificar los polígonos de usos del suelo en caso necesario.
- Asignar valores del coeficiente de rugosidad de Manning a los polígonos de usos del suelo tomando como punto de partida los valores de las tablas que se adjuntan en la guía metodológica del SNCZI.
- Revisar los valores del coeficiente de rugosidad de Manning en función de la densidad de la vegetación o de las edificaciones en la zona de estudio.

4.6. MALLADO.

Se genera un mallado con más de 7.0 millones de celdas y las siguientes características:

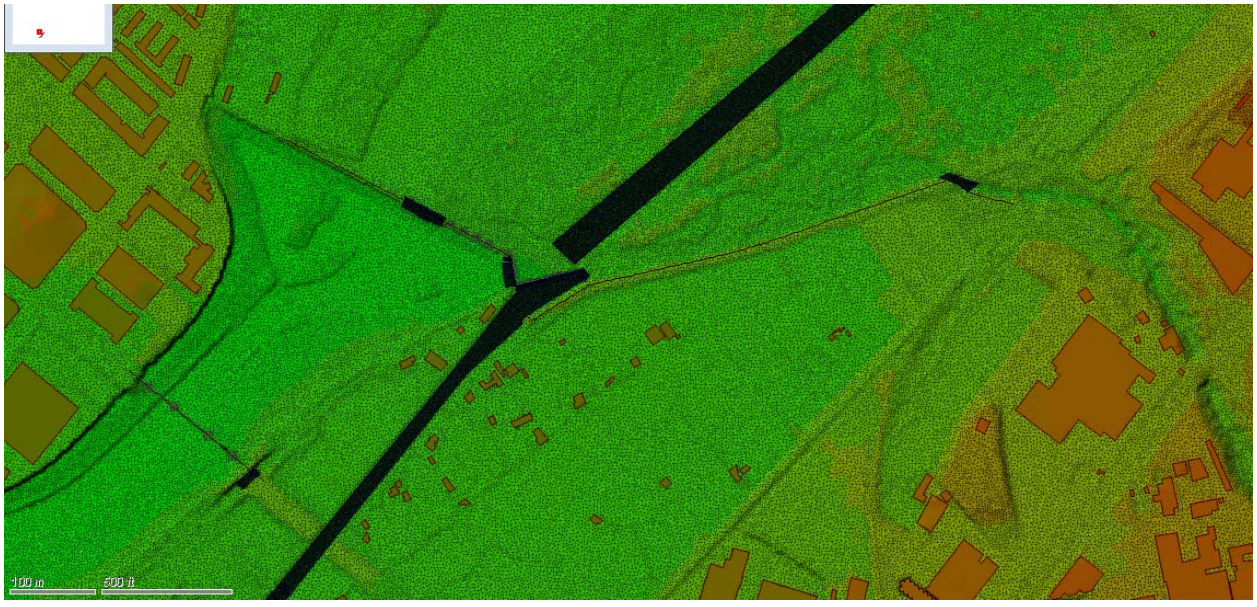
Minimum element area (m2): 3.0

Maximum triangle area (m2): 12.0

Average element area (m2): 6.6

Number of working elements: 7063011

Minimum element area (m2): 0.15



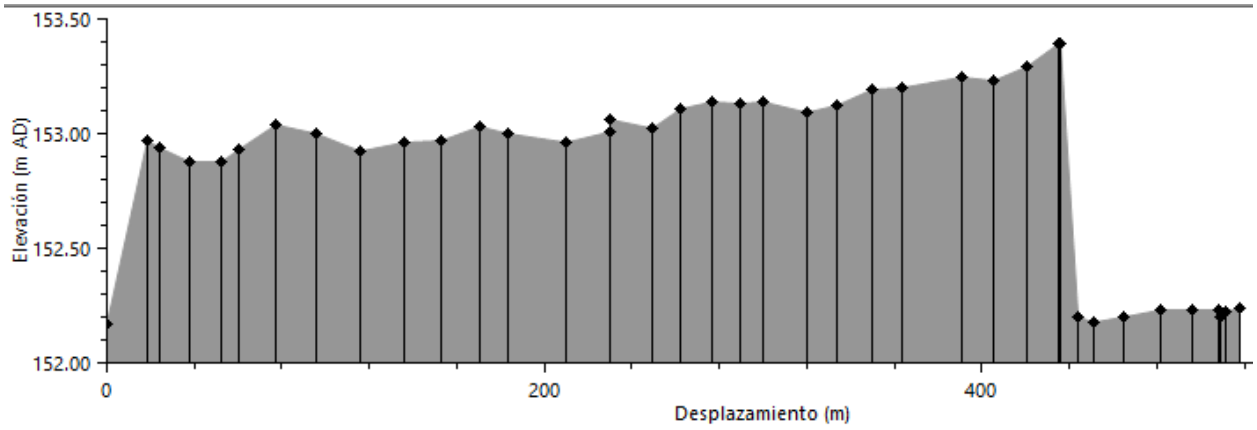
Detalle de mallado.

4.7. INFRAESTRUCTURAS.

Se han incluido las mismas infraestructuras que las del modelo 2d del visor SNCZI con excepción del muro de Grenyana, para el que la presenta actuación permite garantizar su resistencia estructural.

En cuanto al muro de Grenyana, garantizada su estabilidad y resistencia estructural, se introduce en el modelo su geometría actual, sin recrecer su altura, comprobando que no es rebasable para T=100 años.



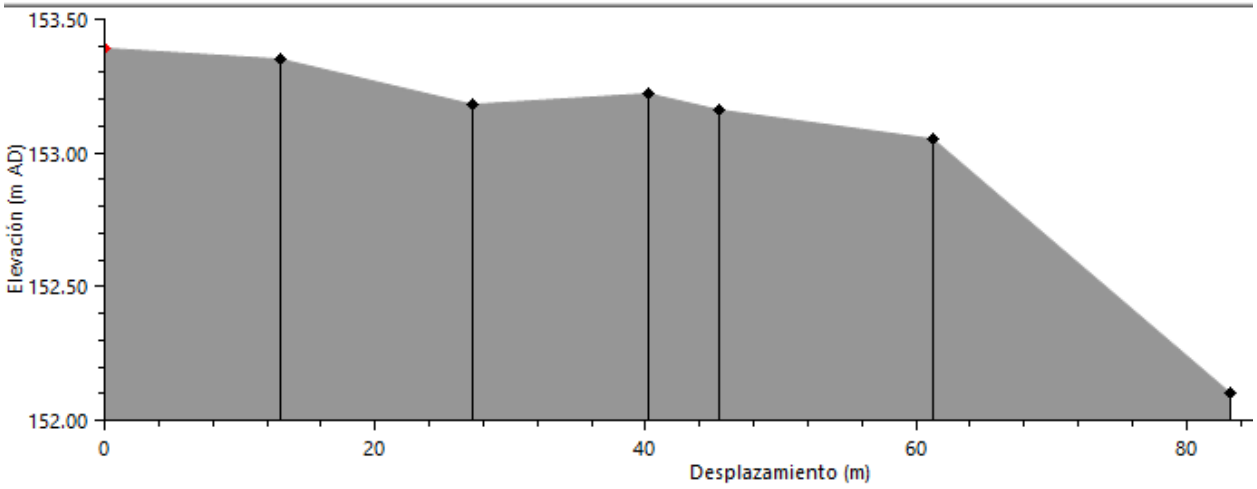


	Desplazamiento (m)	Coordenada X (m)	Coordenada Y (m)	Cota de coronación (m AD)
1	0.000	304290.606	4610513.066	152.170
2	18.495	304273.209	4610506.789	152.970
3	24.037	304267.956	4610505.022	152.940
4	38.034	304254.730	4610500.441	152.880
5	51.885	304241.653	4610495.875	152.880
6	60.470	304233.543	4610493.059	152.930
7	76.907	304218.006	4610487.696	153.040
8	95.334	304200.542	4610481.817	153.000
9	115.452	304181.454	4610475.462	152.920
10	136.146	304161.927	4610468.609	152.960
11	152.441	304146.487	4610463.401	152.970
12	170.415	304129.515	4610457.482	153.030
13	183.490	304117.166	4610453.186	153.000
14	209.555	304092.516	4610444.716	152.960

	Desplazamiento (m)	Coordenada X (m)	Coordenada Y (m)	Cota de coronación (m AD)
15	229.740	304073.344	4610438.403	153.010
16	229.931	304073.161	4610438.346	153.060
17	249.292	304054.602	4610432.834	153.020
18	261.939	304042.427	4610429.409	153.110
19	276.490	304028.273	4610426.032	153.140
20	289.397	304015.685	4610423.184	153.130
21	300.214	304005.140	4610420.770	153.140
22	320.346	303985.488	4610416.402	153.090
23	333.732	303972.420	4610413.499	153.120
24	350.103	303956.450	4610409.899	153.190
25	363.507	303943.379	4610406.929	153.200
26	391.257	303916.309	4610400.827	153.250
27	405.097	303902.804	4610397.800	153.230

	Desplazamiento (m)	Coordenada X (m)	Coordenada Y (m)	Cota de coronación (m AD)
28	420.733	303887.539	4610394.412	153.290
29	435.247	303873.381	4610391.220	153.390
30	436.016	303873.401	4610390.451	153.390
31	444.011	303866.627	4610386.204	152.200
32	451.314	303860.413	4610382.367	152.180
33	465.081	303848.711	4610375.116	152.200
34	482.041	303834.327	4610366.130	152.230
35	496.551	303821.961	4610358.539	152.230
36	508.539	303811.811	4610352.160	152.230
37	509.361	303811.003	4610352.007	152.200
38	511.759	303808.882	4610350.889	152.220
39	518.174	303803.955	4610354.997	152.240





	Desplazamiento (m)	Coordenada X (m)	Coordenada Y (m)	Cota de coronación (m AD)
1	0.000	304292.370	4610513.654	153.390
2	13.034	304304.251	4610508.293	153.350
3	27.242	304315.419	4610499.511	153.180
4	40.214	304327.863	4610495.846	153.220
5	45.500	304332.942	4610494.382	153.160
6	61.294	304348.095	4610489.928	153.050
7	83.219	304369.592	4610485.617	152.100

4.8. ACTUACIÓN DE AMPLIACIÓN DEL CAUCE.

A continuación, se muestra la actuación de ampliación de sección del cauce. Se propone que el desarrollo en detalle de la actuación en fase de proyecto incluya la ejecución de un trazado sinuoso en el límite entre el cauce menor y la primera terraza, sustituyendo el trazado rectilíneo actual por uno más natural.

Adicionalmente se ampliará la anchura del cauce menor bajo el puente de la Av. De Les Garrigues hasta el límite con la cimentación de las pilas.

También se propone introducir especies de ribera en ciertas zonas sustituyendo especies menos apropiadas que existen en la actualidad, así como la apertura de algún brazo secundario del cauce menor en la margen izquierda del mismo, al otro lado de la pila, de manera que la orilla del río sea accesible en toda su longitud, incluso en las zonas bajo los puentes, sin el obstáculo de dicha pila.

Se incluye el cierre de la apertura del estribo derecho del puente de Príncipe Viana.



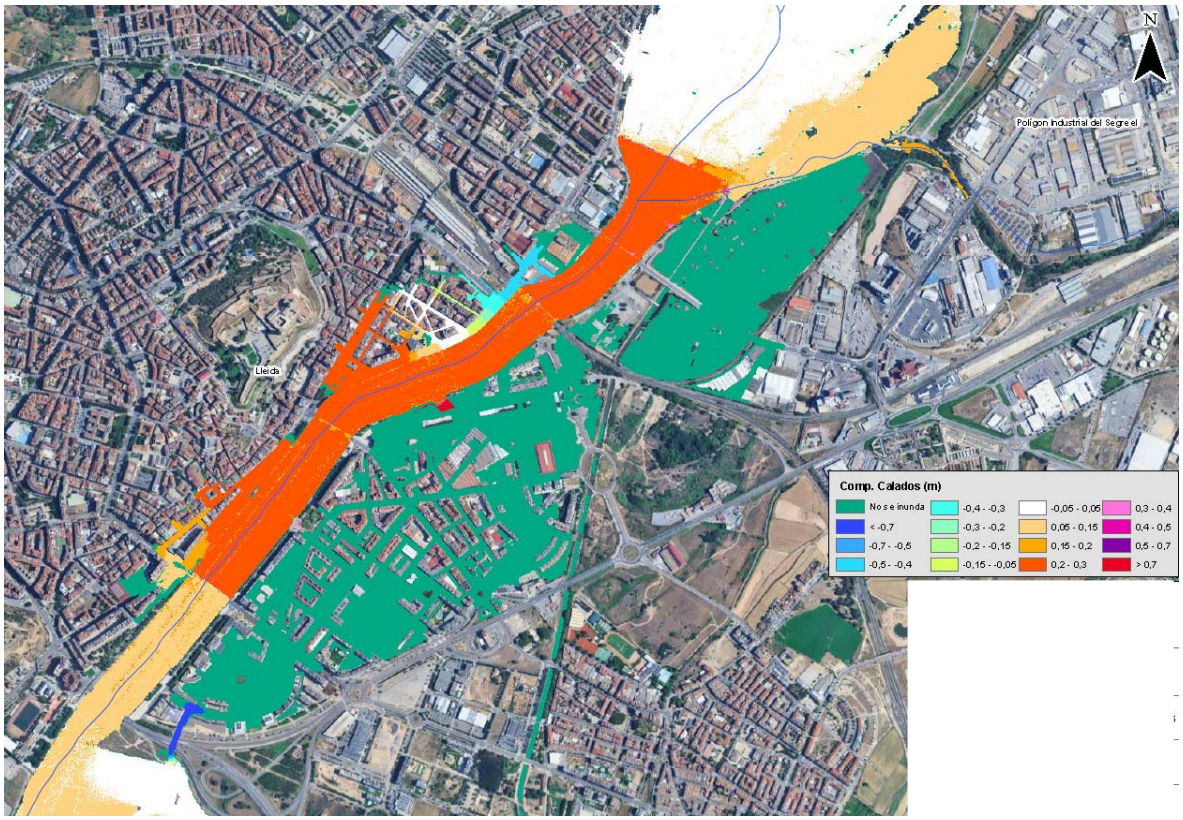
Planta de actuación.

5. RESULTADOS RECRECIDO DE MUROS.

A continuación, se muestran los resultados de la simulación bidimensional hidráulica para la **situación final con el recrecido y/o refuerzo de muros y su comparativa con la situación actual y para los periodos de retornos de T = 100 y 500 años.** La discontinuidad en las envolventes únicamente representa zonas con calados inferiores a 0.05 m y que por su naturaleza podría saturar el suelo sin llegar a producirse apenas escorrentía.

5.1. CALADOS

De los resultados iniciales, se puede ver como para para T = 100 años, se produce un incremento de calados de aproximadamente 0.25 m, que obligaría a reforzar los muros en diferentes zonas del núcleo urbano, especialmente en el Parc dels Camps Elisis. Todas las alternativas incluyen la introducción del refuerzo del muro de Grenyana y el cierre de la apertura del estribo derecho del puente de Príncipe Viana.



Mapa de calados. T = 100 años.

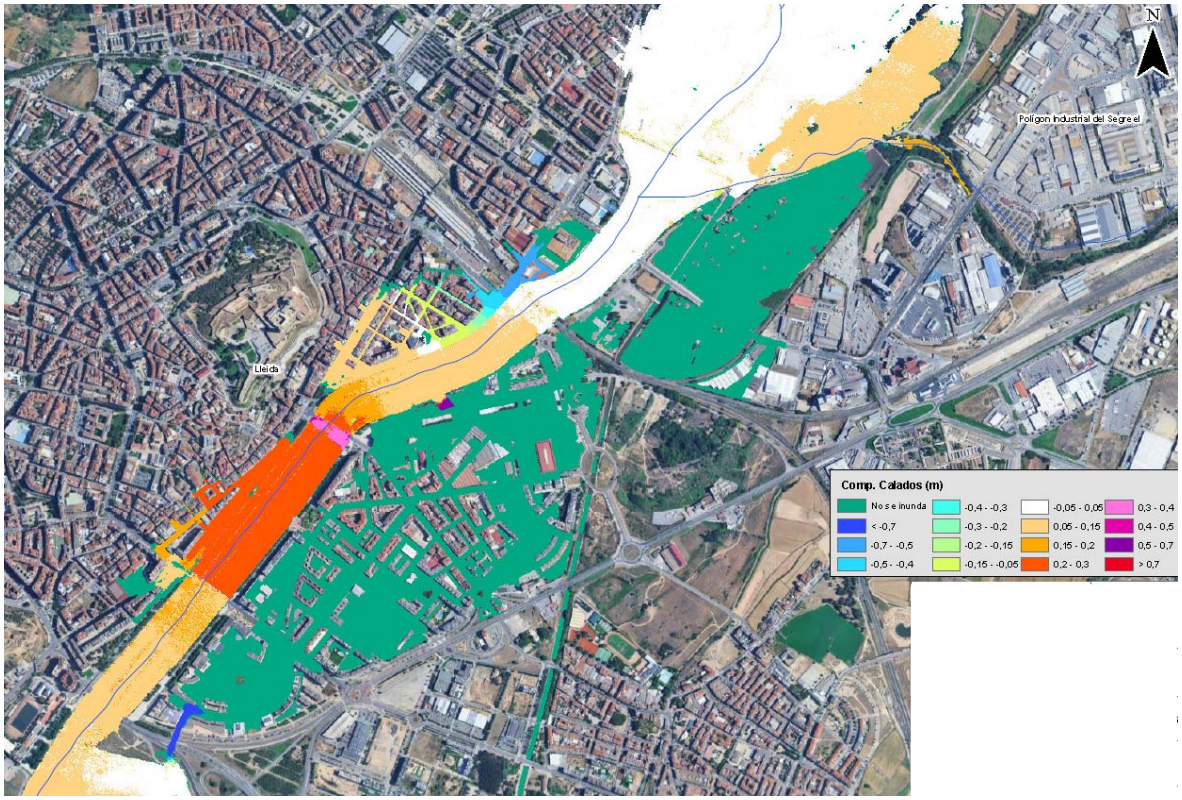
Sin embargo, la simulación de la avenida de T=500 años desaconseja el refuerzo de la barandilla de margen derecha, ya que impide que la inundación que se produce aguas arriba por esa margen derecha pueda retornar al río, agravando las afectaciones de esa margen. Por esa razón, se realiza un segundo tanteo en el que no se refuerza dicho margen.

6. RESULTADOS AMPLIACIÓN DE SECCIÓN DEL CAUCE. TANTEO INICIAL HASTA AV. DE LES GARRIGUES.

A continuación, se muestran los resultados de la simulación bidimensional hidráulica para la **ampliación del cauce hasta la Av. De Les Garrigues y para los periodos de retornos de T = 100 y 500 años.** La discontinuidad en las envolventes únicamente representa zonas con calados inferiores a 0.05 m y que por su naturaleza podría saturar el suelo sin llegar a producirse apenas escorrentía. Todas las alternativas incluyen la introducción del refuerzo del muro de Grenyana y el cierre de la apertura del estribo derecho del puente de Príncipe Viana.

6.1. CALADOS

De los resultados iniciales, se puede ver como para T = 100 años se produce un incremento de calados que aguas arriba del puente de la Av. De les Garrigues inferior a 0.15 m. Sin embargo, aguas abajo de dicho puente y, puesto que el caudal por margen izquierda ya no desborda, se sigue produciendo un incremento de calados en torno a 0.30 m.



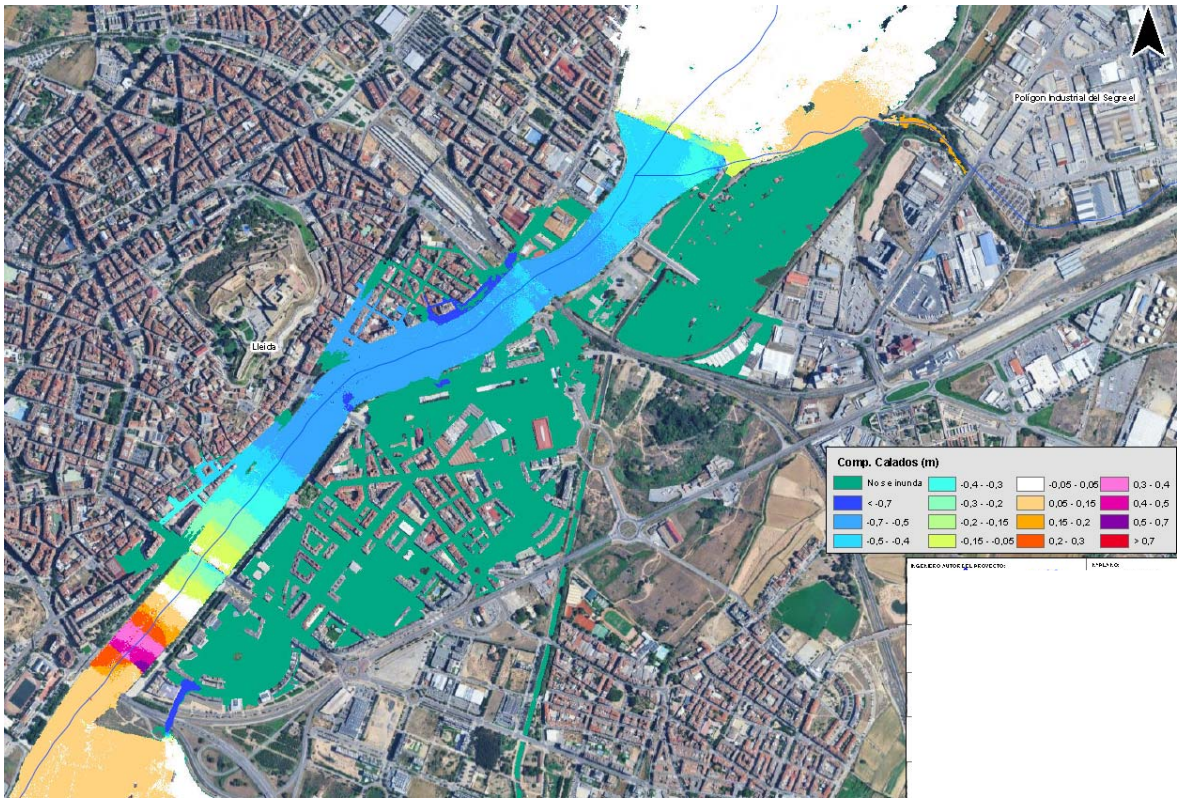
Mapa de comparativa de calados. T = 100 años.

7. RESULTADOS AMPLIACIÓN DEL CAUCE. TANTEO FINAL HASTA PASARELA DE LES MARISTES.

A continuación, se muestran los resultados de la simulación bidimensional hidráulica para la **situación de ampliación del cauce hasta aguas abajo de la pasarela de les Maristes para los periodos de retornos de T = 100 y 500 años.** La discontinuidad en las envolventes únicamente representa zonas con calados inferiores a 0.05 m y que por su naturaleza podría saturar el suelo sin llegar a producirse apenas escorrentía. Todas las alternativas incluyen la introducción del refuerzo del muro de Grenyana y el cierre de la apertura del estribo derecho del puente de Príncipe Viana.

7.1. CALADOS

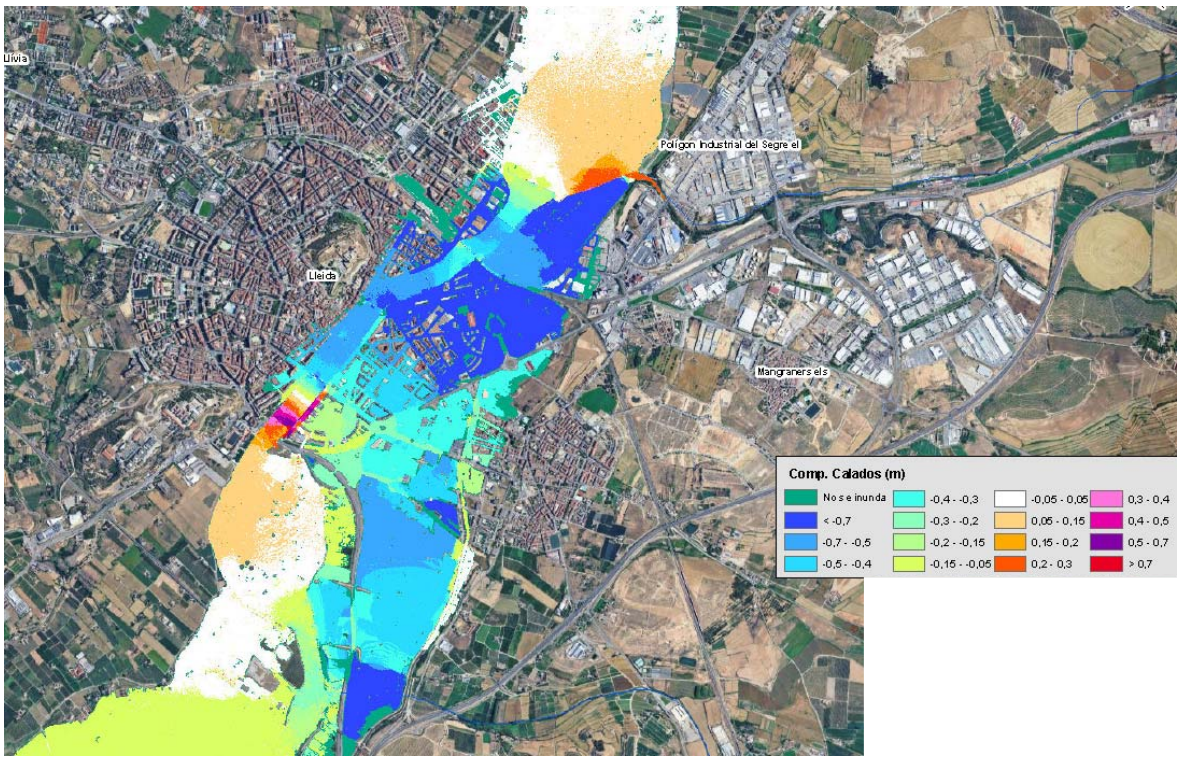
Se puede ver como para T = 100 años, se produce un efecto encadenado de pérdida de carga hacia aguas arriba hasta el azud en el que se disminuyen los calados en torno a 0.5 m, evitando la inundación en ambas márgenes salvo una pequeña zona en margen derecha.



Mapa de comparativa de calados. T = 100 años.

Inmediatamente aguas debajo de la actuación se produce un incremento de calados que se disipa unos pocos metros aguas abajo hasta incrementos de 0.15 m y en una zona sin desbordamientos.

Para T=500 años, se siguen inundando margen derecha e izquierda pero con calados que son hasta 0.7 m menores que en situación actual. El efecto se percibe incluso aguas arriba del azud, donde el refuerzo del muro de Grenyana producía un ligero incremento de calados de hasta 0.15 m en margen derecha que ahora no la alcanzan. (ver proyecto de refuerzo del muro de Grenyana).

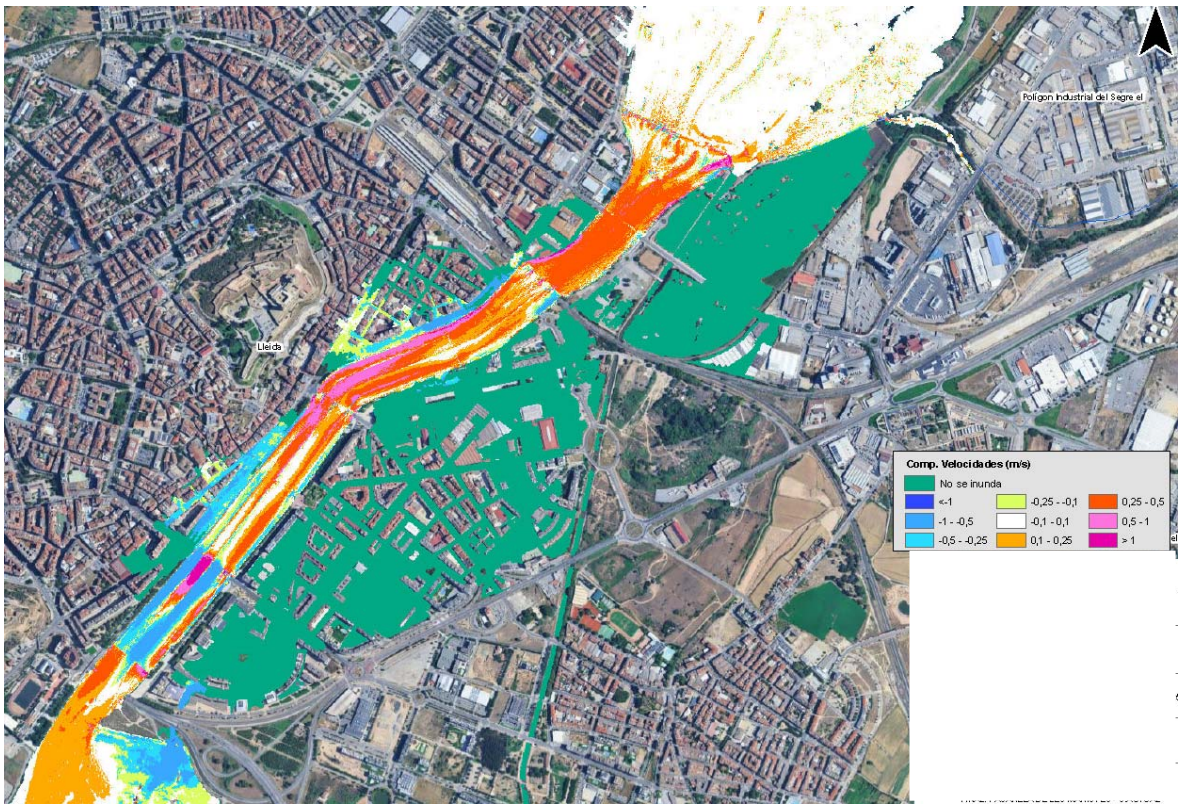


Mapa de comparativa de calados. T = 500 años.

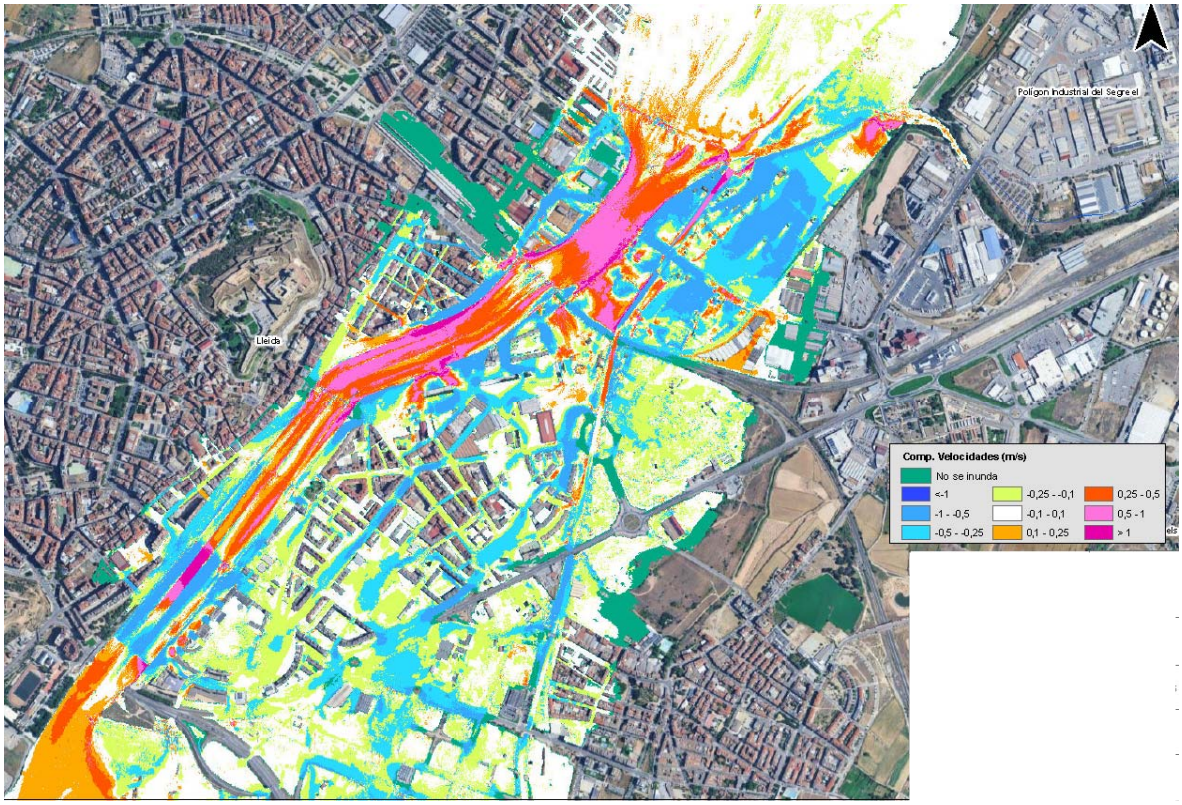
7.2. VELOCIDADES.

En cuanto a las velocidades, para T=100 años se producen incrementos de velocidades de manera genérica en el cauce, de hasta 0.5 m/s y disminuciones en la llanura de inundación de margen derecha (núcleo urbano), de hasta -0.5 m/s. Esto es lógico, puesto que el caudal de agua que desbordaba por margen izquierda fluye ahora por la sección del cauce principal.

Para T=500 años, los incrementos en el cauce son de hasta 1.0 m/s, mientras que en toda la zona inundable urbana de margen derecha e izquierda se producen disminuciones de hasta -1.0 m/s.



Mapa de comparativa de velocidades. T = 100 años.

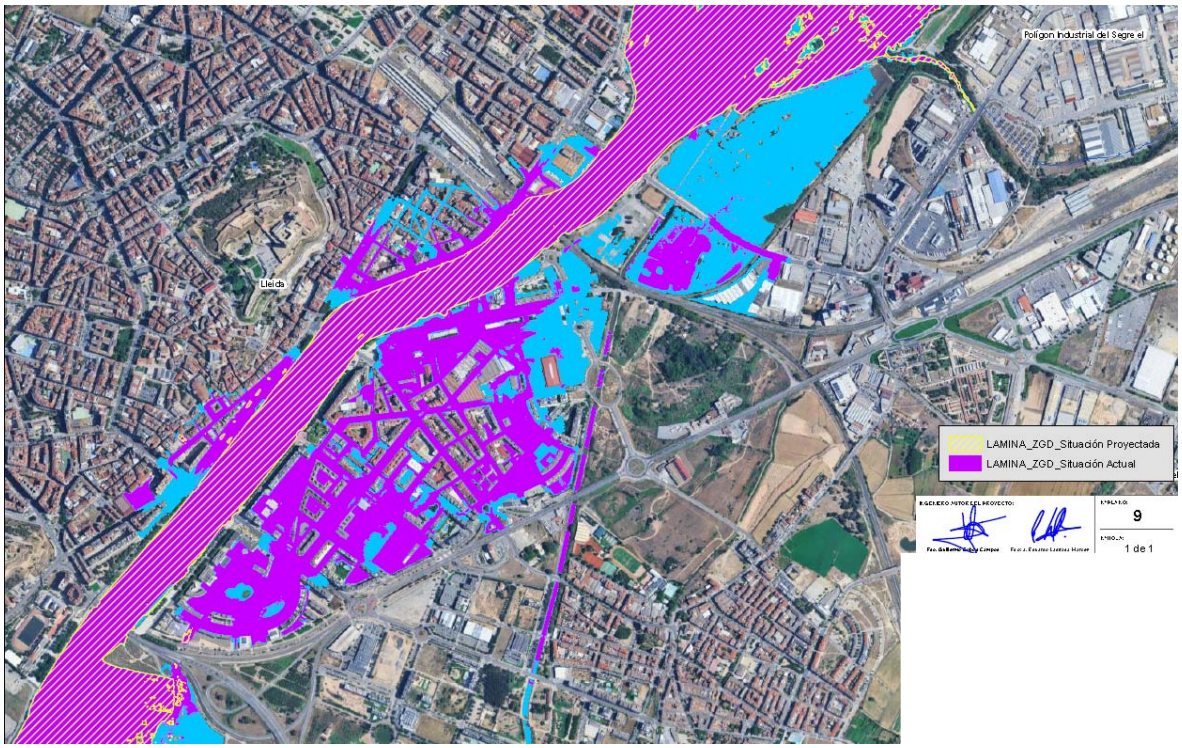


Mapa de comparativa de velocidades. T = 500 años.

7.3. ZONA DE GRAVES DAÑOS Y ZONA DE FLUJO PREFERENTE.

La delimitación de la Zona de Flujo Preferente (Z.F.P) no es necesario que se realice en las Zonas de Concentración de Flujo que por su entidad no son cauces, pero el cálculo de la Zona de Graves Daños (Z.G.D.) o también llamada Zona de Inundación Peligrosa (Z.I.P.) sirve para detectar zonas en las que el riesgo de inundación es importante, pese a no ser cauce. En este caso, el barranco del Montañés se encuentra bloqueado por una gravera y es desviado hacia el oeste y hacia el este, llegando al ámbito de actuación.

La Zona de Graves Daños (Z.G.D.) o también llamada Zona de Inundación Peligrosa (Z.I.P.) se define como aquella en la que los calados son superiores a 1.0 m, la velocidad es superior a 1.0 m/s o el producto de los calados y la velocidad es superior a 0.5 m2/s. Se calcula para un periodo de retorno de 100 años. La Z.F.P. corresponde a la envolvente de esta Z.G.D. y a la Vía de Intenso Desagüe (V.I.D.). Se entiende por Vía de Intenso Desagüe la zona por la que pasaría la avenida de 100 años de periodo de retorno sin producir una sobreelevación mayor que 0.3 m, respecto a la cota de la lámina de agua que se produciría con esa misma avenida considerando toda la llanura de inundación existente. La sobreelevación anterior podrá, a criterio del organismo de cuenca, reducirse hasta 0.1 m cuando el incremento de la inundación pueda producir graves perjuicios o aumentarse hasta 0.5 m en zonas rurales o cuando el incremento de la inundación produzca daños reducidos. Existen múltiples soluciones para esta V.I.D.



Comparativa Zona de Graves Daños (final-amarillo, actual - morado), Envolvente (azul).

Como se puede ver en la anterior imagen, la Z.G.D. disminuye notablemente, desapareciendo de la llanura de inundación de la margen izquierda y casi en su totalidad de la margen derecha.

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El presente estudio contempla la documentación que se considera relevante para el análisis del riesgo ante inundaciones de las actuaciones de protección contra inundaciones en las avenidas de Rambla de Ferrán – Estación de Lleida.

Desde el punto de vista geomorfológico:

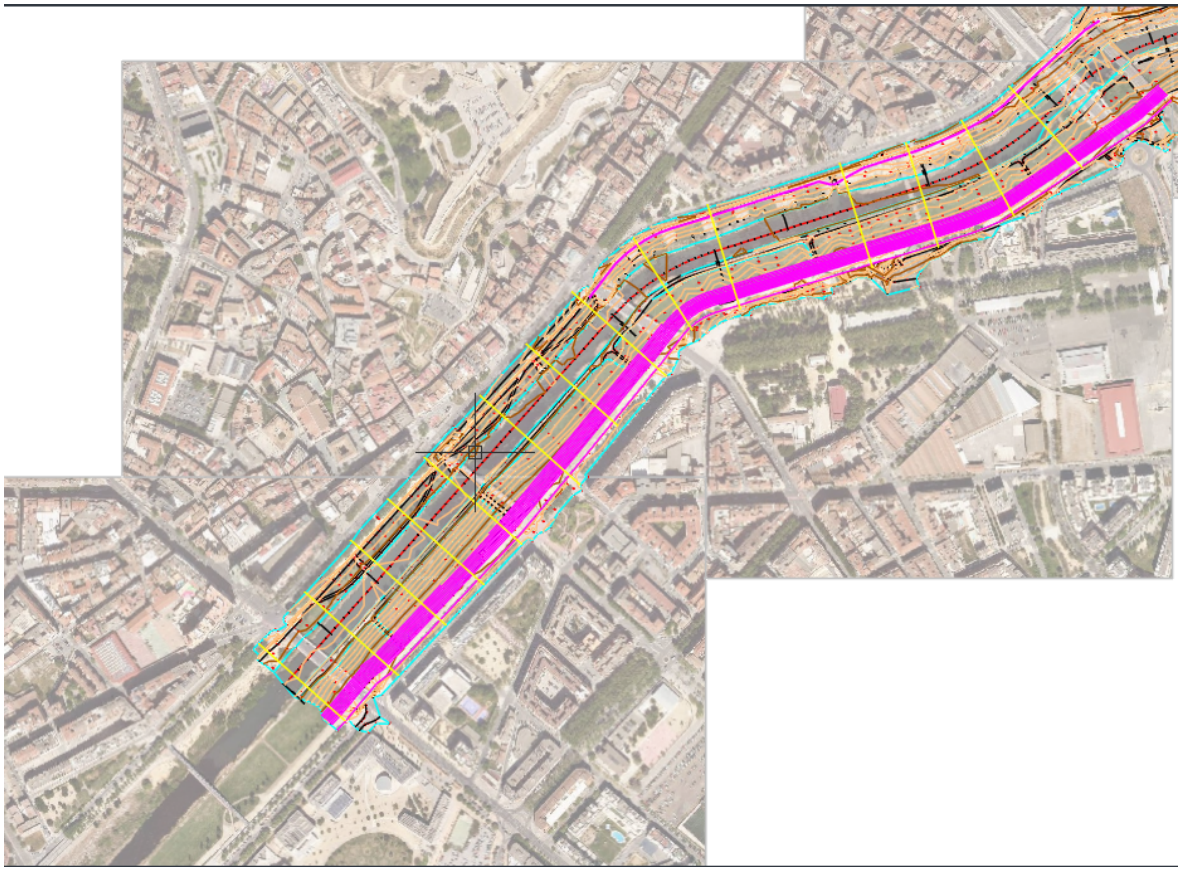
- La actuación planteada acerca la morfología de la zona a la imagen objetivo, con taludes más planos y tendidos que evitan la reducción de capacidad hidráulica en los pasos de los puentes.
- No obstante, la transformación sufrida por el río ha tenido repercusión sobre su funcionamiento hidráulico, viendo como su integración en el entorno urbano ha supuesto una reducción significativa de la superficie mojada disponible en caso de avenida extraordinaria, cuantificable en el orden de 250 m2. Esta disminución repercute en la capacidad de drenaje del río, de forma que en la actualidad se ha reducido en, al menos, 500 m3 con respecto a la que tenía en estado natural.
- Esto supone que, para un caudal de diseño concreto, se producen sobreelevaciones que, a sección llena, hace que los puentes entren en carga y presenten una insuficiente capacidad de drenaje que, en caso de recuperar ese espacio fluvial perdido, lo harían para caudales superiores.
- Por tanto, la disminución registrada en la sección mojada del Segre en situación de crecida extraordinaria como consecuencia de la remodelación paisajística y urbanística de su cauce y ribera efectuada en la década de 1990 ha supuesto un incremento del riesgo de inundación asociado al río Segre en torno a la ciudad de Lleida.

Desde el punto de vista hidráulico, en cuanto al refuerzo y recrecido de muros:

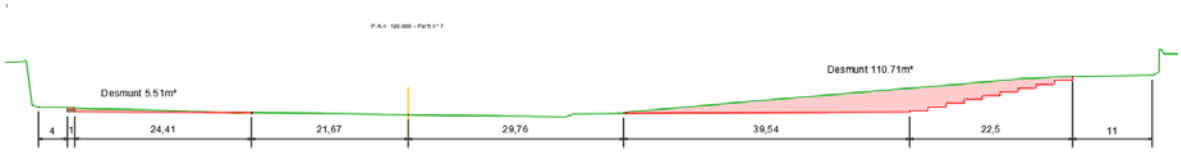
- Para T = 100 años, se produce un incremento de calados de aproximadamente 0.25 m, que obligaría a reforzar los muros en diferentes zonas del núcleo urbano, especialmente en el Parc dels Camps Elisis. Todas las alternativas incluyen la introducción del refuerzo del muro de Grenyana y el cierre de la apertura del estribo derecho del puente de Príncipe Viana.
- Sin embargo, la simulación de la avenida de T=500 años desaconseja el refuerzo de la barandilla de margen derecha, ya que impide que la inundación que se

produce aguas arriba por esa margen derecha pueda retornar al río, agravando las afectaciones de esa margen. Por esa razón, se realiza un segundo tanteo en el que no se refuerza dicho margen.

A la vista del diagnóstico realizado y del establecimiento de una imagen de referencia en el análisis geomorfológico, se propone la ampliación del cauce, mediante la eliminación del talud comentado y sustitución por un graderío. La actuación se localiza entre el puente del ff.cc (p.k. 1+500) hasta el puente de la Av. De Les Garrigues (p.k. 0+700) en el tanteo previo y la pasarela de les Maristes (p.k. 0-100). Adicionalmente, se introduce el muro de Grenyana y su cierre hasta las compuertas del Canal de Serós, así como el muro de La Llotja y el cierre de otros puntos débiles, a saber: Pila de puente en Príncipe de Viana, en margen derecha.



Planta de actuación. Ampliación pasarela de les Maristes. Se amplía en el modelo hasta la pasarela.



Perfiles transversales de actuación. Ampliación pasarela de les Maristes.



Detalle de ejemplo de graderío tipo.

- Se propone que el desarrollo en detalle de la actuación en fase de proyecto incluya la ejecución de un trazado sinuoso en el límite entre el cauce menor y la primera terraza, sustituyendo el trazado rectilíneo actual por uno más natural.
- Adicionalmente se ampliará la anchura del cauce menor bajo el puente de la Av. De Les Garrigues hasta el límite con la cimentación de las pilas.
- También se propone introducir especies de ribera en ciertas zonas sustituyendo especies menos apropiadas que existen en la actualidad, así como la apertura de algún brazo secundario del cauce menor en la margen izquierda del mismo, al otro lado de la pila, de manera que la orilla del río sea accesible en toda su longitud, incluso en las zonas bajo los puentes, sin el obstáculo de dicha pila.
- Se incluye el cierre de la apertura del estribo derecho del puente de Príncipe Viana.

Desde el punto de vista hidráulico, en cuanto a la ampliación del cauce hasta la avenida de les Garrigues:

- Se puede ver como para T = 100 años, se produce un efecto encadenado de pérdida de carga hacia aguas arriba hasta el azud en el que se disminuyen los calados en torno a 0.5 m, evitando la inundación en ambas márgenes salvo una pequeña zona en margen derecha
- Inmediatamente aguas debajo de la actuación se produce un incremento de calados que se disipa unos pocos metros aguas abajo hasta incrementos de 0.15 m y en una zona sin desbordamientos.
- Para T=500 años, se siguen inundando margen derecha e izquierda pero con calados que son hasta 0.7 m menores que en situación actual. El efecto se percibe

incluso aguas arriba del azud, donde el refuerzo del muro de Grenyana producía un ligero incremento de calados de hasta 0.15 m en margen derecha que ahora no la alcanzan. (ver proyecto de refuerzo del muro de Grenyana).

- En cuanto a las velocidades, para T=100 años se producen incrementos de velocidades de manera genérica en el cauce, de hasta 0.5 m/s y disminuciones en la llanura de inundación de margen derecha (núcleo urbano), de hasta -0.5 m/s. Esto es lógico, puesto que el caudal de agua que desbordaba por margen izquierda fluye ahora por la sección del cauce principal.

- Para T=500 años, los incrementos en el cauce son de hasta 1.0 m/s, mientras que en toda la zona inundable urbana de margen derecha e izquierda se producen disminuciones de hasta -1.0 m/s.

- La Z.G.D. disminuye notablemente, desapareciendo de la llanura de inundación de la margen izquierda y casi en su totalidad de la margen derecha.

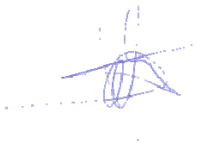
- La actuación reduce notablemente el riesgo de inundación actual, muy bajo en gran parte del ámbito para T=100 años, y notablemente más bajo también para la zona inundable (T=500 años).

Con todo cuanto antecede se da por terminado el presente **"ESTUDI HIDRÀULIC – ACTUACIONS DE PROTECCIÓ DAVANT AVINGUDES – RAMBLA FERRAN – ESTACIÓ LLEIDA (LLEIDA)"**, cumpliendo los objetivos planteados, quedando definido con detalle el riesgo de inundación existente en el ámbito de la actuación y se eleva a la superioridad para su aprobación.

En Zaragoza, a 30 de noviembre de 2025.

Los autores del estudio:





Fdo. Eduardo Lastrada Marcén
Dr. I.C.C. y P.
Nº Colegiado – 24.176

Fdo. Guillermo Cobos Campos
Dr. I.C.C. y P.
Nº Colegiado – 13.327

LÁMINAS:

1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.

2. ANÁLISIS HISTÓRICO-GEOMORFOLÓGICO. VUELO DE 1956.

3. MODELO DIGITAL DEL TERRENO.

4. MAPA DE CALADOS MÁXIMOS. SITUACIÓN ACTUAL.

   4.1. T = 100 años

   4.2. T = 500 años

5. MAPA DE VELOCIDADES MÁXIMAS. SITUACIÓN ACTUAL.

   5.1. T = 100 años

   5.2. T = 500 años

6. ZONA DE FLUJO PREFENTE. SITUACIÓN ACTUAL.

7. COMPARATIVA DE CALADOS MÁXIMOS.

   7.1. T = 100 años

      7.1.1. RECRECIDO DE MUROS – ACTUAL (VISOR SNCZI).

      7.1.2. AMPLIACIÓN CAPACIDAD HIDRÁULICA DEL CAUCE. TANTEO PREVIO. AV. DE LES GARRIGUES – ACTUAL (VISOR SNCZI).

      7.1.3. AMPLIACIÓN CAPACIDAD HIDRÁULICA DEL CAUCE. FINAL.PASARELA DE LES MARISTES – ACTUAL (VISOR SNCZI).

7.2. T = 500 años

7.2.1. AMPLIACIÓN CAPACIDAD HIDRÁULICA DEL CAUCE. FINAL. PASARELA DE LES MARISTES – ACTUAL (VISOR SNCZI).

8. COMPARATIVA DE VELOCIDADES MÁXIMAS.

8.1. T = 500 años.

8.1.1. AMPLIACIÓN CAPACIDAD HIDRÁULICA DEL CAUCE. FINAL. PASARELA DE LES MARISTES – ACTUAL (VISOR SNCZI).

8.2. T = 100 años

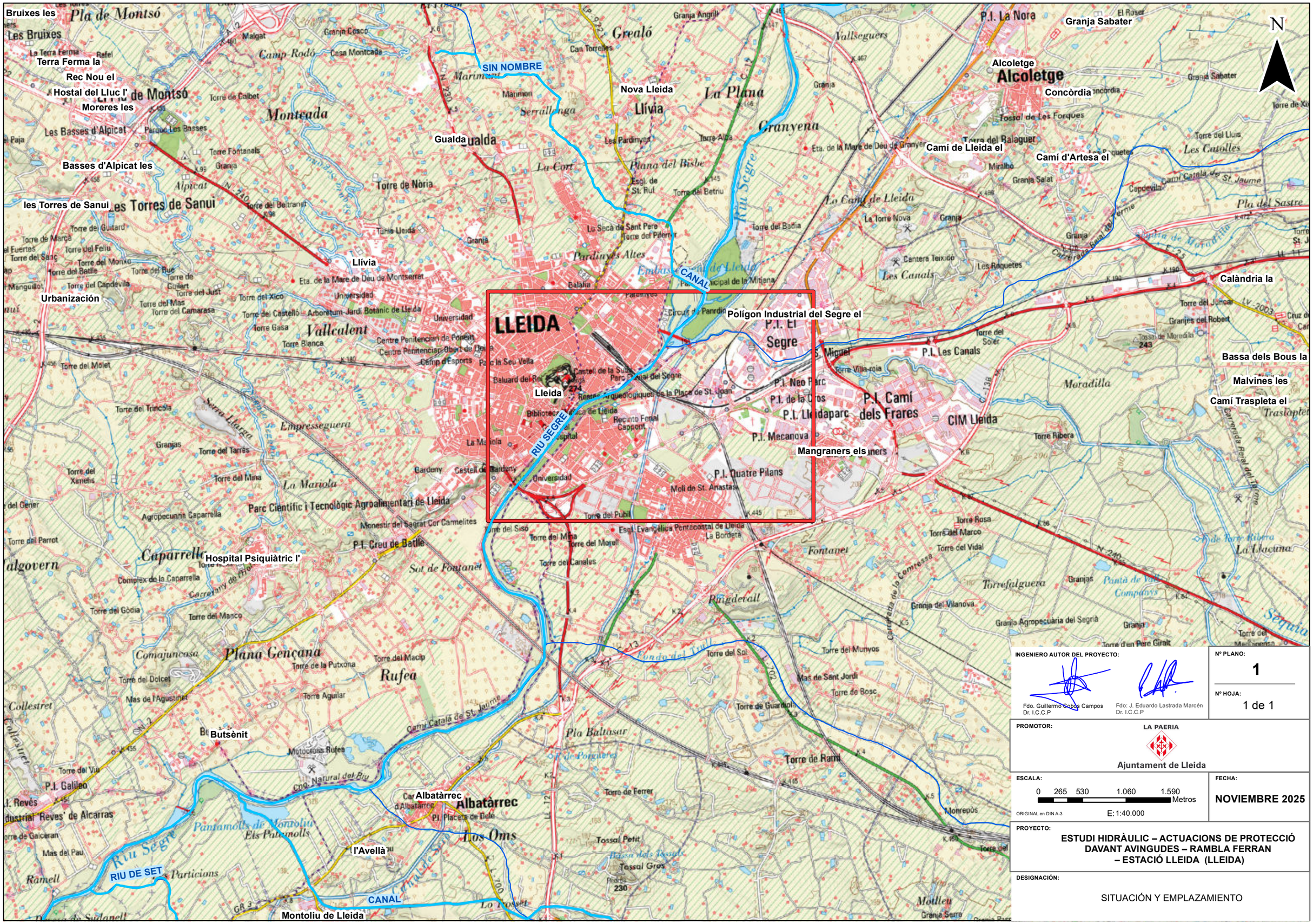
8.2.1. AMPLIACIÓN CAPACIDAD HIDRÁULICA DEL CAUCE. FINAL. PASARELA DE LES MARISTES – ACTUAL (VISOR SNCZI).

9. COMPARATIVA DE ZONA DE GRAVES DAÑOS (Z.G.D.) / ENVOLVENTE T = 100 AÑOS.

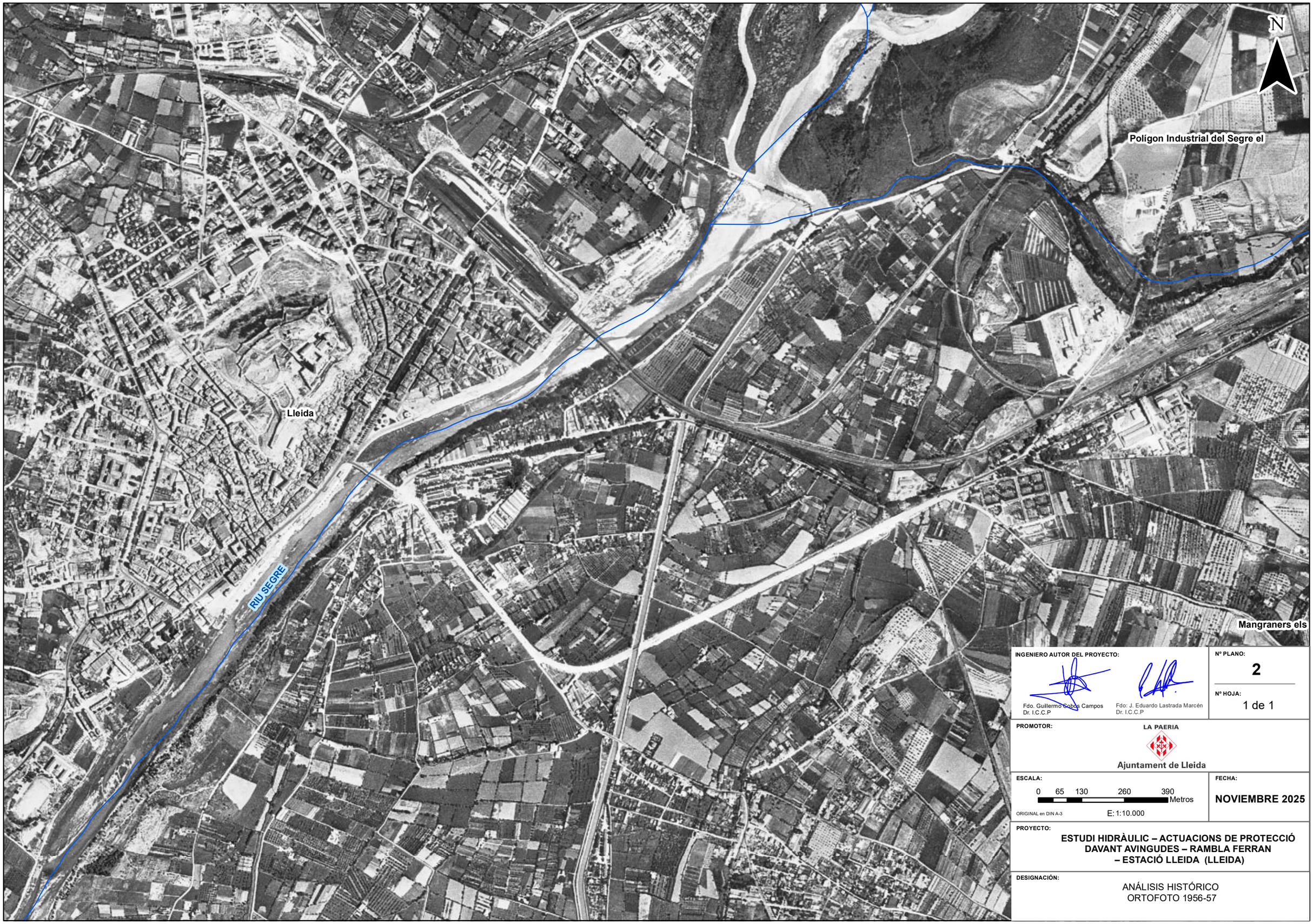
9.1. AMPLIACIÓN CAPACIDAD HIDRÁULICA DEL CAUCE. FINAL. PASARELA DE LES MARISTES – ACTUAL (VISOR SNCZI).

10. DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO.

11. PUNTOS DE CONTROL COTA DE INUNDACIÓN.



INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: Fdo. Guillermo Cobos Campos Dr. I.C.C.P / Fdo: J. Eduardo Lastrada Marcén Dr. I.C.C.P	Nº PLANO: 1
	Nº HOJA: 1 de 1
PROMOTOR: LA PAERIA — Ajuntament de Lleida	
ESCALA: 0 265 530 1.060 1.590 Metros — ORIGINAL en DIN A-3 — E: 1:40.000	FECHA: NOVIEMBRE 2025
PROYECTO: ESTUDI HIDRÀULIC – ACTUACIONS DE PROTECCIÓ DAVANT AVINGUDES – RAMBLA FERRAN – ESTACIÓ LLEIDA (LLEIDA)	
DESIGNACIÓN: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	



INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:

Fdo. Guillermo Cobos Campos
Dr. I.C.C.P

Fdo: J. Eduardo Lastrada Marcén
Dr. I.C.C.P

Nº PLANO: 2

Nº HOJA: 1 de 1

PROMOTOR:

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida

ESCALA:

0 65 130 260 390 Metros

ORIGINAL en DIN A-3

E: 1:10.000

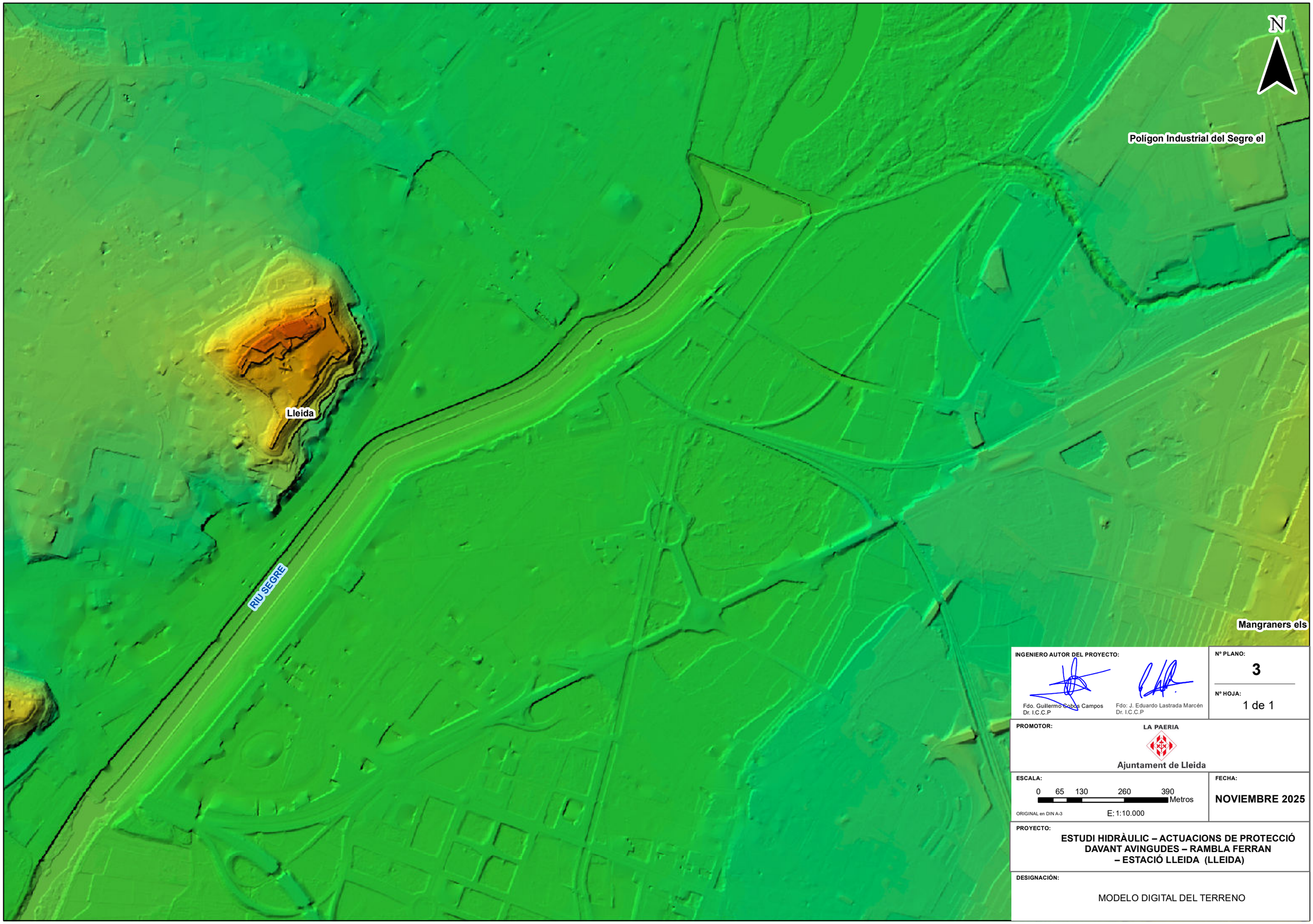
FECHA: NOVIEMBRE 2025

PROYECTO:

ESTUDI HIDRÀULIC – ACTUACIONS DE PROTECCIÓ DAVANT AVINGUDES – RAMBLA FERRAN – ESTACIÓ LLEIDA (LLEIDA)

DESIGNACIÓN:

ANÁLISIS HISTÓRICO
ORTOFOTO 1956-57



INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:

Fdo. Guillermo Cobos Campos
Dr. I.C.C.P

Fdo: J. Eduardo Lastrada Marcén
Dr. I.C.C.P

Nº PLANO: **3**

Nº HOJA: 1 de 1

PROMOTOR: LA PAERIA
Ajuntament de Lleida

ESCALA:
0 65 130 260 390 Metros
ORIGINAL en DIN A-3 E: 1:10.000

FECHA: **NOVIEMBRE 2025**

PROYECTO:
ESTUDI HIDRÀULIC – ACTUACIONS DE PROTECCIÓ DAVANT AVINGUDES – RAMBLA FERRAN – ESTACIÓ LLEIDA (LLEIDA)

DESIGNACIÓN:
MODELO DIGITAL DEL TERRENO

N

0,05 - 0,2
0,2 - 0,4
0,4 - 0,7
0,7 - 1
1 - 1,5
1,5 - 2
>2

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:

Fdo. Guillermo Cobos Campos
Dr. I.C.C.P

Fdo: J. Eduardo Lastrada Marcén
Dr. I.C.C.P

Nº PLANO: 9.1.1

Nº HOJA: 1 de 1

PROMOTOR: LA PAERIA
Ajuntament de Lleida

ESCALA:
0 65 130 260 390 Metros
ORIGINAL en DIN A-3 E: 1:10.000

FECHA: NOVIEMBRE 2025

PROYECTO:
ESTUDI HIDRÀULIC – ACTUACIONS DE PROTECCIÓ DAVANT AVINGUDES – RAMBLA FERRAN – ESTACIÓ LLEIDA (LLEIDA)

DESIGNACIÓN:
MAPA DE CALADOS MÁXIMOS
T= 100 AÑOS
SITUACIÓN ACTUAL

N

0,05 - 0,2
0,2 - 0,4
0,4 - 0,7
0,7 - 1
1 - 1,5
1,5 - 2
>2

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:

Fdo. Guillermo Cobos Campos
Dr. I.C.C.P

Fdo: J. Eduardo Lastrada Marcén
Dr. I.C.C.P

Nº PLANO: 4.2

Nº HOJA: 2 de 2

PROMOTOR: LA PAERIA

Ajuntament de Lleida

ESCALA:

0 165 330 660 990 Metros

ORIGINAL en DIN A-3 E: 1:25.000

FECHA: NOVIEMBRE 2025

PROYECTO:

ESTUDI HIDRÀULIC – ACTUACIONS DE PROTECCIÓ DAVANT AVINGUDES – RAMBLA FERRAN – ESTACIÓ LLEIDA (LLEIDA)

DESIGNACIÓN:

MAPA DE CALADOS MÁXIMOS
T= 500 AÑOS
SITUACIÓN ACTUAL

N

0,05 - 0,2
0,2 - 0,4
0,4 - 0,7
0,7 - 1
1 - 1,5
1,5 - 2
>2

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:

Fdo. Guillermo Cobos Campos
Dr. I.C.C.P

Fdo: J. Eduardo Lastrada Marcén
Dr. I.C.C.P

Nº PLANO: 4.2

Nº HOJA: 1 de 2

PROMOTOR: LA PAERIA
Ajuntament de Lleida

ESCALA:
0 65 130 260 390 Metros
ORIGINAL en DIN A-3 E:1:10.000

FECHA: NOVIEMBRE 2025

PROYECTO:
ESTUDI HIDRÀULIC – ACTUACIONS DE PROTECCIÓ DAVANT AVINGUDES – RAMBLA FERRAN – ESTACIÓ LLEIDA (LLEIDA)

DESIGNACIÓN:
MAPA DE CALADOS MÁXIMOS
T= 500 AÑOS
SITUACIÓN ACTUAL

N

Velocidades (m/s)

- 0.0 - 0.5
- 0.5 - 1.0
- 1.0 - 1.5
- 1.5 - 2
- > 2.0

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:

Fdo. Guillermo Cobos Campos
Dr. I.C.C.P

Fdo: J. Eduardo Lastrada Marcén
Dr. I.C.C.P

Nº PLANO: 5.1

Nº HOJA: 1 de 1

PROMOTOR:

LA PAERIA
Ajuntament de Lleida

ESCALA:

0 65 130 260 390 Metros

ORIGINAL en DIN A-3

E: 1:10.000

FECHA: NOVIEMBRE 2025

PROYECTO:

ESTUDI HIDRÀULIC – ACTUACIONS DE PROTECCIÓ DAVANT AVINGUDES – RAMBLA FERRAN – ESTACIÓ LLEIDA (LLEIDA)

DESIGNACIÓN:

MAPA DE VELOCIDADES MÁXIMAS
T= 100 AÑOS
SITUACIÓN ACTUAL

N

Velocidades (m/s)

- 0.0 - 0.5
- 0.5 - 1.0
- 1.0 - 1.5
- 1.5 - 2
- > 2.0

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:

Fdo. Guillermo Cobos Campos
Dr. I.C.C.P

Fdo: J. Eduardo Lastrada Marcén
Dr. I.C.C.P

Nº PLANO: 5.2

Nº HOJA: 1 de 2

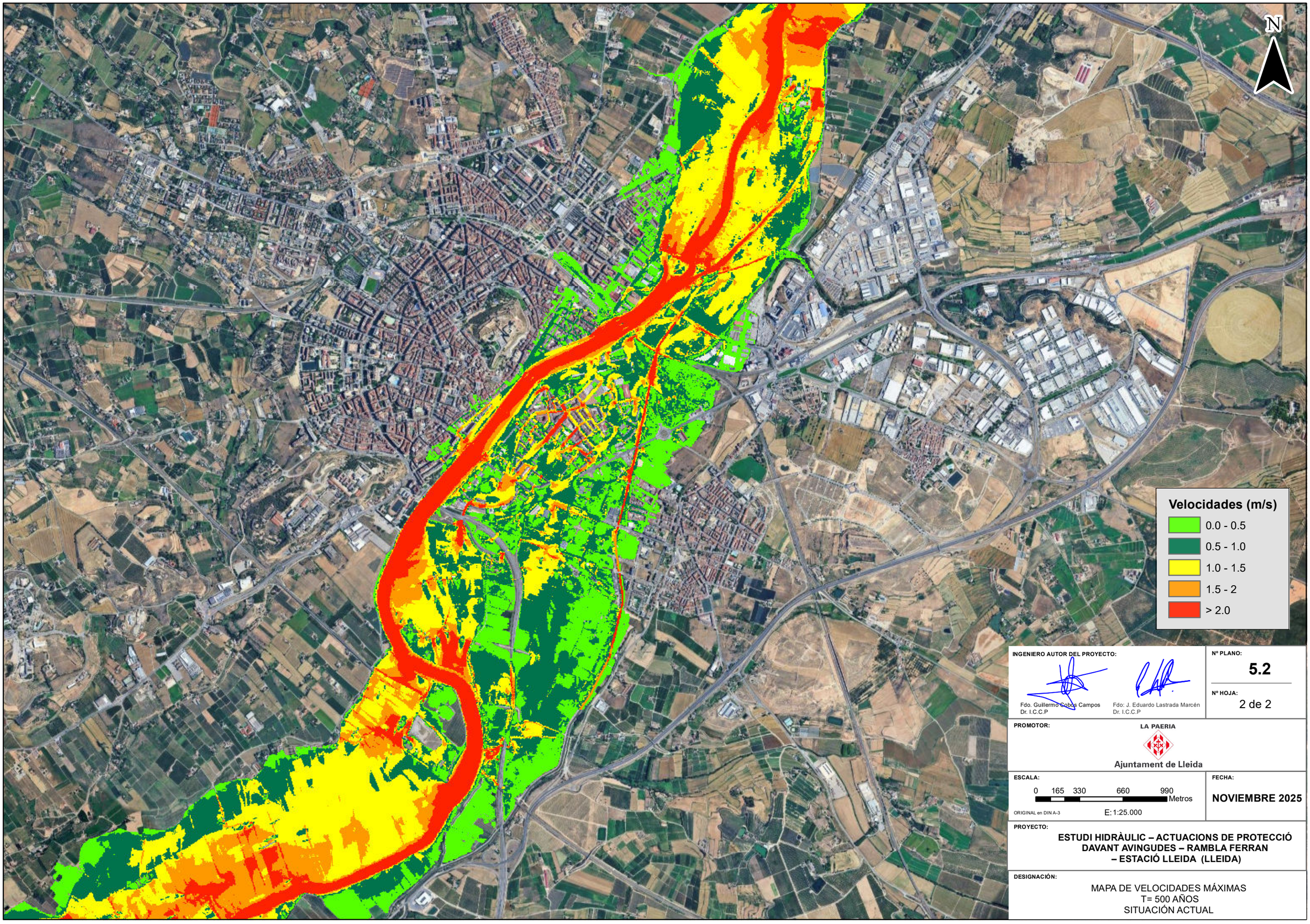
PROMOTOR: LA PAERIA
Ajuntament de Lleida

ESCALA:
0 65 130 260 390 Metros
ORIGINAL en DIN A-3 E:1:10.000

FECHA: NOVIEMBRE 2025

PROYECTO:
ESTUDI HIDRÀULIC – ACTUACIONS DE PROTECCIÓ DAVANT AVINGUDES – RAMBLA FERRAN – ESTACIÓ LLEIDA (LLEIDA)

DESIGNACIÓN:
MAPA DE VELOCIDADES MÁXIMAS
T= 500 AÑOS
SITUACIÓN ACTUAL



INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:

Fdo. Guillermo Cobos Campos
Dr. I.C.C.P

Fdo: J. Eduardo Lastrada Marcén
Dr. I.C.C.P

Nº PLANO: **5.2**

Nº HOJA: 2 de 2

PROMOTOR: LA PAERIA

Ajuntament de Lleida

ESCALA:

0 165 330 660 990 Metros

ORIGINAL en DIN A-3 E: 1:25.000

FECHA: **NOVIEMBRE 2025**

PROYECTO:

ESTUDI HIDRÀULIC – ACTUACIONS DE PROTECCIÓ DAVANT AVINGUDES – RAMBLA FERRAN – ESTACIÓ LLEIDA (LLEIDA)

DESIGNACIÓN:

MAPA DE VELOCIDADES MÁXIMAS
T= 500 AÑOS
SITUACIÓN ACTUAL

N

Polígon Industrial del Segre el

Lleida

els

Zona de Flujo Preferente

Envolvente T= 100 años

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:

Fdo. Guillermo Cobos Campos
Dr. I.C.C.P

Fdo: J. Eduardo Lastrada Marcén
Dr. I.C.C.P

Nº PLANO: 6

Nº HOJA: 1 de 1

PROMOTOR:

LA PAERIA
Ajuntament de Lleida

ESCALA:

0 65 130 260 390 Metros

ORIGINAL en DIN A-3

E: 1:10.000

FECHA:

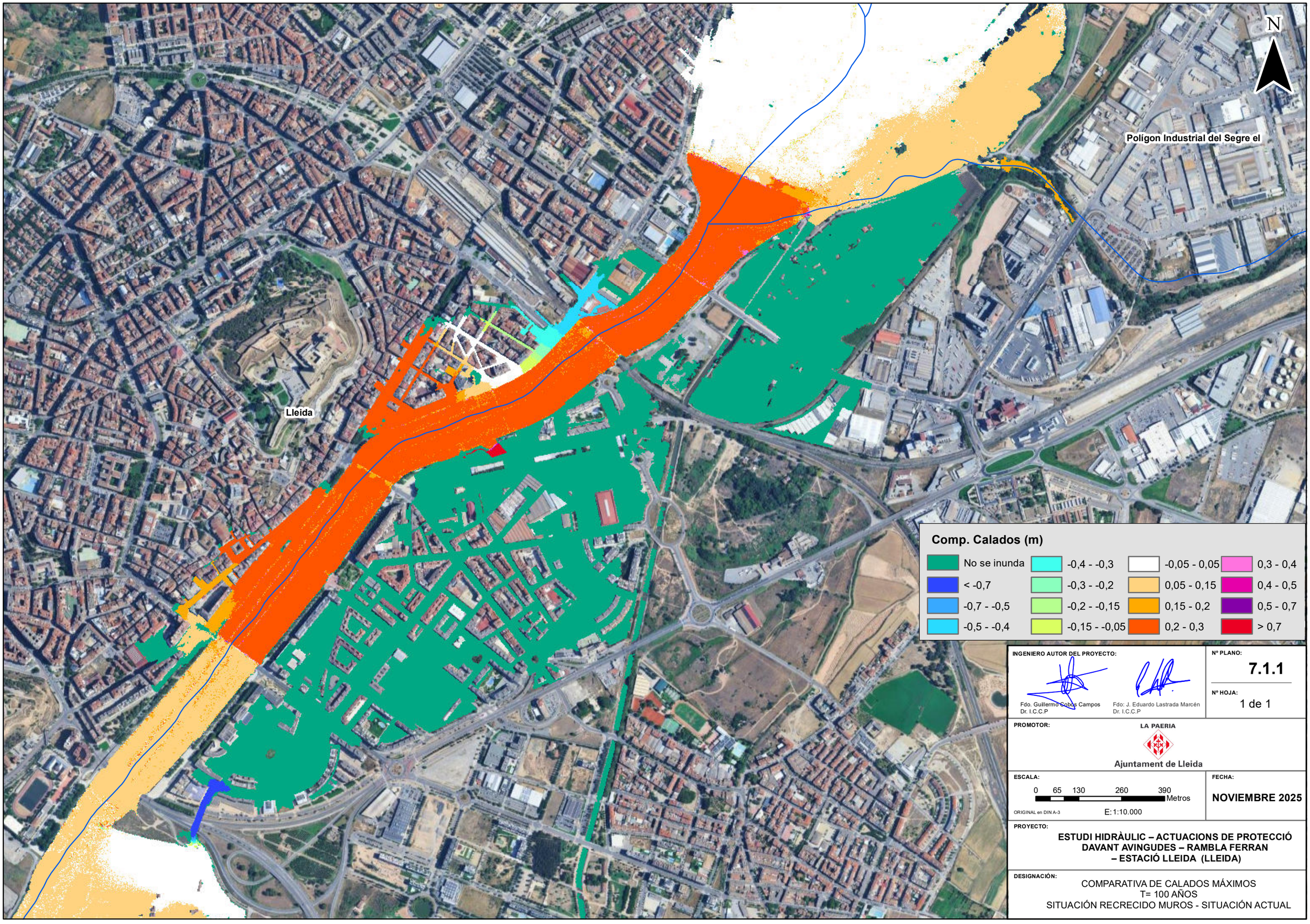
NOVIEMBRE 2025

PROYECTO:

ESTUDI HIDRÀULIC – ACTUACIONS DE PROTECCIÓ DAVANT AVINGUDES – RAMBLA FERRAN – ESTACIÓ LLEIDA (LLEIDA)

DESIGNACIÓN:

ZONA DE FLUJO PREFERENTE.
SITUACIÓN ACTUAL



INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:

Fdo. Guillermo Cobos Campos
Dr. I.C.C.P

Fdo: J. Eduardo Lastrada Marcén
Dr. I.C.C.P

Nº PLANO: **7.1.1**

Nº HOJA: 1 de 1

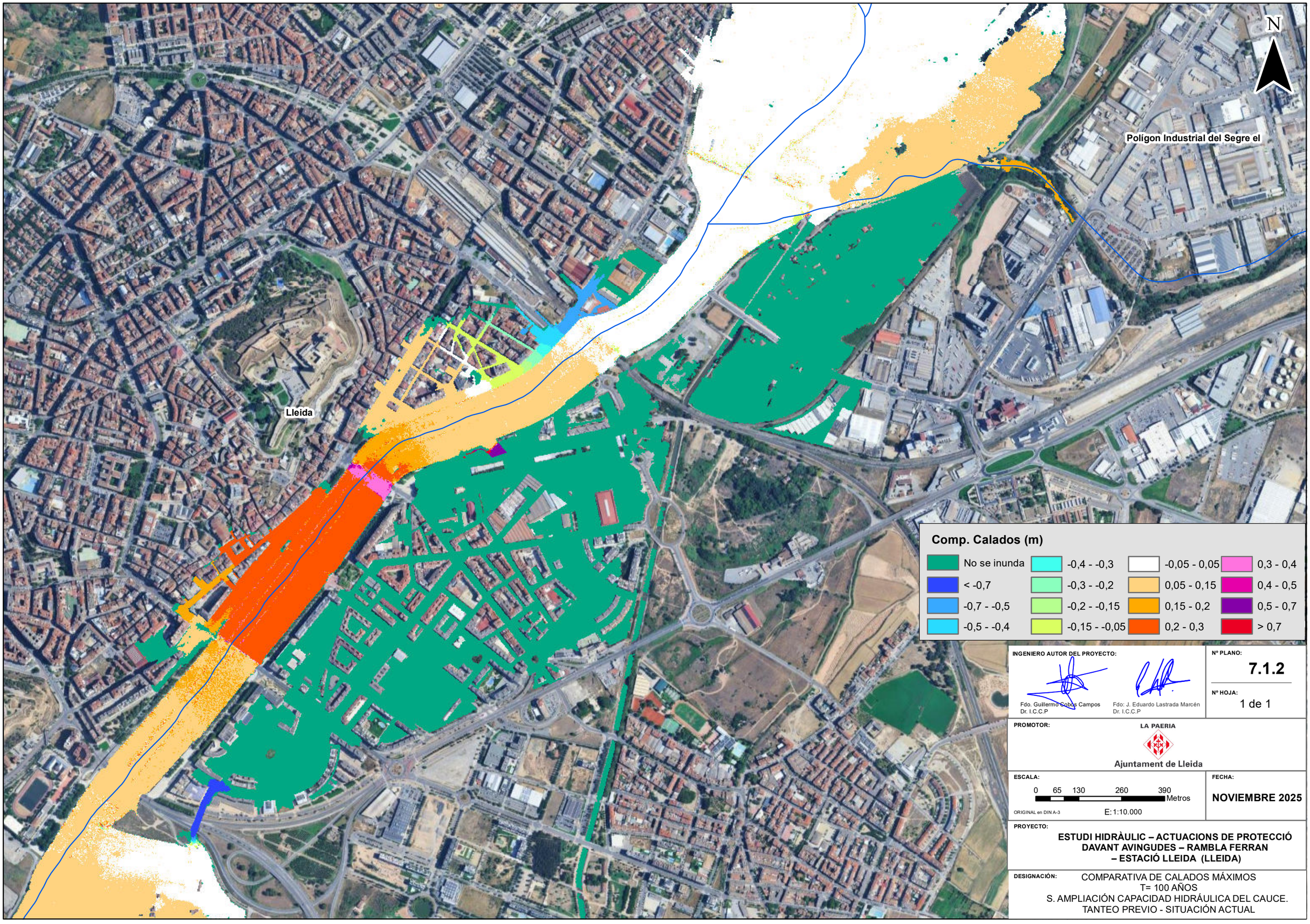
PROMOTOR: LA PAERIA
Ajuntament de Lleida

ESCALA:
0 65 130 260 390 Metros
ORIGINAL en DIN A-3 E: 1:10.000

FECHA: **NOVIEMBRE 2025**

PROYECTO:
ESTUDI HIDRÀULIC – ACTUACIONS DE PROTECCIÓ DAVANT AVINGUDES – RAMBLA FERRAN – ESTACIÓ LLEIDA (LLEIDA)

DESIGNACIÓN:
COMPARATIVA DE CALADOS MÁXIMOS
T= 100 AÑOS
SITUACIÓN RECRECIDO MUROS - SITUACIÓN ACTUAL



INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:

Fdo. Guillermo Cobos Campos
Dr. I.C.C.P

Fdo: J. Eduardo Lastrada Marcén
Dr. I.C.C.P

Nº PLANO: **7.1.2**

Nº HOJA: 1 de 1

PROMOTOR: LA PAERIA
Ajuntament de Lleida

ESCALA: 0 65 130 260 390 Metros

ORIGINAL en DIN A-3 E: 1:10.000

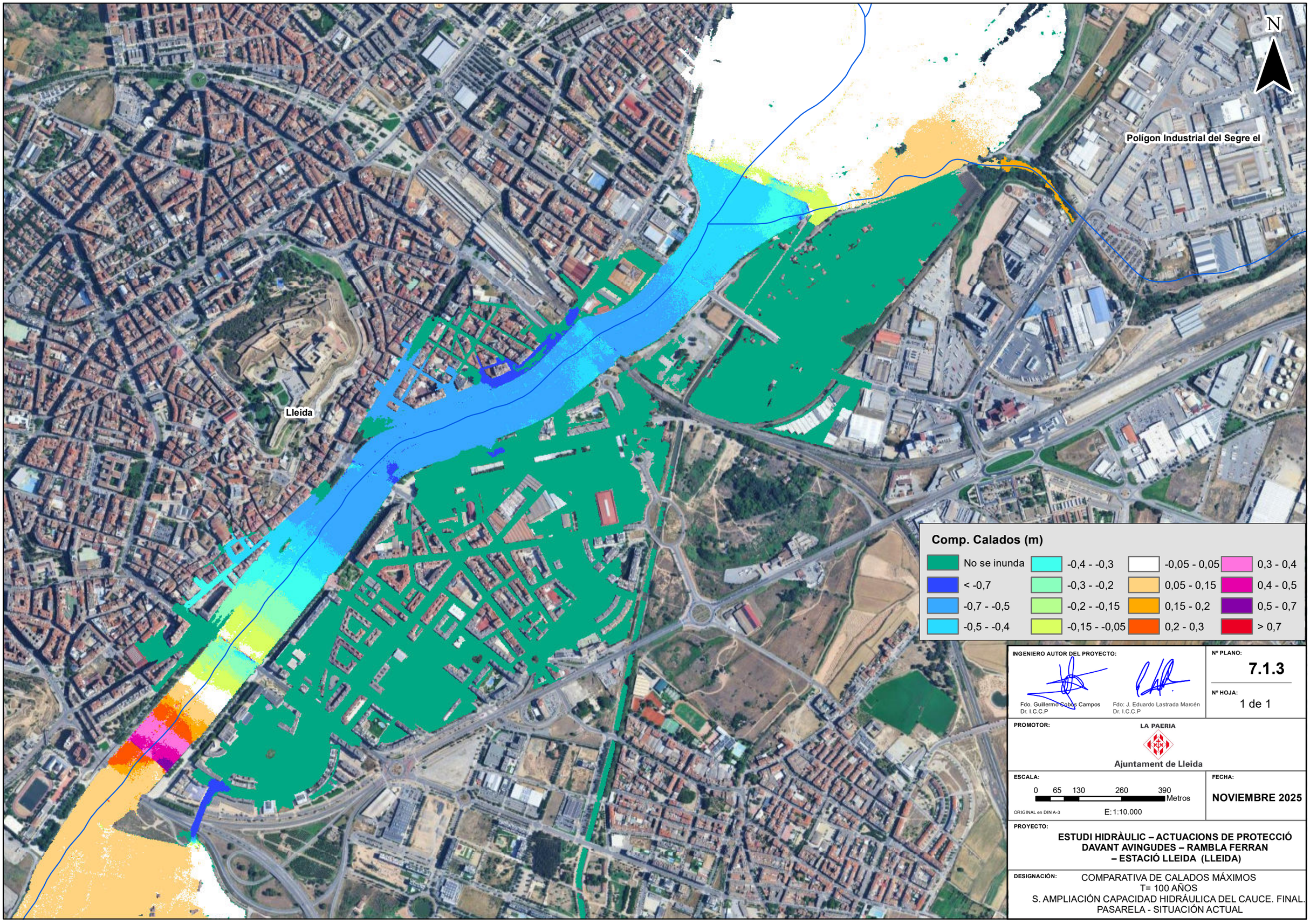
FECHA: **NOVIEMBRE 2025**

PROYECTO:

ESTUDI HIDRÀULIC – ACTUACIONS DE PROTECCIÓ DAVANT AVINGUDES – RAMBLA FERRAN – ESTACIÓ LLEIDA (LLEIDA)

DESIGNACIÓN:

COMPARATIVA DE CALADOS MÁXIMOS
T= 100 AÑOS
S. AMPLIACIÓN CAPACIDAD HIDRÁULICA DEL CAUCE.
TANTEO PREVIO - SITUACIÓN ACTUAL



INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:

Fdo. Guillermo Cobos Campos
Dr. I.C.C.P

Fdo: J. Eduardo Lastrada Marcén
Dr. I.C.C.P

Nº PLANO: **7.1.3**

Nº HOJA: 1 de 1

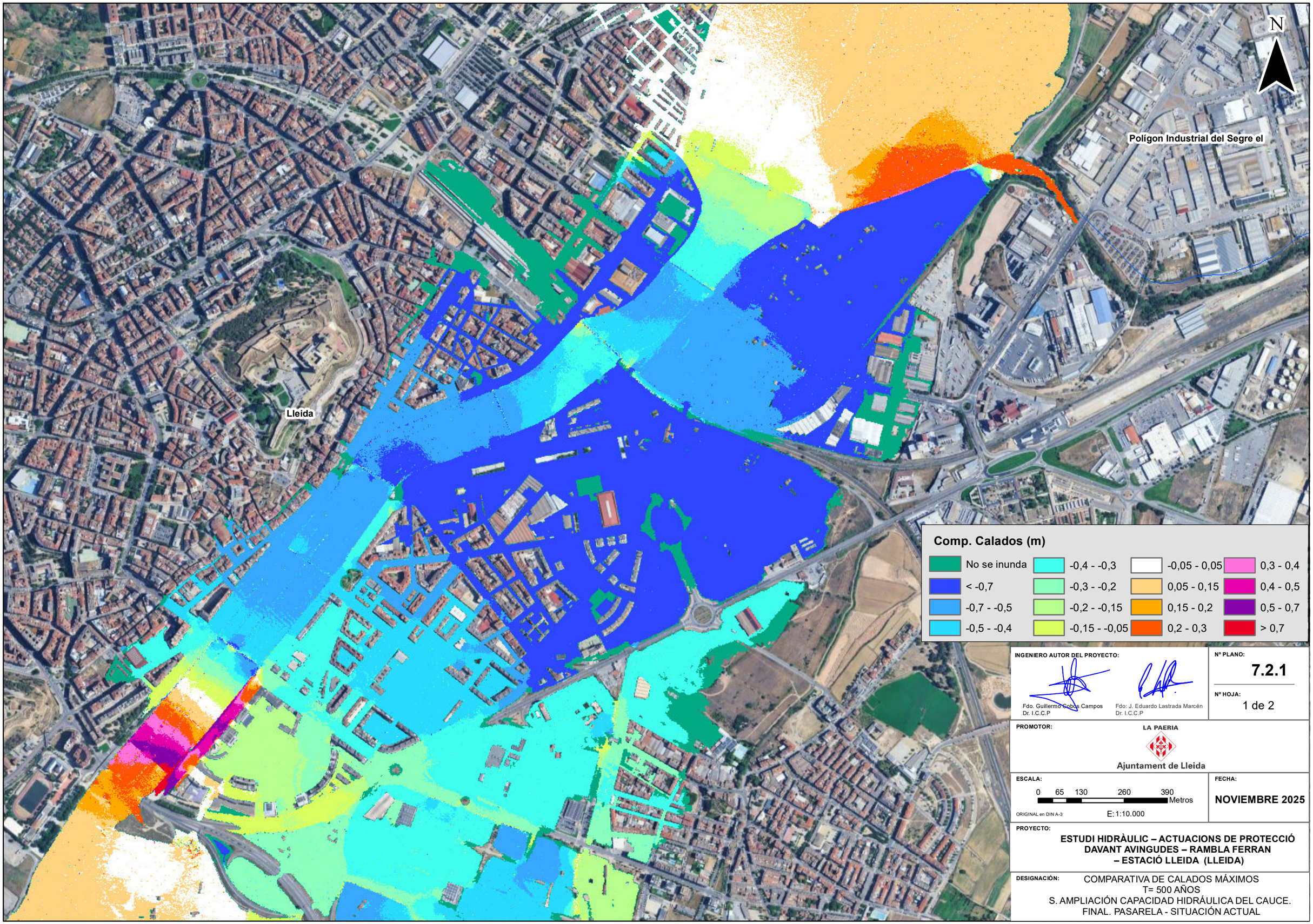
PROMOTOR: LA PAERIA
Ajuntament de Lleida

ESCALA:
0 65 130 260 390 Metros
ORIGINAL en DIN A-3 E: 1:10.000

FECHA: **NOVIEMBRE 2025**

PROYECTO:
ESTUDI HIDRÀULIC – ACTUACIONS DE PROTECCIÓ DAVANT AVINGUDES – RAMBLA FERRAN – ESTACIÓ LLEIDA (LLEIDA)

DESIGNACIÓN:
COMPARATIVA DE CALADOS MÁXIMOS
T= 100 AÑOS
S. AMPLIACIÓN CAPACIDAD HIDRÁULICA DEL CAUCE. FINAL.
PASARELA - SITUACIÓN ACTUAL



INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:

Fdo. Guillermo Cobos Campos
Dr. I.C.C.P

Fdo: J. Eduardo Lastrada Marcén
Dr. I.C.C.P

Nº PLANO: **7.2.1**

Nº HOJA: 1 de 2

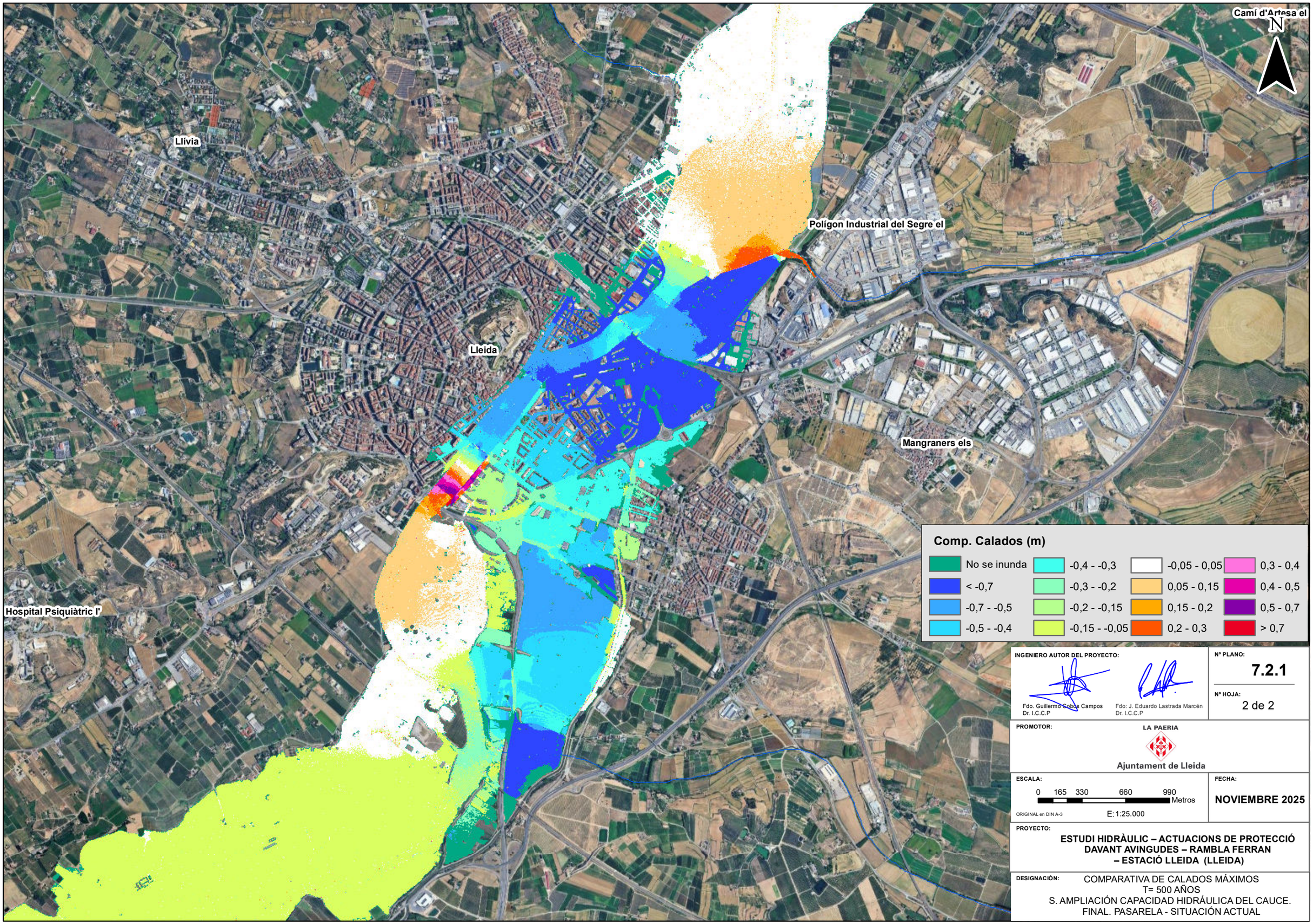
PROMOTOR: LA PAERIA
Ajuntament de Lleida

ESCALA:
0 65 130 260 390 Metros
ORIGINAL en DIN A-3
E: 1:10.000

FECHA: **NOVIEMBRE 2025**

PROYECTO:
ESTUDI HIDRÀULIC – ACTUACIONS DE PROTECCIÓ DAVANT AVINGUDES – RAMBLA FERRAN – ESTACIÓ LLEIDA (LLEIDA)

DESIGNACIÓN:
COMPARATIVA DE CALADOS MÁXIMOS
T= 500 AÑOS
S. AMPLIACIÓN CAPACIDAD HIDRÁULICA DEL CAUCE.
FINAL. PASARELA - SITUACIÓN ACTUAL



INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:

Fdo. Guillermo Cobos Campos
Dr. I.C.C.P

Fdo: J. Eduardo Lastrada Marcén
Dr. I.C.C.P

Nº PLANO: **7.2.1**

Nº HOJA: 2 de 2

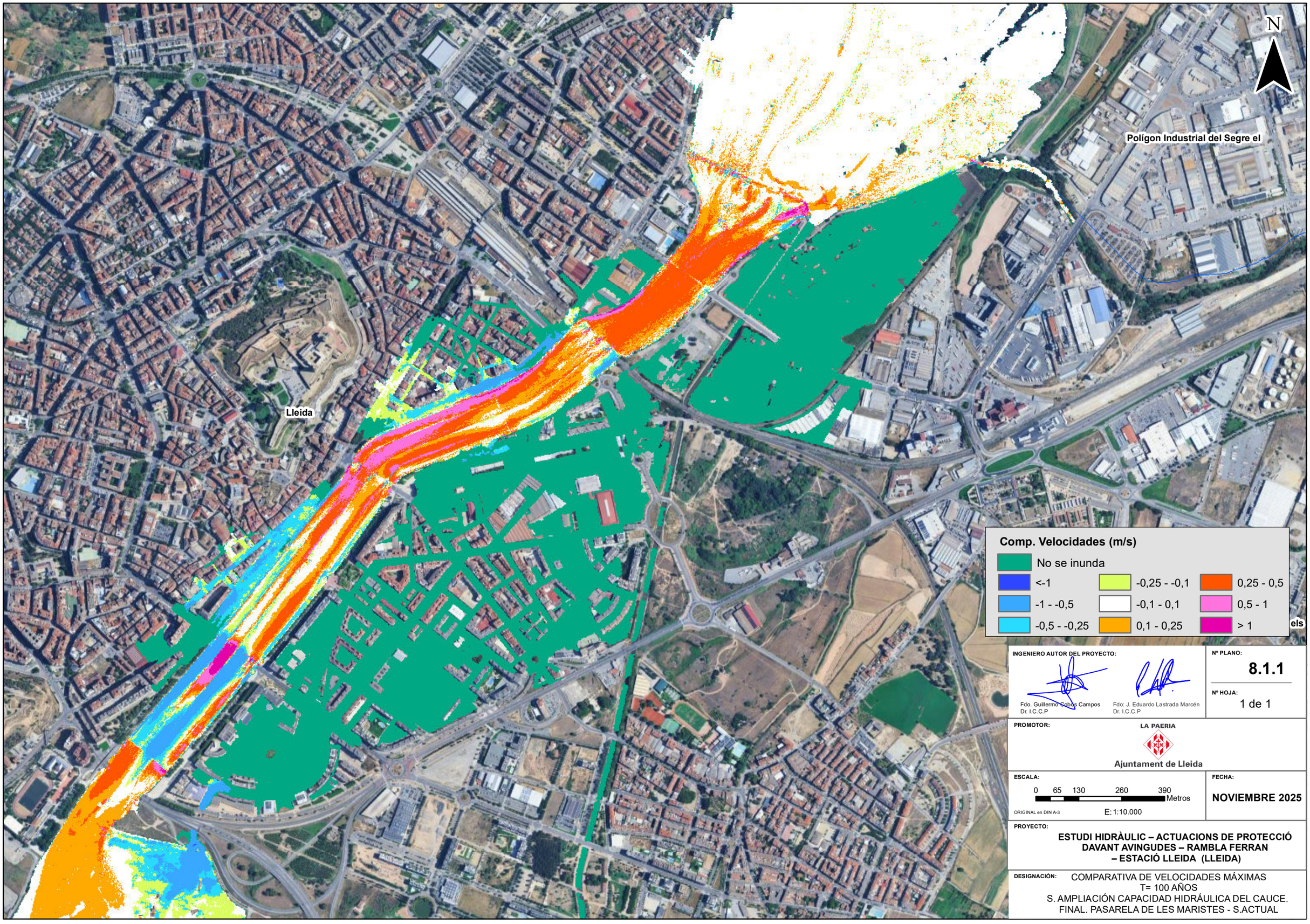
PROMOTOR: LA PAERIA
Ajuntament de Lleida

ESCALA:
0 165 330 660 990 Metros
ORIGINAL en DIN A-3 E: 1:25.000

FECHA: **NOVIEMBRE 2025**

PROYECTO:
ESTUDI HIDRÀULIC – ACTUACIONS DE PROTECCIÓ DAVANT AVINGUDES – RAMBLA FERRAN – ESTACIÓ LLEIDA (LLEIDA)

DESIGNACIÓN:
COMPARATIVA DE CALADOS MÁXIMOS
T= 500 AÑOS
S. AMPLIACIÓN CAPACIDAD HIDRÁULICA DEL CAUCE.
FINAL. PASARELA - SITUACIÓN ACTUAL



INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:

Fdo. Guillermo Cobos Campos
Dr. I.C.C.P

Fdo: J. Eduardo Lastrada Marcén
Dr. I.C.C.P

Nº PLANO: 8.1.1

Nº HOJA: 1 de 1

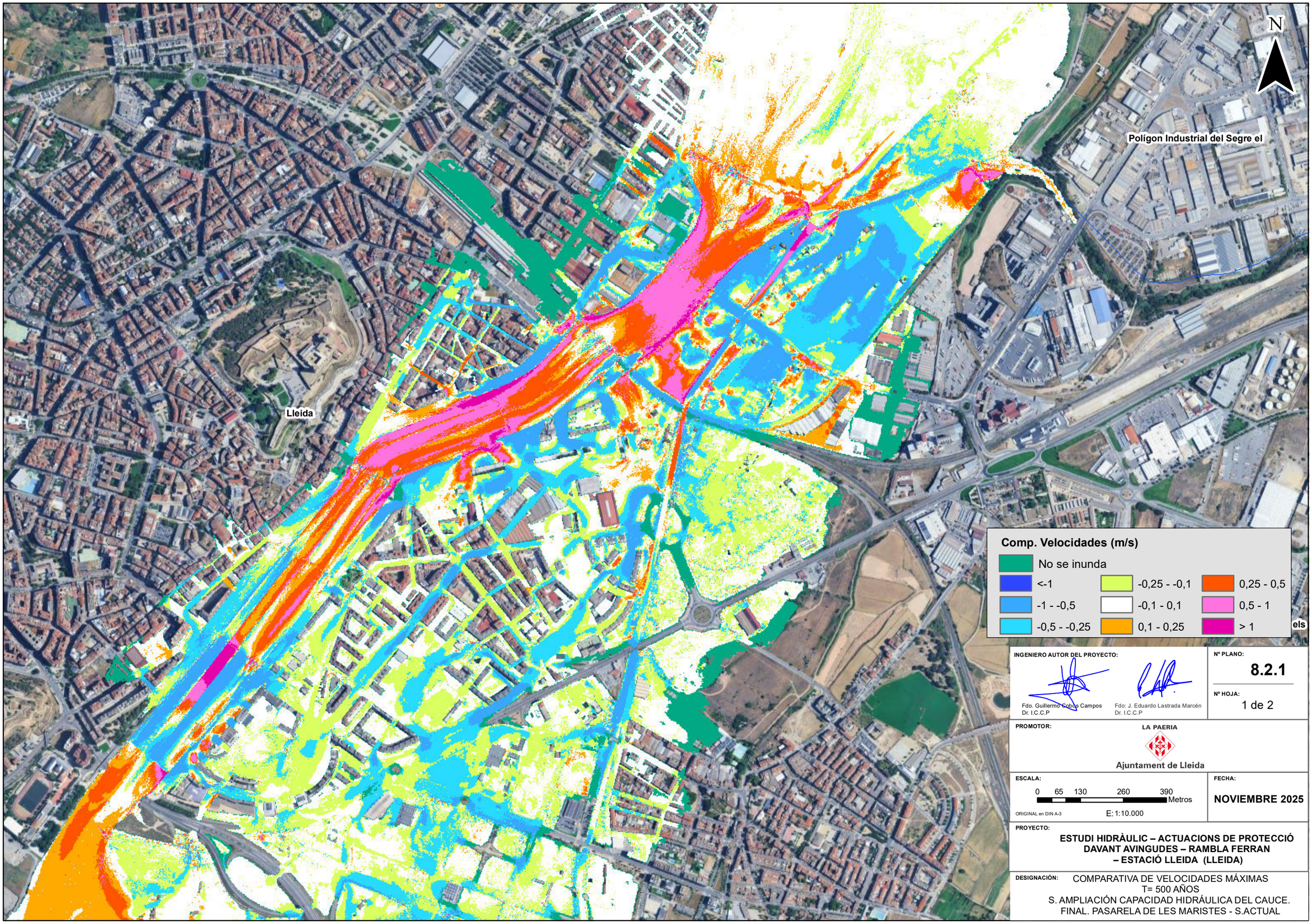
PROMOTOR: LA PAERIA
Ajuntament de Lleida

ESCALA:
0 65 130 260 390 Metros
ORIGINAL en DIN A-3 E: 1:10.000

FECHA: NOVIEMBRE 2025

PROYECTO:
ESTUDI HIDRÀULIC – ACTUACIONS DE PROTECCIÓ DAVANT AVINGUDES – RAMBLA FERRAN – ESTACIÓ LLEIDA (LLEIDA)

DESIGNACIÓN: COMPARATIVA DE VELOCIDADES MÁXIMAS
T= 100 AÑOS
S. AMPLIACIÓN CAPACIDAD HIDRÁULICA DEL CAUCE.
FINAL. PASARELA DE LES MARISTES - S.ACTUAL



INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:

Fdo. Guillermo Cobos Campos
Dr. I.C.C.P

Fdo: J. Eduardo Lastrada Marcén
Dr. I.C.C.P

Nº PLANO: **8.2.1**

Nº HOJA: 1 de 2

PROMOTOR: LA PAERIA
Ajuntament de Lleida

ESCALA:
0 65 130 260 390 Metros
ORIGINAL en DIN A-3 E: 1:10.000

FECHA: **NOVIEMBRE 2025**

PROYECTO:
ESTUDI HIDRÀULIC – ACTUACIONS DE PROTECCIÓ DAVANT AVINGUDES – RAMBLA FERRAN – ESTACIÓ LLEIDA (LLEIDA)

DESIGNACIÓN:
COMPARATIVA DE VELOCIDADES MÁXIMAS
T= 500 AÑOS
S. AMPLIACIÓN CAPACIDAD HIDRÁULICA DEL CAUCE.
FINAL. PASARELA DE LES MARISTES - S.ACTUAL

Camí d'Artesa el

N

Llívia

Polígon Industrial del Segre el

Lleida

Mangraners els

Hospital Psiquiàtric l'

Comp. Velocidades (m/s)

No se inunda		
<-1	-0,25 - -0,1	0,25 - 0,5
-1 - -0,5	-0,1 - 0,1	0,5 - 1
-0,5 - -0,25	0,1 - 0,25	> 1

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:

Fdo. Guillermo Cobos Campos
Dr. I.C.C.P

Fdo: J. Eduardo Lastrada Marcén
Dr. I.C.C.P

Nº PLANO: 8.2.1

Nº HOJA: 2 de 2

PROMOTOR: LA PAERIA

Ajuntament de Lleida

ESCALA:

0 165 330 660 990 Metros

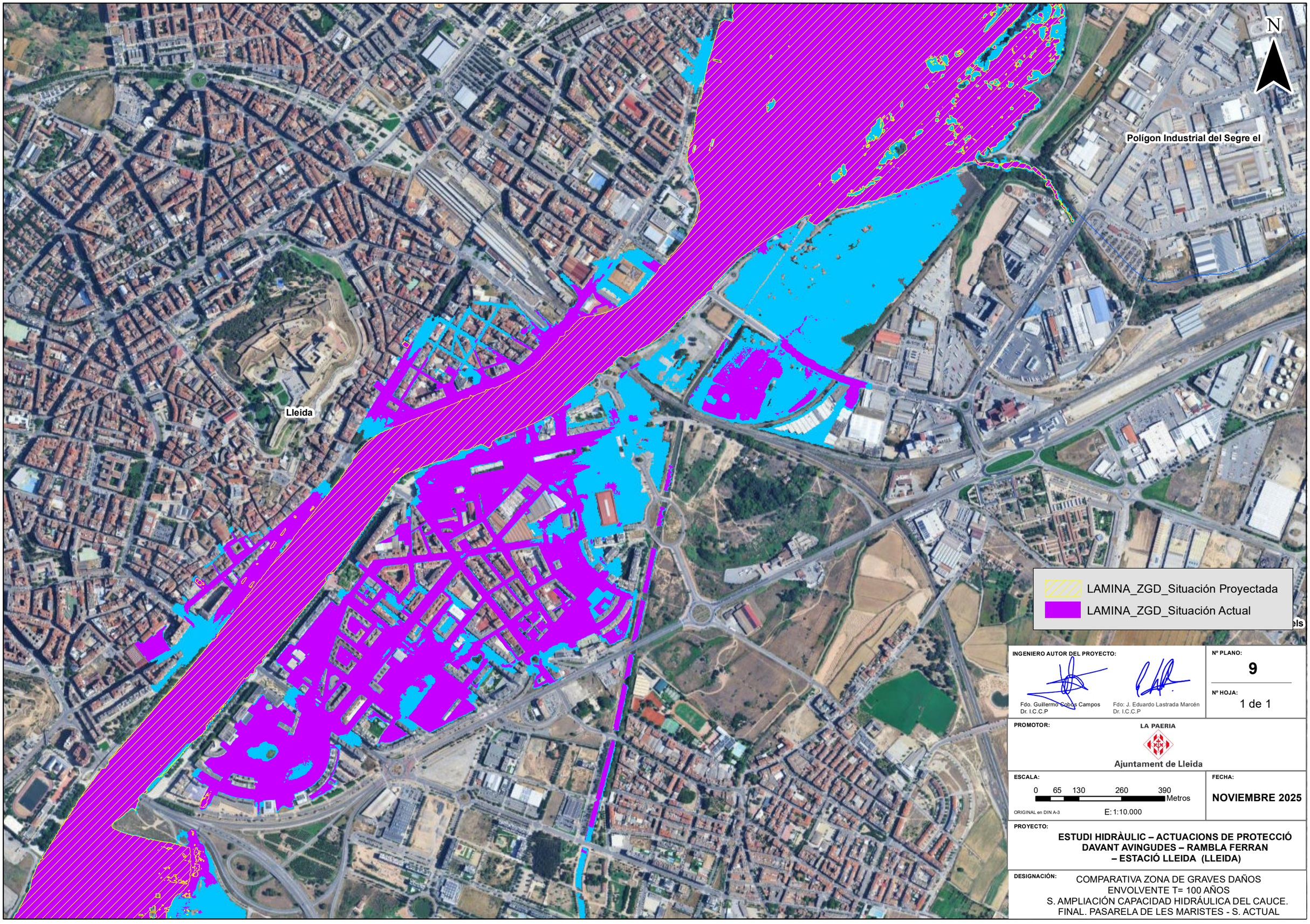
ORIGINAL en DIN A-3 E: 1:25.000

FECHA: NOVIEMBRE 2025

PROYECTO:

ESTUDI HIDRÀULIC – ACTUACIONS DE PROTECCIÓ DAVANT AVINGUDES – RAMBLA FERRAN – ESTACIÓ LLEIDA (LLEIDA)

DESIGNACIÓN: COMPARATIVA DE VELOCIDADES MÁXIMAS
T= 500 AÑOS
S. AMPLIACIÓN CAPACIDAD HIDRÁULICA DEL CAUCE.
FINAL. PASARELA DE LES MARISTES - S.ACTUAL



INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:

Fdo. Guillermo Cobos Campos
Dr. I.C.C.P

Fdo: J. Eduardo Lastrada Marcén
Dr. I.C.C.P

Nº PLANO: 9

Nº HOJA: 1 de 1

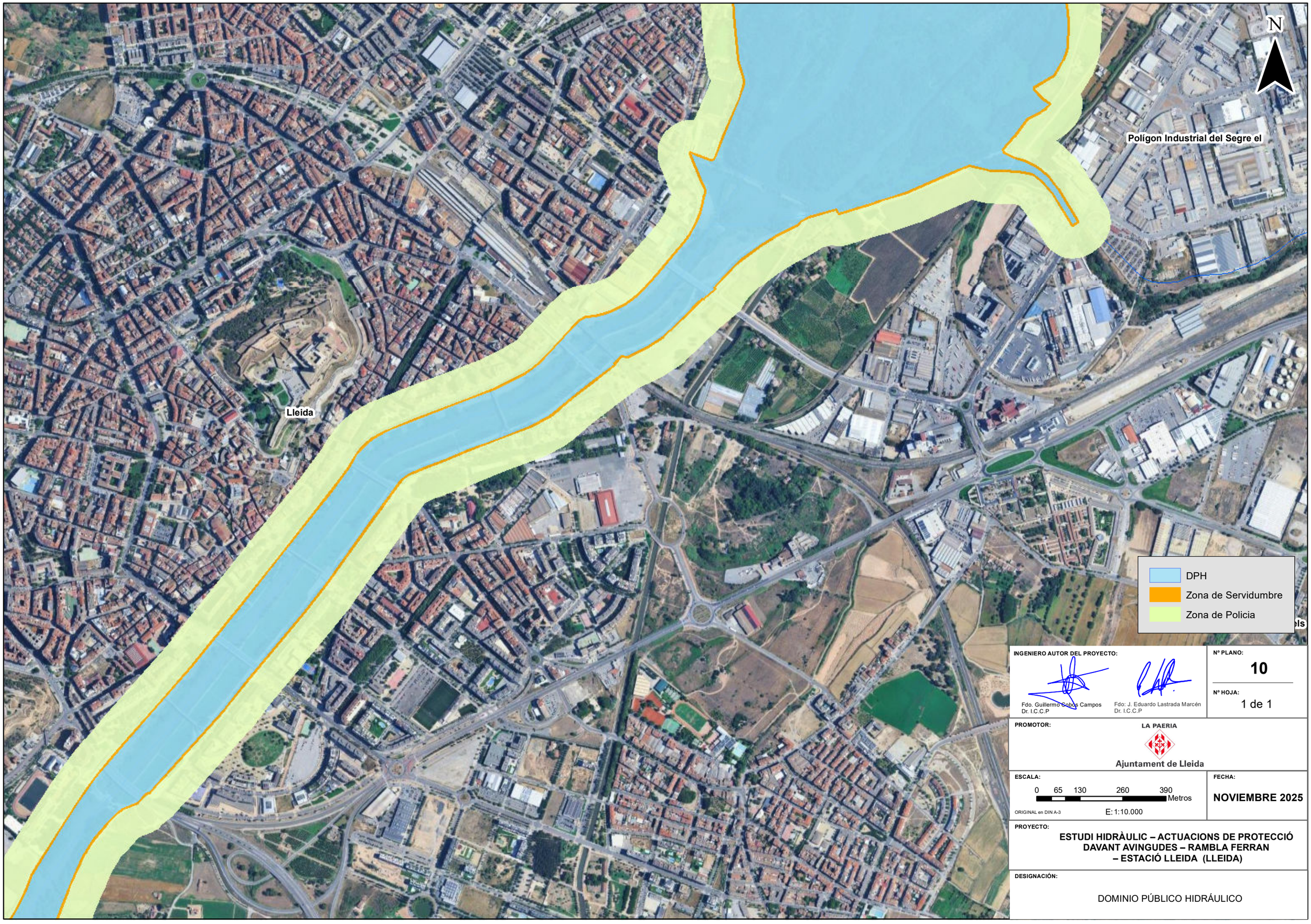
PROMOTOR: LA PAERIA
Ajuntament de Lleida

ESCALA:
0 65 130 260 390 Metros
ORIGINAL en DIN A-3 E: 1:10.000

FECHA: NOVIEMBRE 2025

PROYECTO:
ESTUDI HIDRÀULIC – ACTUACIONS DE PROTECCIÓ DAVANT AVINGUDES – RAMBLA FERRAN – ESTACIÓ LLEIDA (LLEIDA)

DESIGNACIÓN:
COMPARATIVA ZONA DE GRAVES DAÑOS
ENVOLVENTE T= 100 AÑOS
S. AMPLIACIÓN CAPACIDAD HIDRÁULICA DEL CAUCE.
FINAL. PASARELA DE LES MARISTES - S. ACTUAL



INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:

Fdo. Guillermo Cobos Campos
Dr. I.C.C.P

Fdo: J. Eduardo Lastrada Marcén
Dr. I.C.C.P

Nº PLANO: **10**

Nº HOJA: 1 de 1

PROMOTOR:

LA PAERIA
Ajuntament de Lleida

ESCALA:

0 65 130 260 390 Metros

ORIGINAL en DIN A-3

E: 1:10.000

FECHA: **NOVIEMBRE 2025**

PROYECTO:

ESTUDI HIDRÀULIC – ACTUACIONS DE PROTECCIÓ DAVANT AVINGUDES – RAMBLA FERRAN – ESTACIÓ LLEIDA (LLEIDA)

DESIGNACIÓN:

DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO



ESTUDIO DE PROTECCIÓN FRENTE A LA EROSIÓN DE LA CIMENTACIÓN DE LOS PUENTES DEL RÍO SEGRE EN LLEIDA

ANEJO 02. RECOPILACIÓN DE LA INFORMACIÓN EXISTENTE

Ajuntament de Lleida

spesa

Historial de revisión						
Rev.	**Fecha**	**Descripción**	**Autor**	**Revisor**	**Observaciones**	**Aprobación del cliente**
1	Abril 2025	Anejo 02. Recopilación de la información existente	Eduardo Lastrada Martín Villagrasa	Guillermo Cobos	Entrega V1	Ayuntamiento de Lleida
2						
3						
4						
5						

Declaración Responsable:

SPESA INGENIERÍA, S.A. y los autores responsables de la preparación y elaboración de este informe declaran no tener, ni esperar tener un derecho de usufructo en el área de estudio de este proyecto y la voluntad de no beneficiarse de ninguna de las recomendaciones formuladas en este informe.

La preparación de este informe ha estado de acuerdo con la información e indicaciones proporcionados por el cliente y se ha confiado en la información, los datos y los resultados previstos o recogidos de las fuentes.

Toda la información contenida en este informe está preparada para el uso exclusivo del cliente y no debe ser utilizado para ningún otro propósito o por cualquier otra persona o entidad sin su consentimiento. No debe confiarse en la información contenida en este informe para cualquier otro propósito aparte de los expuestos en él.

SPESA INGENIERÍA, S.A., no asume ninguna responsabilidad por cualquier pérdida, daño o inconveniente que surja de cualquier persona o entidad que utilice la información de este estudio para fines distintos a los indicados anteriormente.

spesa
SPESA INGENIERIA S.A.
CIF A50098722
Av.César Augusto 3, 10ºC
50.004 Zaragoza (España)
Tel. (+34) 976 41 01 47
spesa@spesa.es
www.spesa.es

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 5
2. FOTOGRAFÍAS 6
2.1. Fotografías del Puente Bajo Segre 3024 7
2.2. Fotografías del Puente Bajo Segre 3026 9
2.3. Fotografías del Puente Bajo Segre 3028 11
2.4. Fotografías del Puente Bajo Segre 3029 13
2.5. Fotografías del Puente Bajo Segre 3031 15
2.6. Fotografías del Puente Bajo Segre 3032 17
2.7. Fotografías del Puente Bajo Segre 3033 19
2.8. Fotografías del Puente Bajo Segre 3034 21
2.9. Fotografías del Puente Bajo Segre 3035 23
3. CROQUIS 25
3.1. Croquis 1. Puente Bajo Segre 3024 26
3.2. Croquis 2. Puente Bajo Segre 3026 28
3.3. Croquis 3. Puente Bajo Segre 3028 30
3.4. Croquis 4. Puente Bajo Segre 3029 32
3.5. Croquis 5. Puente Bajo Segre 3031 34
3.6. Croquis 6. Puente Bajo Segre 3032 36
3.7. Croquis 7. Puente Bajo Segre 3033 38
3.8. Croquis 8. Puente Bajo Segre 3034 40
3.9. Croquis 9. Puente Bajo Segre 3035 42
4. TOPOGRAFÍA 44

ÍNDICE DE FIGURAS

Ilustración 1. Vista aérea del puente BSG – 3024 (Google Earth). 7
Ilustración 2. Vista aérea del puente BSG – 3024 (Google Earth). 7
Ilustración 3. Vista del puente BSG – 3024. 8
Ilustración 4. Vista del puente BSG – 3024. 8
Ilustración 5. Vista aérea del puente BSG – 3026 (Google Earth). 9
Ilustración 6. Vista aérea del puente BSG – 3026 (Google Earth). 9
Ilustración 7. Vista del puente BSG – 3026 10
Ilustración 8. Vista del puente BSG – 3026 10
Ilustración 9. Vista aérea del puente BSG – 3028 (Google Earth). 11
Ilustración 10. Vista aérea del puente BSG – 3028 (Google Earth). 11
Ilustración 11. Vista del puente BSG – 3028 12
Ilustración 12. Vista del puente BSG – 3028 12
Ilustración 13. Vista aérea del puente BSG – 3029 (Google Earth). 13
Ilustración 14. Vista aérea del puente BSG – 3029 (Google Earth). 13
Ilustración 15. Vista del puente BSG – 3029 14
Ilustración 16. Vista del puente BSG – 3029 14
Ilustración 17. Vista aérea del puente BSG – 3031 (Google Earth). 15
Ilustración 18. Vista aérea del puente BSG – 3031 (Google Earth). 15
Ilustración 19. Vista del puente BSG – 3031 16
Ilustración 20. Vista del puente BSG – 3031 16
Ilustración 21. Vista aérea del puente BSG – 3032 (Google Earth). 17
Ilustración 22. Vista aérea del puente BSG – 3032 (Google Earth). 17
Ilustración 23. Vista del puente BSG – 3032 18
Ilustración 24. Vista del puente BSG – 3032 18
Ilustración 25. Vista aérea del puente BSG – 3033 (Google Earth). 19
Ilustración 26. Vista aérea del puente BSG – 3033 (Google Earth). 19
Ilustración 27. Vista del puente BSG – 3033 20
Ilustración 28. Vista del puente BSG – 3033 20
Ilustración 29. Vista aérea del puente BSG – 3034 (Google Earth). 21
Ilustración 30. Vista aérea del puente BSG – 3034 (Google Earth). 21
Ilustración 31. Vista del puente BSG – 3034 22
Ilustración 32. Vista del puente BSG – 3034 22
Ilustración 33. Vista aérea del puente BSG – 3035 (Google Earth). 23
Ilustración 34. Vista aérea del puente BSG – 3035 (Google Earth). 23
Ilustración 35. Vista del puente BSG – 3035 24
Ilustración 36. Vista del puente BSG – 3035 24

1. INTRODUCCIÓN

El presente anejo de *recopilación de la información existente*, tiene como objeto reunir, organizar y documentar la información disponible permitiendo establecer un punto de partida fiable para el estudio de protección frente a la erosión de la cimentación de los puentes del río Segre en Lleida.

El anejo constituye la base documental para el desarrollo del estudio, permitiendo disponer de una visión del estado actual de los puentes y estructuras objeto de análisis, definir secciones características, caracterización de los materiales del lecho y márgenes, desarrollo del estudio hidráulico y en definitiva el cálculo de la erosionabilidad de las cimentaciones.

Se incluyen tanto los planos/croquis existentes como un reportaje fotográfico actualizado de las estructuras. Asimismo, se incorpora la información topográfica del cauce del río Segre en el ámbito de estudio.

Esta información en su conjunto resulta fundamental para la comprensión e interpretación de la geomorfología y dinámica fluvial, la definición de secciones características y el posterior desarrollo de análisis hidráulicos o estructurales que pudieran derivarse.

2. FOTOGRAFÍAS

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

2.1. Fotografías del Puente: Bajo Segre 3024

2.2. Fotografías del Puente: Bajo Segre 3026

2.3. Fotografías del Puente: Bajo Segre 3028

2.4. Fotografías del Puente: Bajo Segre 3029

2.5. Fotografías del Puente: Bajo Segre 3031

2.6. Fotografías del Puente: Bajo Segre 3032

2.7. Fotografías del Puente: Bajo Segre 3033

2.8. Fotografías del Puente: Bajo Segre 3034

2.9. Fotografías del Puente: Bajo Segre 3035

2.1. Fotografías del Puente Bajo Segre 3024



Ilustración 1. Vista aérea del puente BSG – 3024 (Google Earth).



Ilustración 2. Vista aérea del puente BSG – 3024 (Google Earth).



Ilustración 3. Vista del puente BSG – 3024.



Ilustración 4. Vista del puente BSG – 3024.

2.2. Fotografías del Puente Bajo Segre 3026



Ilustración 5. Vista aérea del puente BSG – 3026 (Google Earth).



Ilustración 6. Vista aérea del puente BSG – 3026 (Google Earth).



Ilustración 7. Vista del puente BSG – 3026



Ilustración 8. Vista del puente BSG – 3026

2.3. Fotografías del Puente Bajo Segre 3028



Ilustración 9. Vista aérea del puente BSG – 3028 (Google Earth).



Ilustración 10. Vista aérea del puente BSG – 3028 (Google Earth).



Ilustración 11. Vista del puente BSG – 3028



Ilustración 12. Vista del puente BSG – 3028

2.4. Fotografías del Puente Bajo Segre 3029



Ilustración 13. Vista aérea del puente BSG – 3029 (Google Earth).



Ilustración 14. Vista aérea del puente BSG – 3029 (Google Earth).



Ilustración 15. Vista del puente BSG – 3029



Ilustración 16. Vista del puente BSG – 3029

2.5. Fotografías del Puente Bajo Segre 3031



Ilustración 17. Vista aérea del puente BSG – 3031 (Google Earth).



Ilustración 18. Vista aérea del puente BSG – 3031 (Google Earth).



Ilustración 19. Vista del puente BSG – 3031



Ilustración 20. Vista del puente BSG – 3031

2.6. Fotografías del Puente Bajo Segre 3032



Ilustración 21. Vista aérea del puente BSG – 3032 (Google Earth).



Ilustración 22. Vista aérea del puente BSG – 3032 (Google Earth).



Ilustración 23. Vista del puente BSG – 3032



Ilustración 24. Vista del puente BSG – 3032

2.7. Fotografías del Puente Bajo Segre 3033



Ilustración 25. Vista aérea del puente BSG – 3033 (Google Earth).



Ilustración 26. Vista aérea del puente BSG – 3033 (Google Earth).



Ilustración 27. Vista del puente BSG – 3033



Ilustración 28. Vista del puente BSG – 3033

2.8. Fotografías del Puente Bajo Segre 3034



Ilustración 29. Vista aérea del puente BSG – 3034 (Google Earth).



Ilustración 30. Vista aérea del puente BSG – 3034 (Google Earth).



Ilustración 31. Vista del puente BSG – 3034



Ilustración 32. Vista del puente BSG – 3034

2.9. Fotografías del Puente Bajo Segre 3035



Ilustración 33. Vista aérea del puente BSG – 3035 (Google Earth).



Ilustración 34. Vista aérea del puente BSG – 3035 (Google Earth).



Ilustración 35. Vista del puente BSG – 3035



Ilustración 36. Vista del puente BSG – 3035

3. CROQUIS

ÍNDICE DE CROQUIS

5.1. Croquis 1. Puente: Bajo Segre 3024

5.2. Croquis 2. Puente: Bajo Segre 3026

5.3. Croquis 3. Puente: Bajo Segre 3028

5.4. Croquis 4. Puente: Bajo Segre 3029

5.5. Croquis 5. Puente: Bajo Segre 3031

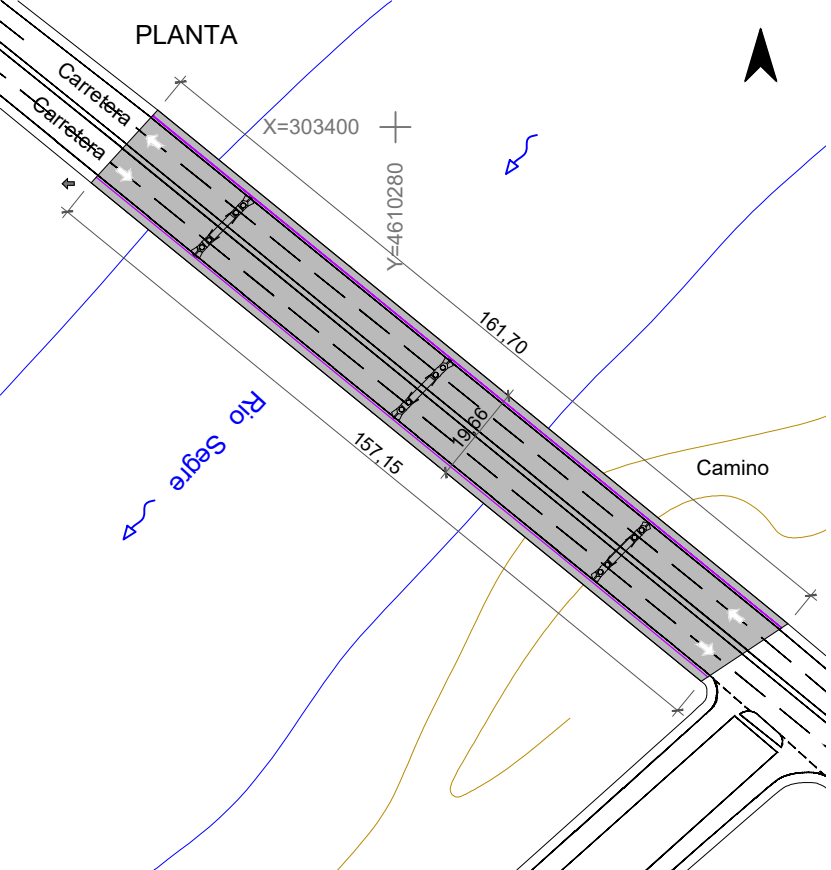
5.6. Croquis 6. Puente: Bajo Segre 3032

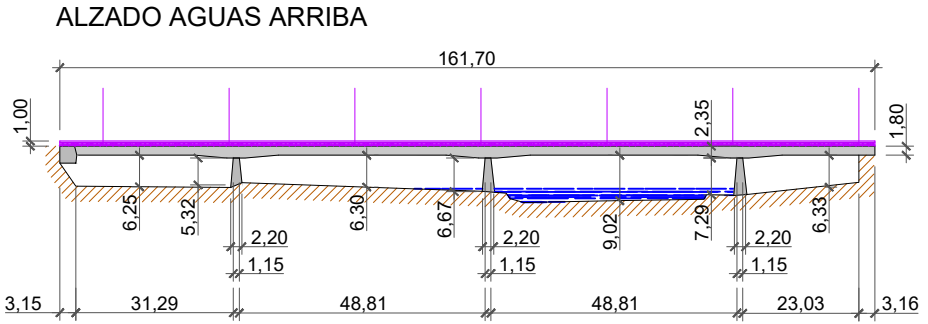
5.7. Croquis 7. Puente: Bajo Segre 3033

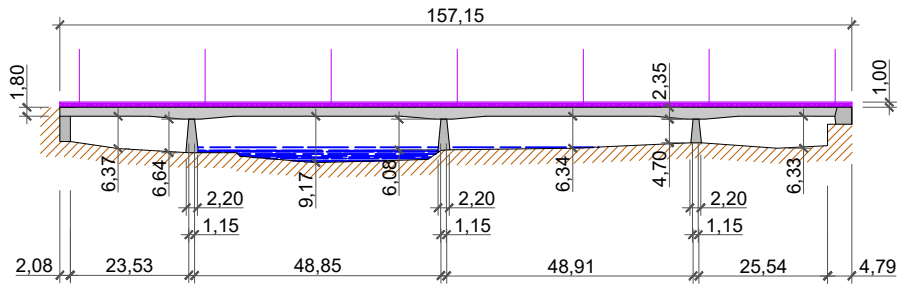
5.8. Croquis 8. Puente: Bajo Segre 3034

5.9. Croquis 9. Puente: Bajo Segre 3035

3.1. Croquis 1. Puente Bajo Segre 3024





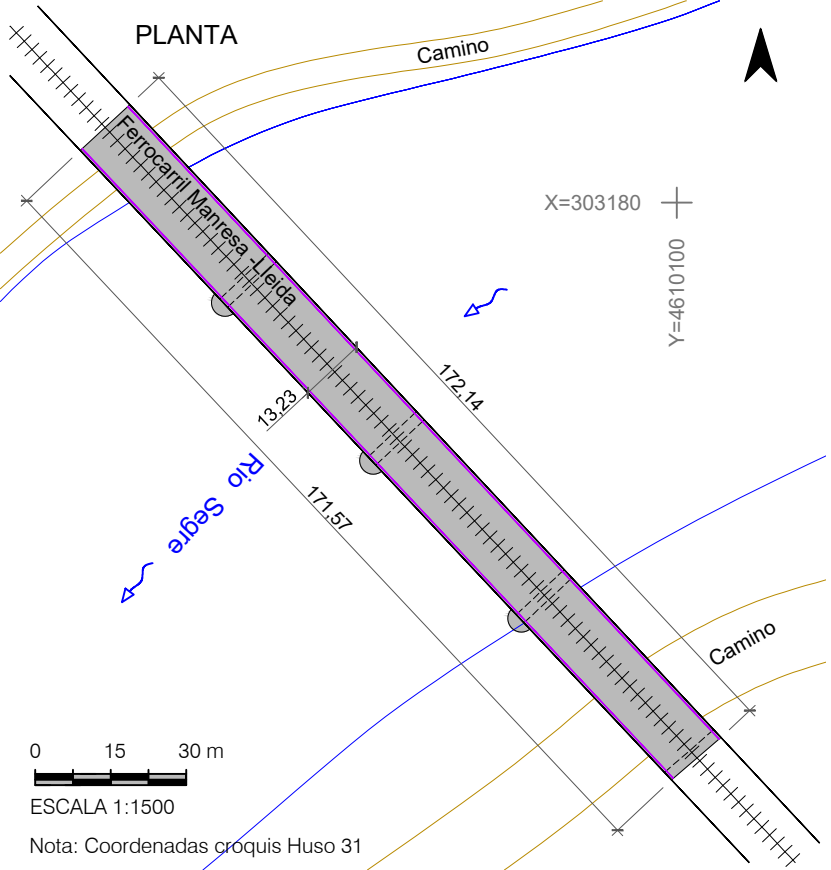


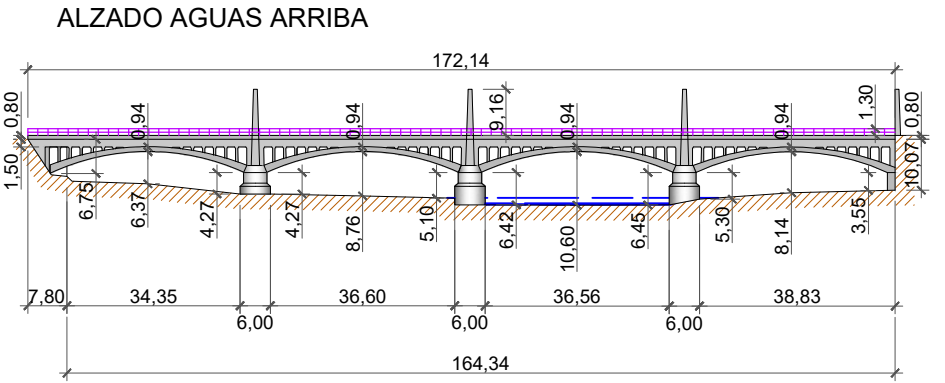
0 15 30 m

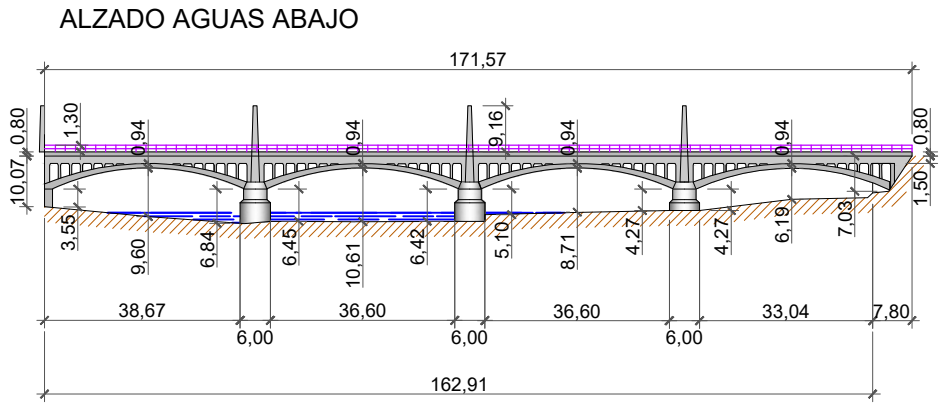
ESCALA 1:1500

Nota: Coordenadas croquis Huso 31

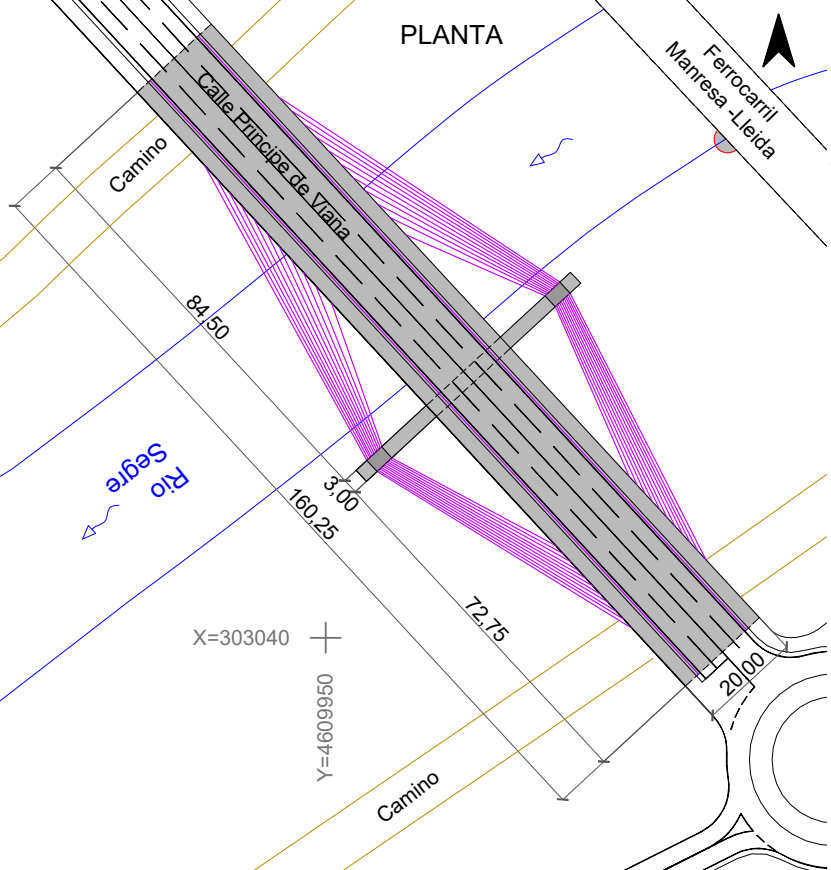
3.2. Croquis 2. Puente Bajo Segre 3026


PLANTA
Camino
Ferrocarril Manresa - Lleida
X=303180
Y=4610100
172,14
13,23
171,57
Río Segre
Camino
0
15
30 m
ESCALA 1:1500
Nota: Coordenadas croquis Huso 31

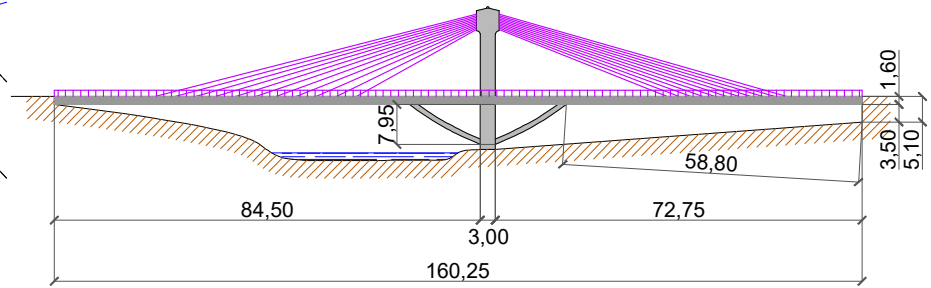

ALZADO AGUAS ARRIBA
172,14
0,80
1,50
0,94
9,16
1,30
10,07
6,75
6,37
4,27
8,76
5,10
6,42
10,60
6,45
5,30
8,14
3,55
7,80
34,35
36,60
36,56
38,83
6,00
164,34


ALZADO AGUAS ABAJO
171,57
0,80
10,07
1,30
0,94
9,16
1,50
3,55
9,60
6,84
6,45
10,61
6,42
5,10
8,71
4,27
6,19
7,03
38,67
36,60
33,04
7,80
6,00
162,91

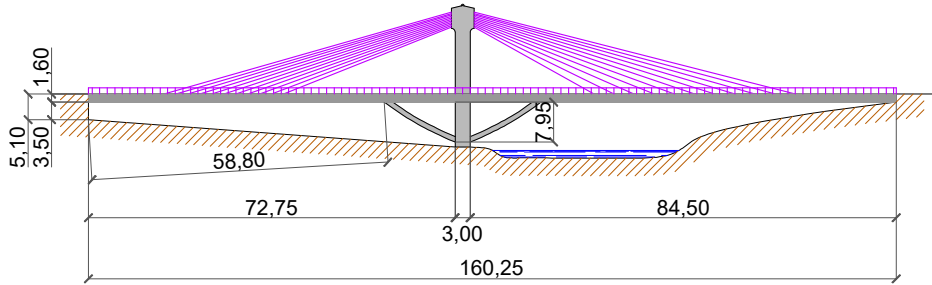
3.3. Croquis 3. Puente Bajo Segre 3028



ALZADO AGUAS ARRIBA



ALZADO AGUAS ABAJO



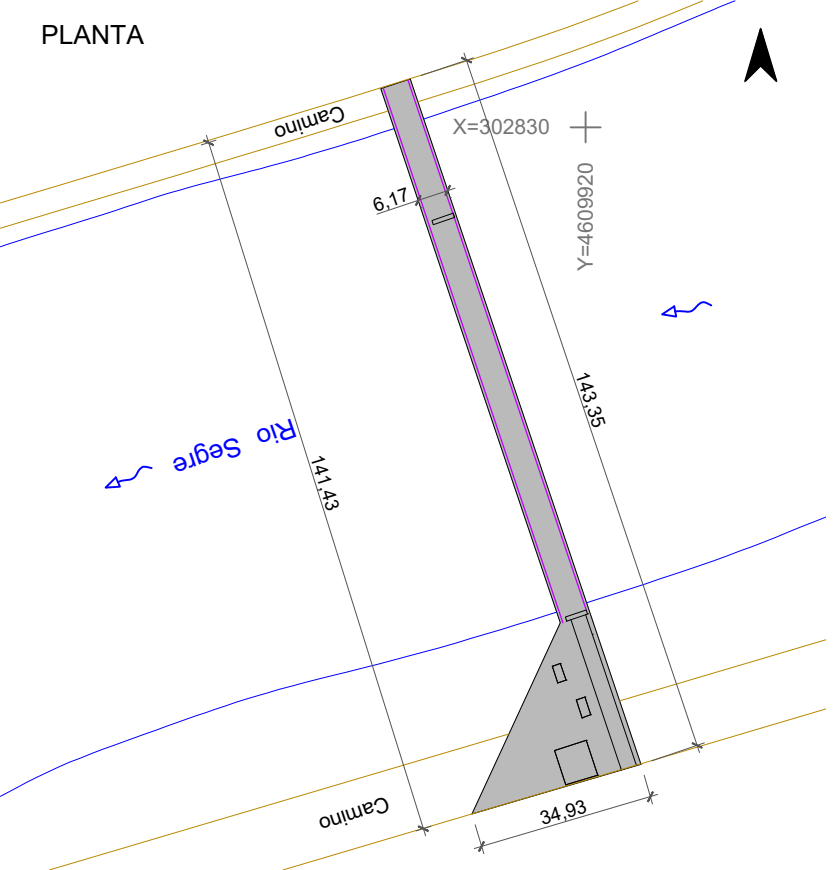
0 15 30 m

ESCALA 1:1500

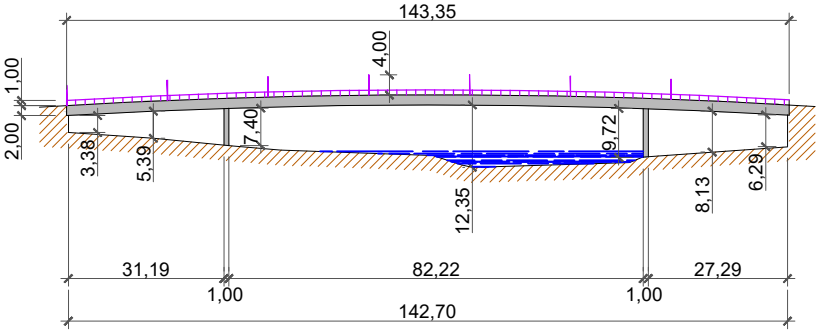
Nota: Coordenadas croquis Huso 31

3.4. Croquis 4. Puente Bajo Segre 3029

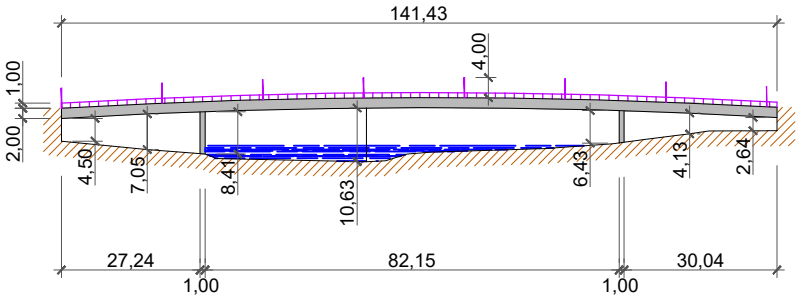
PLANTA



ALZADO AGUAS ARRIBA



ALZADO AGUAS ABAJO



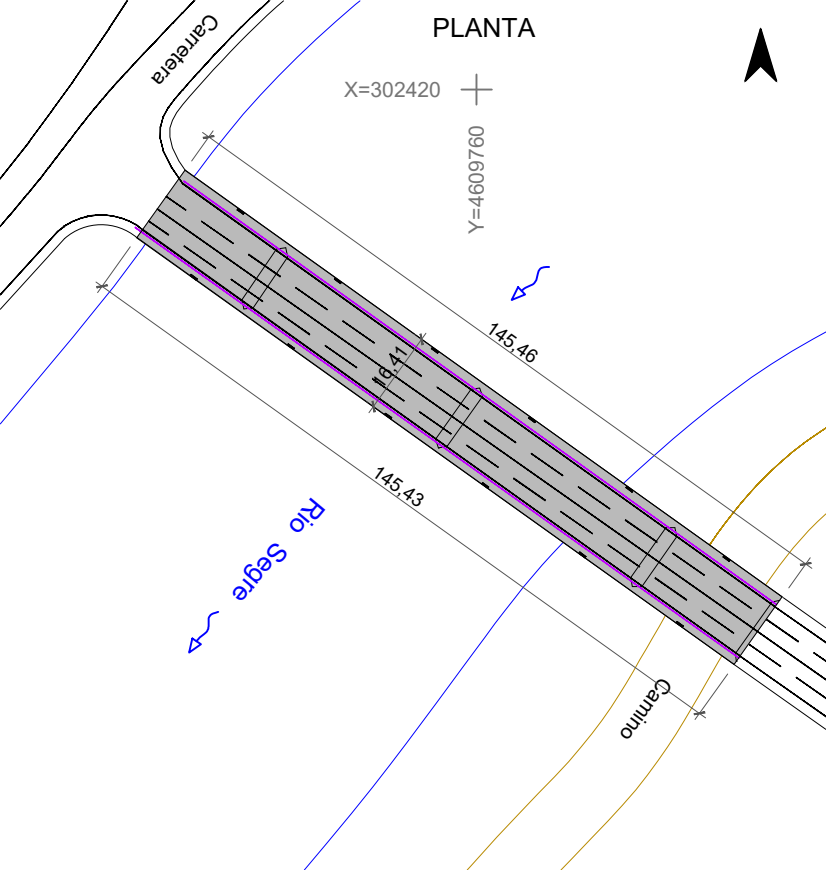
0 15 30 m

ESCALA 1:1500

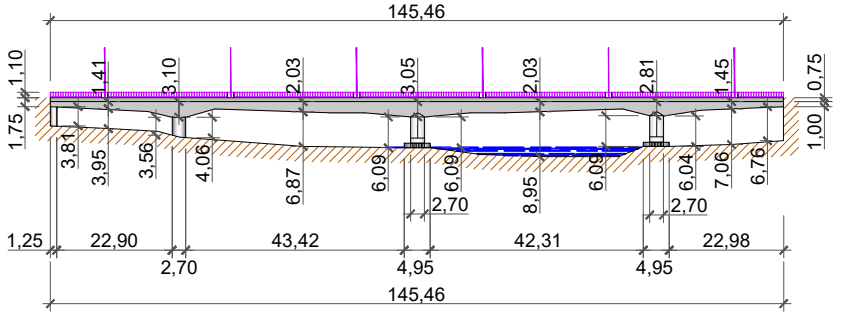
Nota: Coordenadas croquis Huso 31

3.5. Croquis 5. Puente Bajo Segre 3031

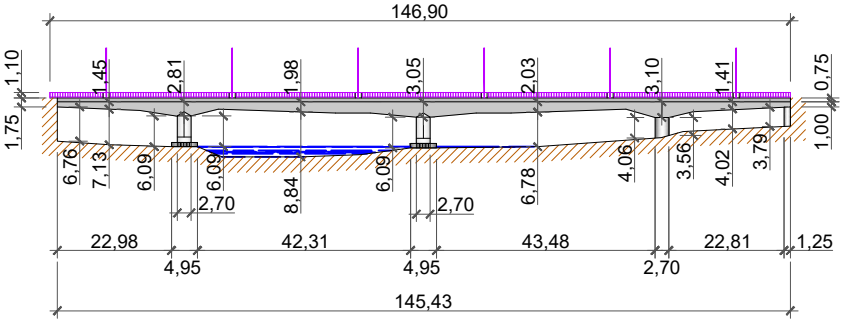
PLANTA



ALZADO AGUAS ARRIBA



ALZADO AGUAS ABAJO

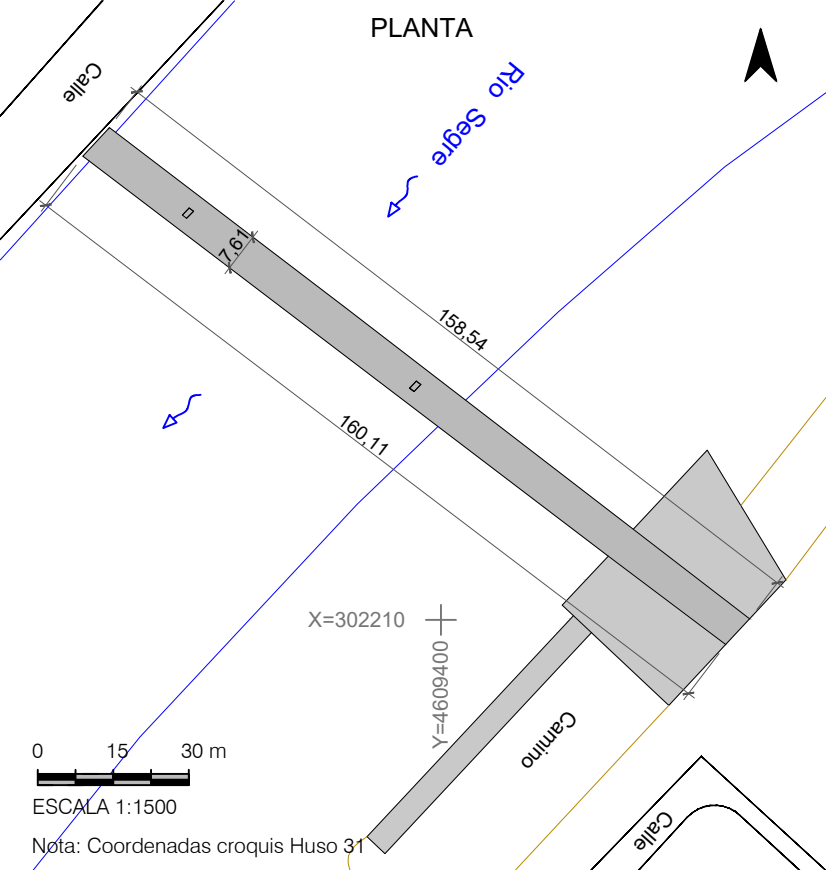


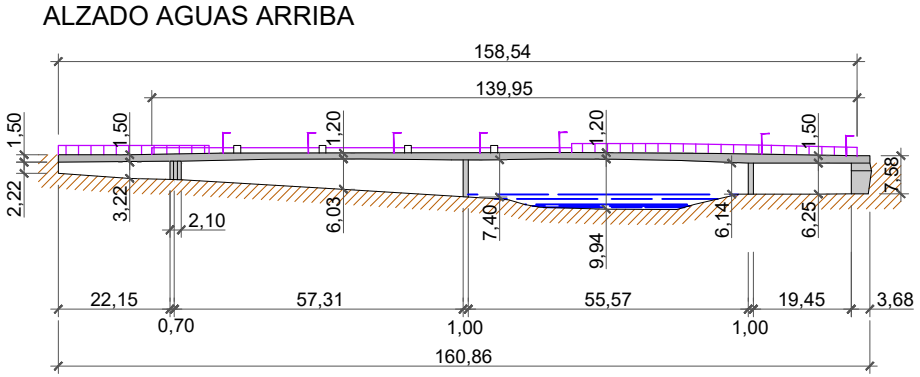
0 15 30 m

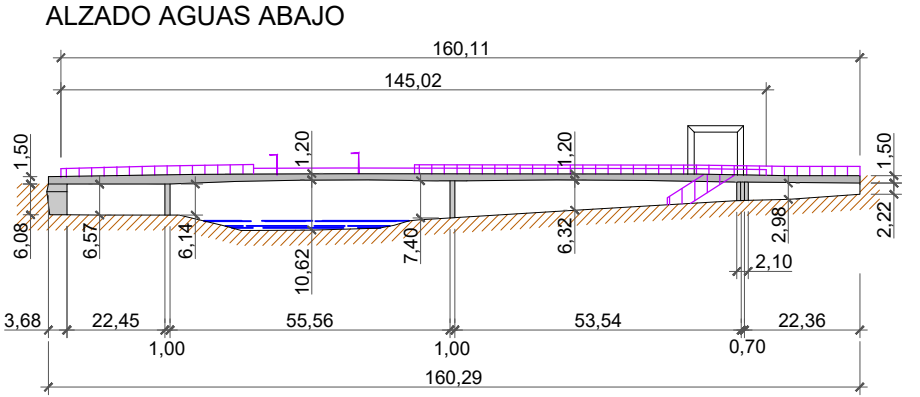
ESCALA 1:1500

Nota: Coordenadas croquis Huso 31

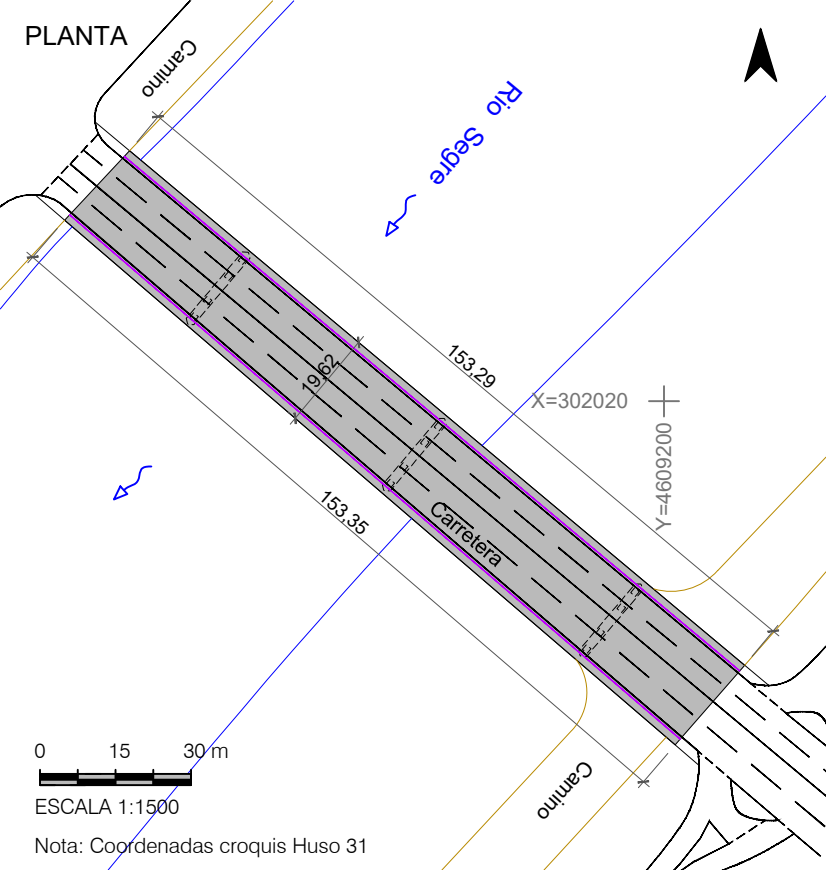
3.6. Croquis 6. Puente Bajo Segre 3032

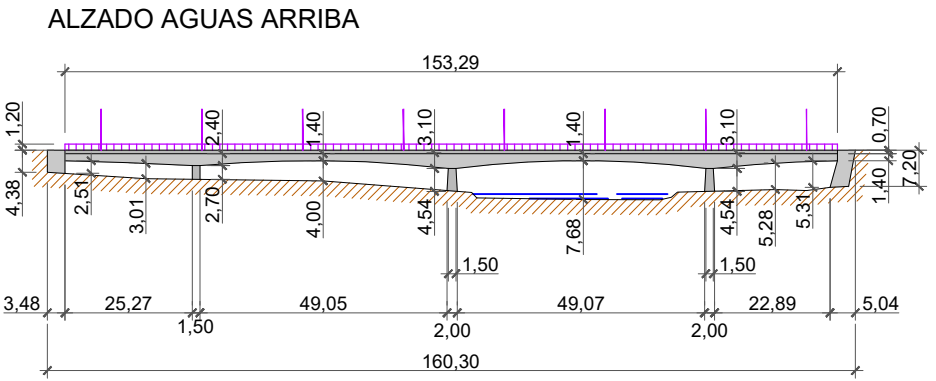

PLANTA
Calle
Río Segre
7,61
158,54
160,11
X=302210
Y=4609400
Camino
Calle
0
15
30 m
ESCALA 1:1500
Nota: Coordenadas croquis Huso 31

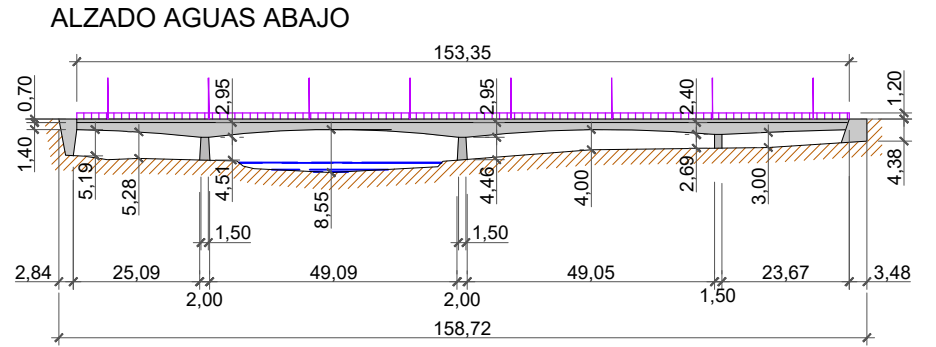

ALZADO AGUAS ARRIBA
158,54
139,95
1,50
1,50
1,20
1,20
1,50
2,22
3,22
2,10
6,03
7,40
9,94
6,14
6,25
7,58
22,15
57,31
55,57
19,45
3,68
0,70
1,00
1,00
160,86


ALZADO AGUAS ABAJO
160,11
145,02
1,50
1,20
1,20
1,50
6,08
6,57
6,14
10,62
7,40
6,32
2,98
2,10
2,22
3,68
22,45
55,56
53,54
22,36
1,00
1,00
0,70
160,29

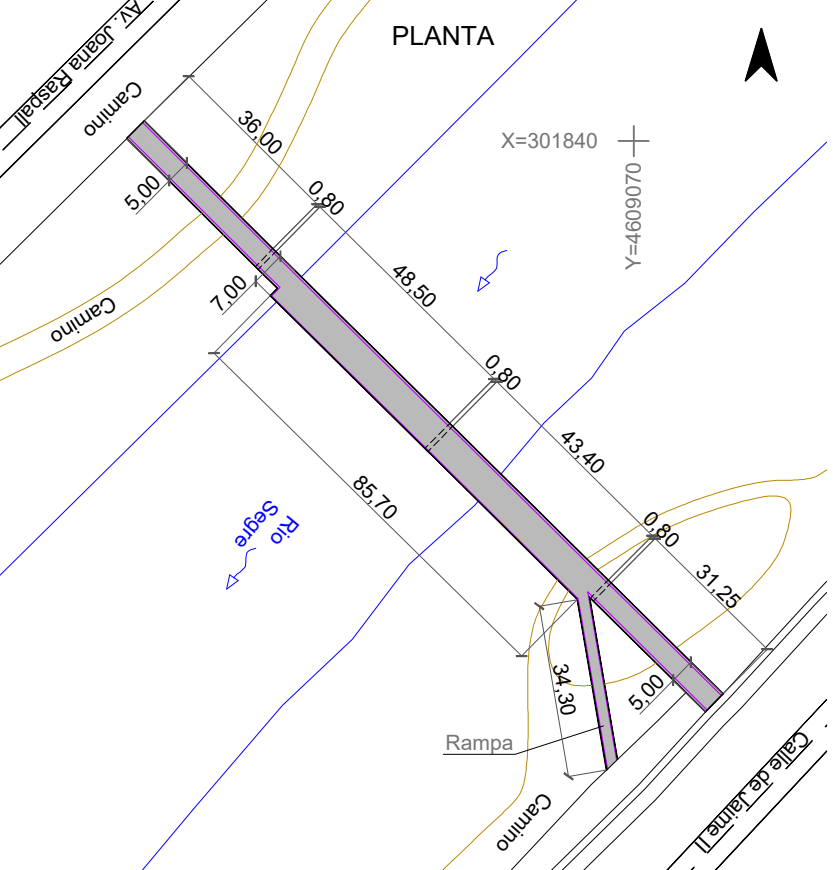
3.7. Croquis 7. Puente Bajo Segre 3033

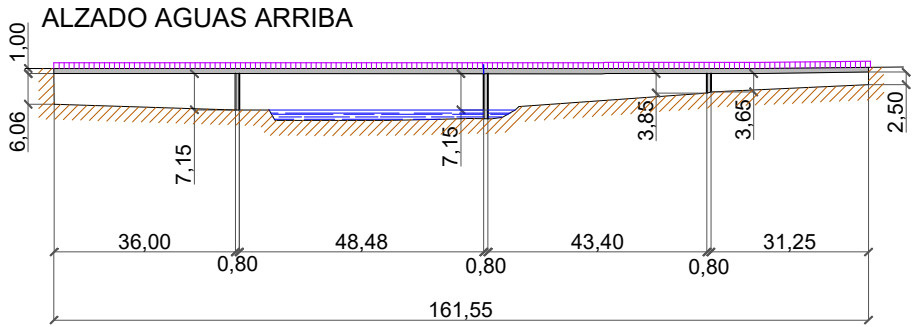

PLANTA
Camino
Río Segre
153,29
19,62
153,35
Carretera
X=302020
Y=4609200
Camino
0
15
30 m
ESCALA 1:1500
Nota: Coordenadas croquis Huso 31

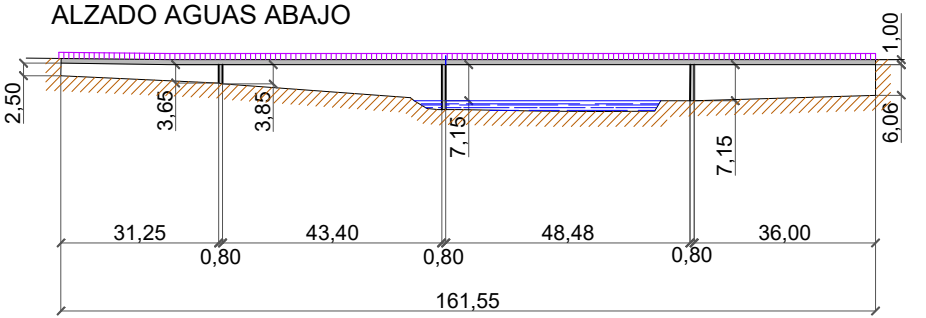

ALZADO AGUAS ARRIBA
153,29
1,20
2,40
1,40
3,10
1,40
3,10
0,70
7,20
4,38
2,51
3,01
2,70
4,00
4,54
7,68
4,54
5,28
5,31
1,40
1,50
1,50
3,48
25,27
49,05
49,07
22,89
5,04
1,50
2,00
2,00
160,30


ALZADO AGUAS ABAJO
153,35
0,70
2,95
2,95
2,40
1,20
1,40
5,19
5,28
4,51
8,55
4,46
4,00
2,69
3,00
4,38
1,50
1,50
2,84
25,09
49,09
49,05
23,67
3,48
2,00
2,00
1,50
158,72

3.8. Croquis 8. Puente Bajo Segre 3034







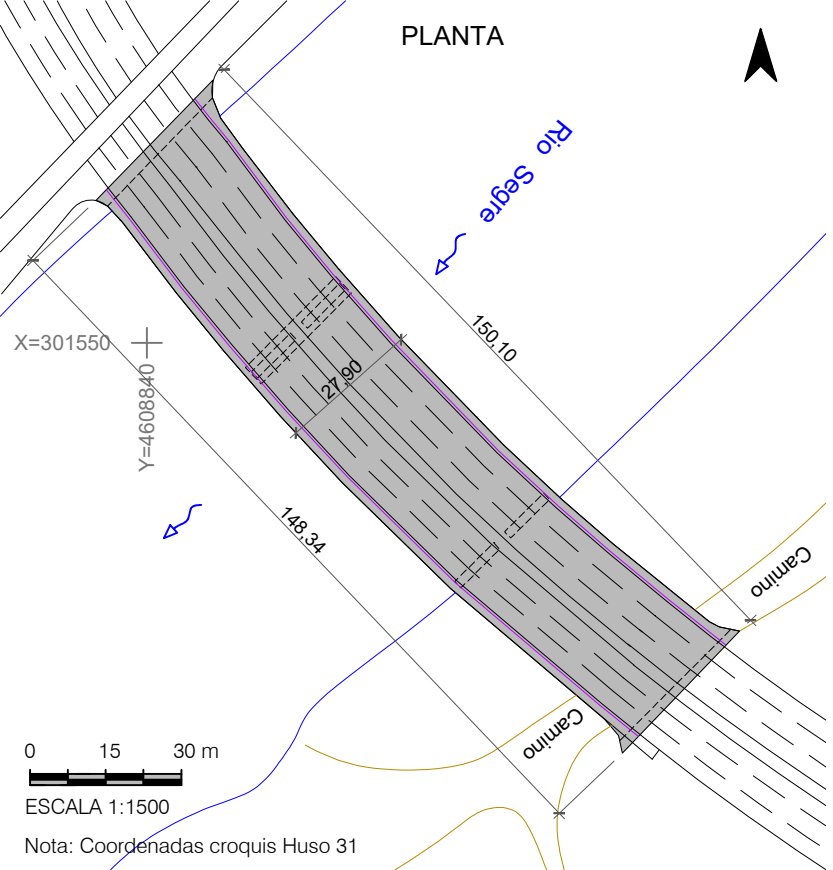
0 15 30 m

ESCALA 1:1500

Nota: Coordenadas croquis Huso 31

3.9. Croquis 9. Puente Bajo Segre 3035

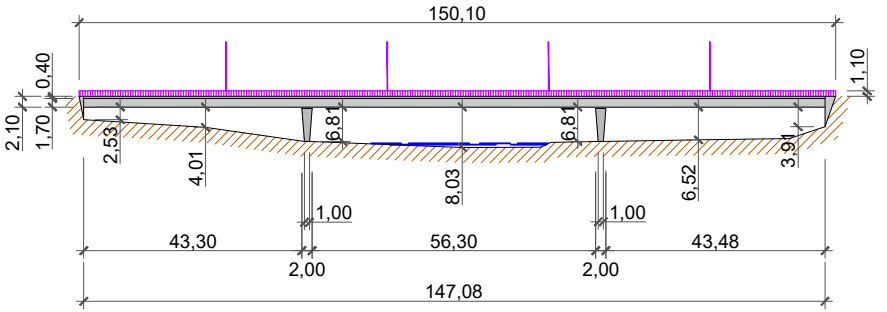
PLANTA



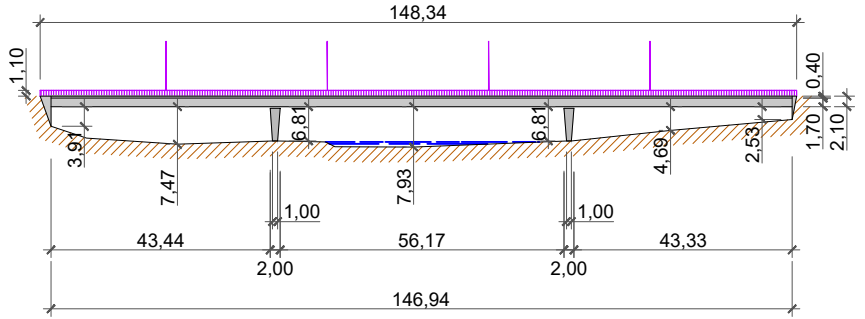
ESCALA 1:1500

Nota: Coordenadas croquis Huso 31

ALZADO AGUAS ARRIBA

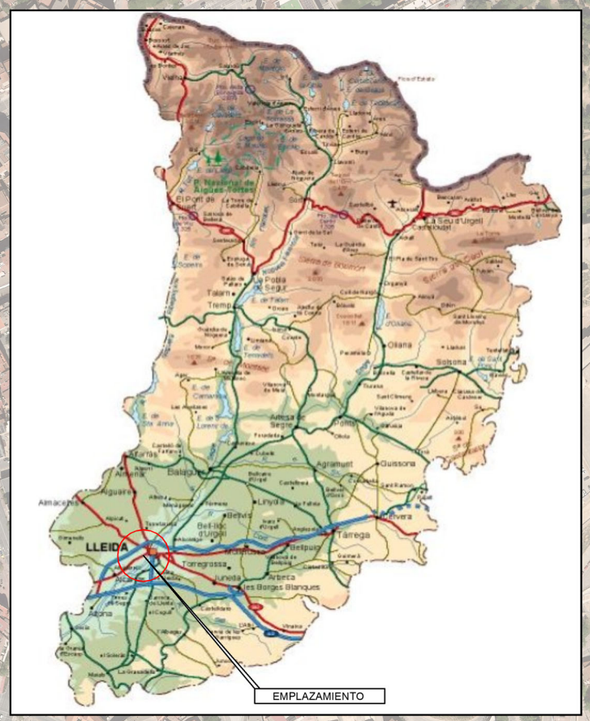


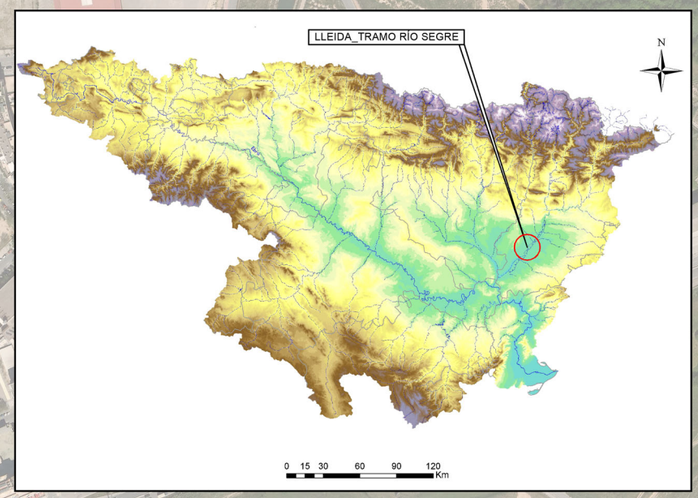
ALZADO AGUAS ABAJO



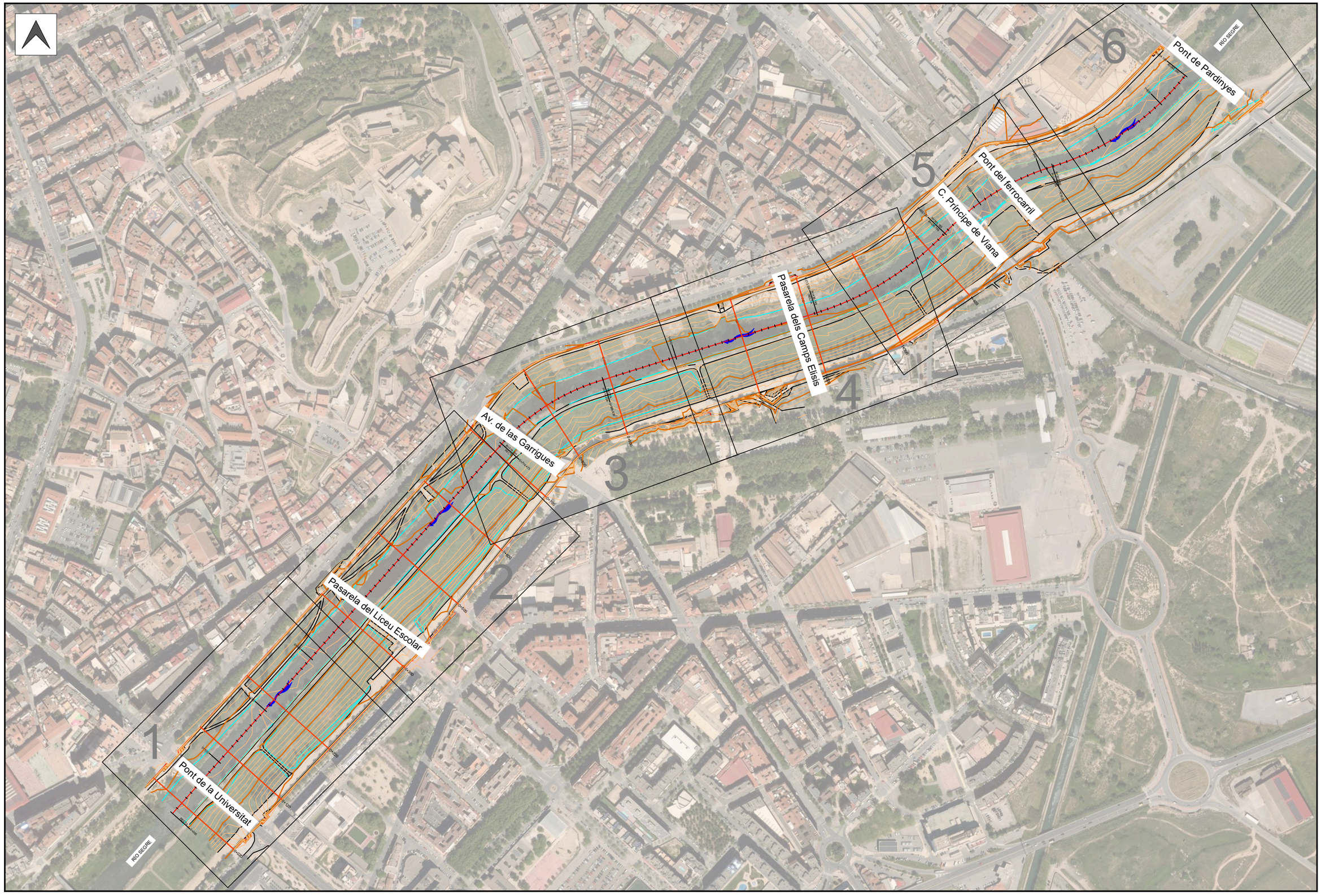
4. TOPOGRAFÍA

Se adjunta a continuación la topografía del cauce del río Segre en el entorno urbano Lleida, incluyendo los nueve puentes objeto de estudio.

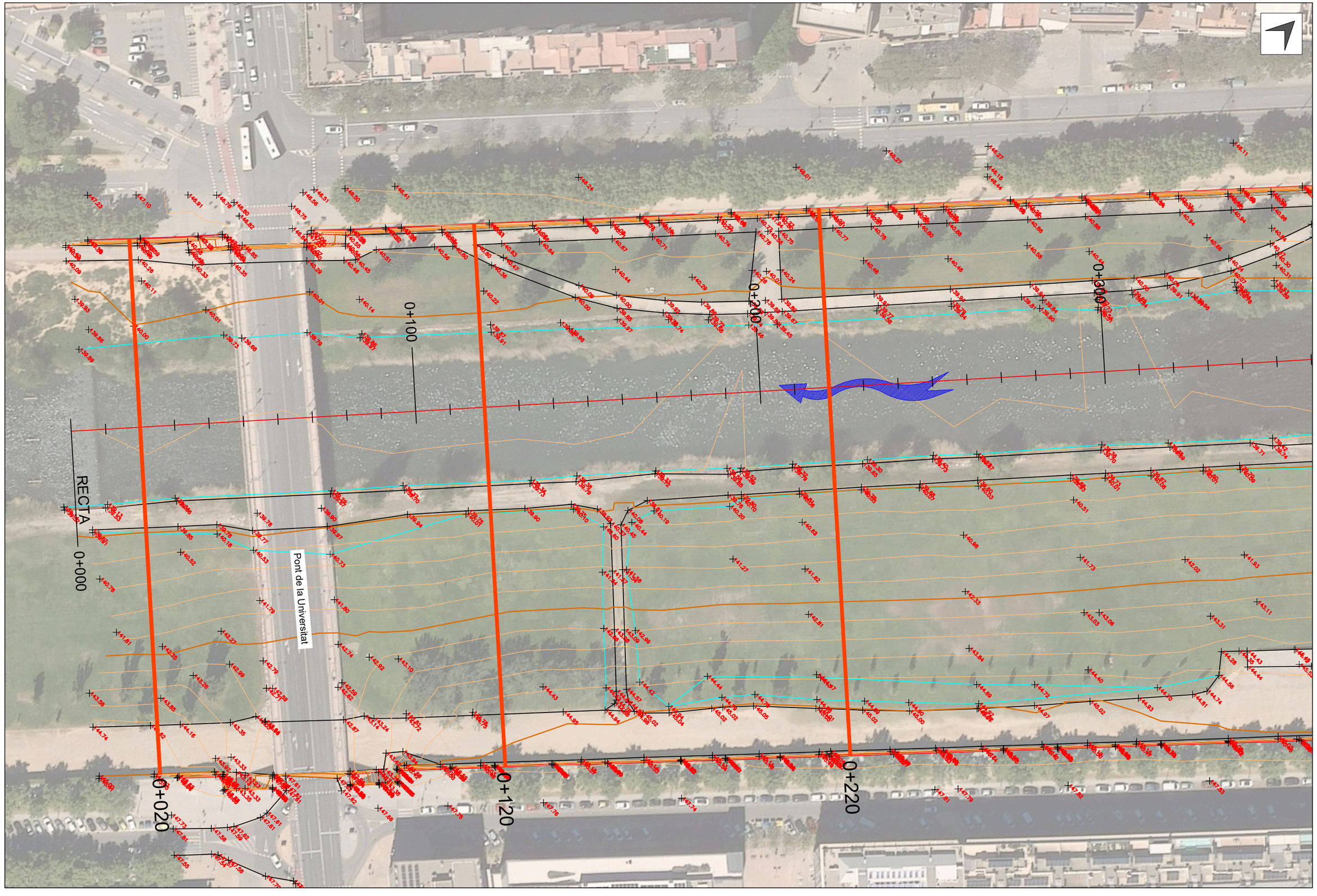




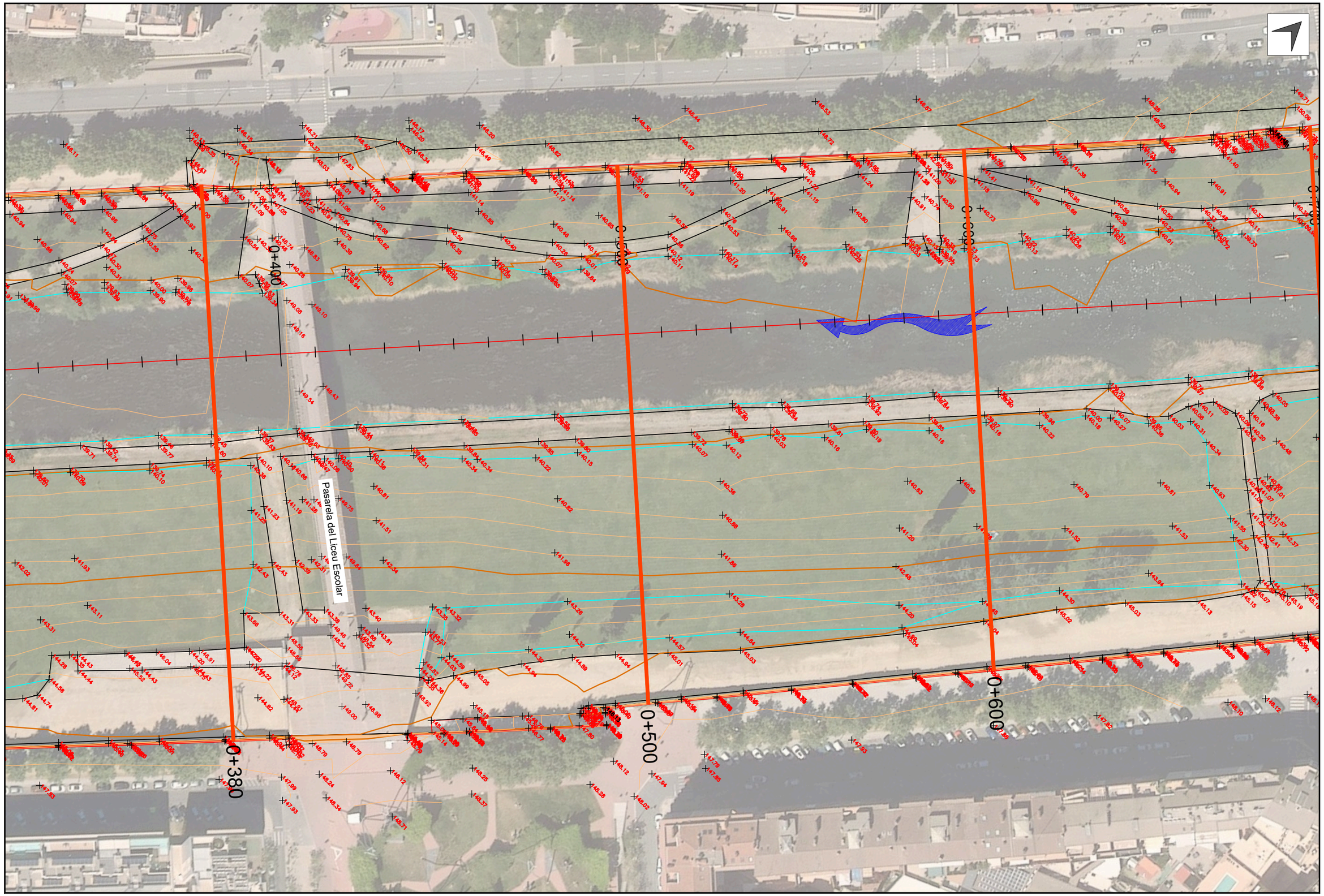
Ajuntament de Lleida	TÍTULO DE PROYECTO: ESTUDIO DE PROTECCIÓN FRENTE A LA EROSIÓN DE LA CIMENTACIÓN DE LOS PUENTES DEL RÍO SEGRE EN LLEIDA	CONSULTOR AUTOR DEL PROYECTO: Fdo: GUILLERMO COBOS CAMPOS Dr. INGENIERO C.C. P. Fdo: EDUARDO LASTRADA MARCÉN Dr. INGENIERO C.C. P. SPESA INGENIERIA, S.A	ESCALAS: ESCALA 1:5000 0 50 100 m ORIGINAL A-3	FECHA: ABRIL 2.026	DESIGNACIÓN: SITUACIÓN	PLANO Nº: 01 1 de 1



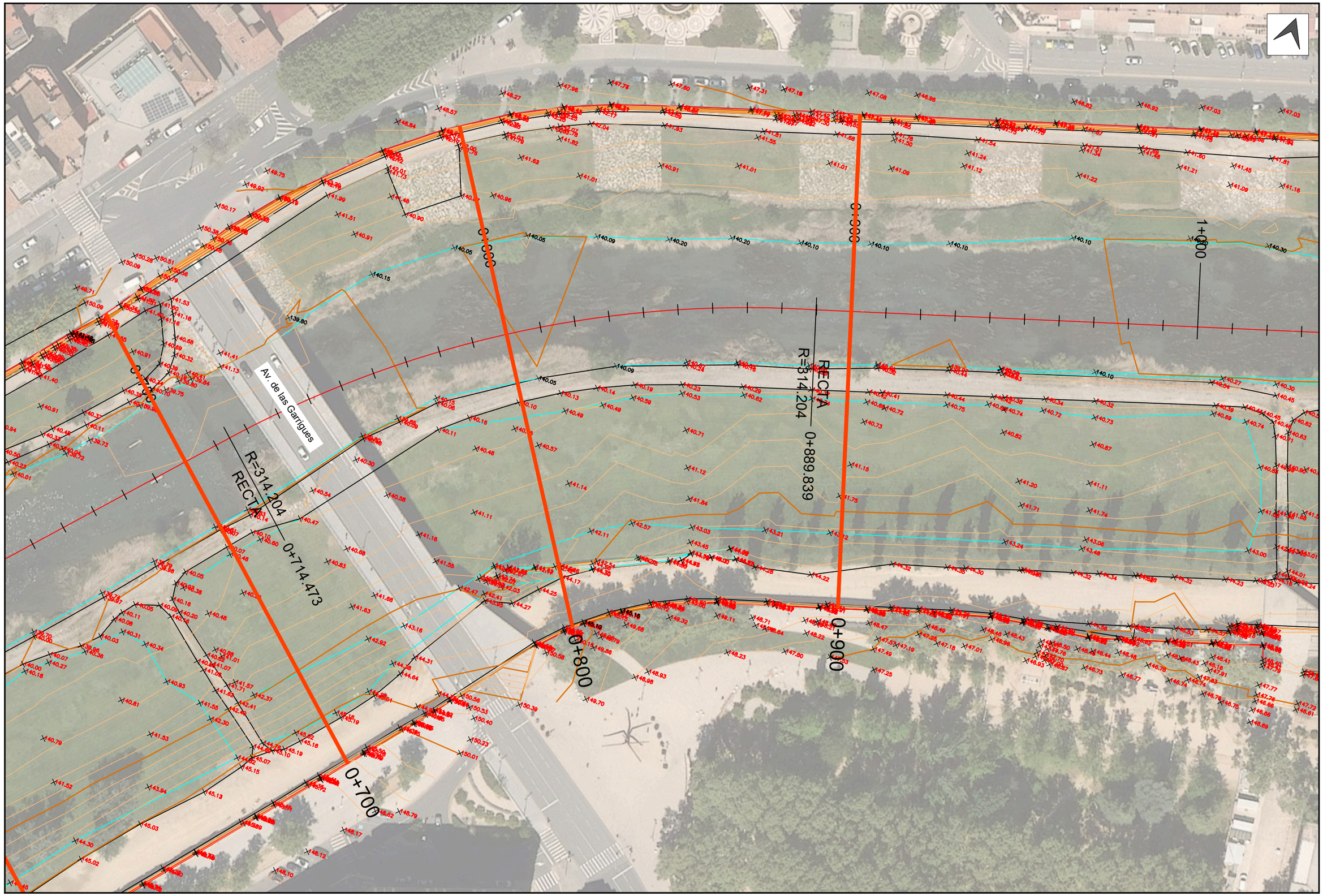
Ajuntament de Lleida	TÍTULO DE PROYECTO: ESTUDIO DE PROTECCIÓN FRENTE A LA EROSIÓN DE LA CIMENTACIÓN DE LOS PUENTES DEL RÍO SEGRE EN LLEIDA	CONSULTOR AUTOR DEL PROYECTO: Fdo: GUILLERMO COBOS CAMPOS Dr. INGENIERO C.C. P. Fdo: EDUARDO LASTRADA MARCÉN Dr. INGENIERO C.C. P. SPESA INGENIERIA, S.A	ESCALAS: ESCALA 1:5000 0 50 100 m ORIGINAL A-3	FECHA: ABRIL 2.026	DESIGNACIÓN: TOPOGRAFÍA PLANO GUÍA	PLANO Nº: 02.1 1 de 1



Ajuntament de Lleida	TÍTULO DE PROYECTO: ESTUDIO DE PROTECCIÓN FRENTE A LA EROSIÓN DE LA CIMENTACIÓN DE LOS PUENTES DEL RÍO SEGRE EN LLEIDA	CONSULTOR AUTOR DEL PROYECTO: Fdo: GUILLERMO COBOS CAMPOS Dr. INGENIERO C.C. P. Fdo: EDUARDO LASTRADA MARCÉN Dr. INGENIERO C.C. P. SPESA INGENIERIA, S.A	ESCALAS: ESCALA 1:1000 0 10 20 m ORIGINAL A-3	FECHA: ABRIL 2.026	DESIGNACIÓN: TOPOGRAFÍA PLANO 1	PLANO Nº: 02.2 1 de 6



Ajuntament de Lleida	TÍTULO DE PROYECTO: ESTUDIO DE PROTECCIÓN FRENTE A LA EROSIÓN DE LA CIMENTACIÓN DE LOS PUENTES DEL RÍO SEGRE EN LLEIDA	CONSULTOR AUTOR DEL PROYECTO: Fdo: GUILLERMO COBOS CAMPOS Dr. INGENIERO C.C. P. Fdo: EDUARDO LASTRADA MARCÉN Dr. INGENIERO C.C. P. SPESA INGENIERIA, S.A	ESCALAS: ESCALA 1:1000 0 10 20 m ORIGINAL A-3	FECHA: ABRIL 2.026	DESIGNACIÓN: TOPOGRAFÍA PLANO 2	PLANO Nº: 02.2 2 de 6



Ajuntament de Lleida

TÍTULO DE PROYECTO:

ESTUDIO DE PROTECCIÓN FRENTE A LA EROSIÓN DE LA CIMENTACIÓN DE LOS PUENTES DEL RÍO SEGRE EN LLEIDA

CONSULTOR AUTOR DEL PROYECTO:

Fdo: GUILLERMO COBOS CAMPOS
Dr. INGENIERO C.C. P.

Fdo: EDUARDO LASTRADA MARCÉN
Dr. INGENIERO C.C. P.

SPESA INGENIERIA, S.A

ESCALAS:

ESCALA 1:1000
0 10 20 m

ORIGINAL A-3

FECHA:

ABRIL
2.026

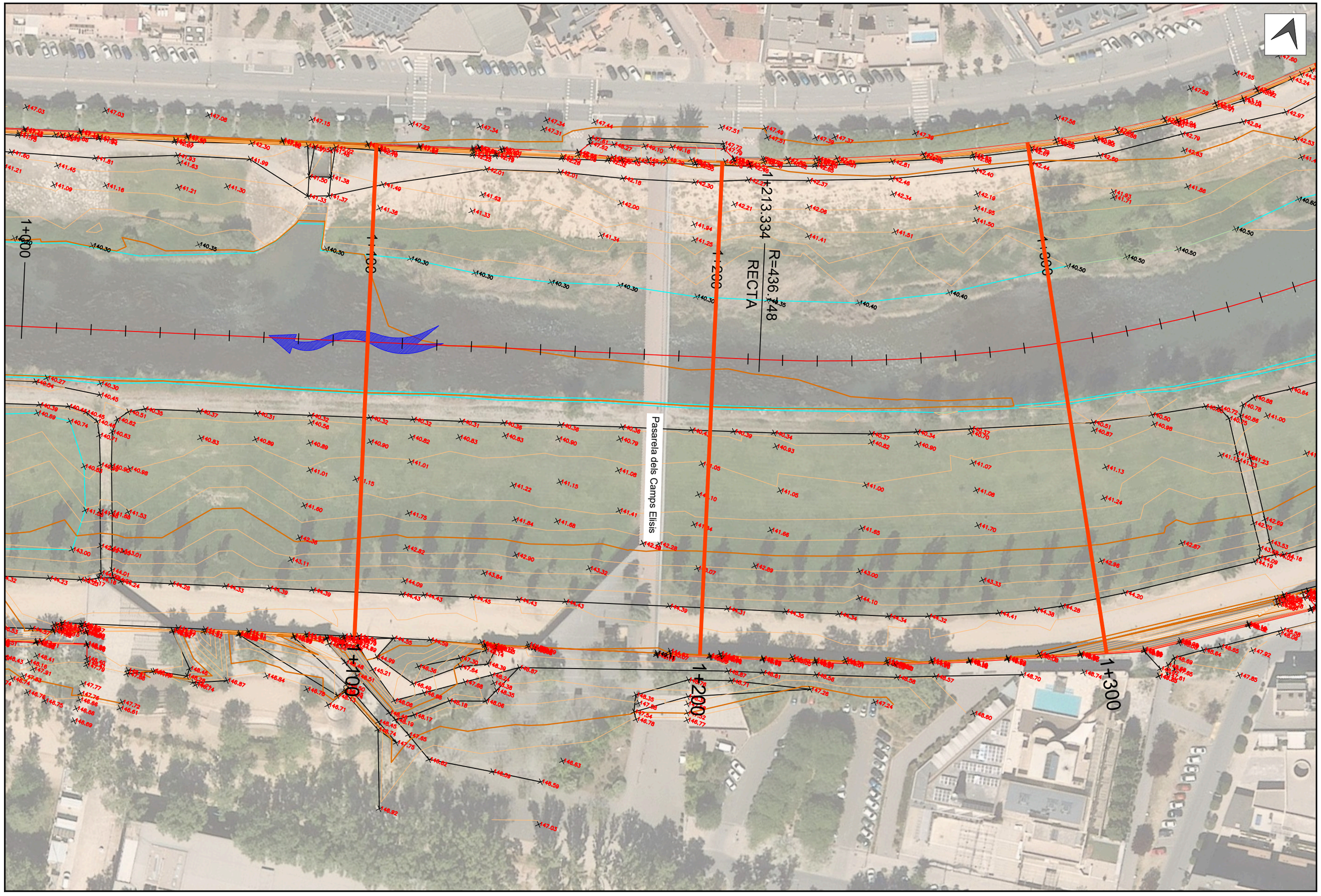
DESIGNACIÓN:

TOPOGRAFÍA
PLANO 3

PLANO Nº:

02.2

3 de 6



Ajuntament de Lleida

TÍTULO DE PROYECTO:
ESTUDIO DE PROTECCIÓN FRENTE A LA EROSIÓN DE LA CIMENTACIÓN DE LOS PUENTES DEL RÍO SEGRE EN LLEIDA

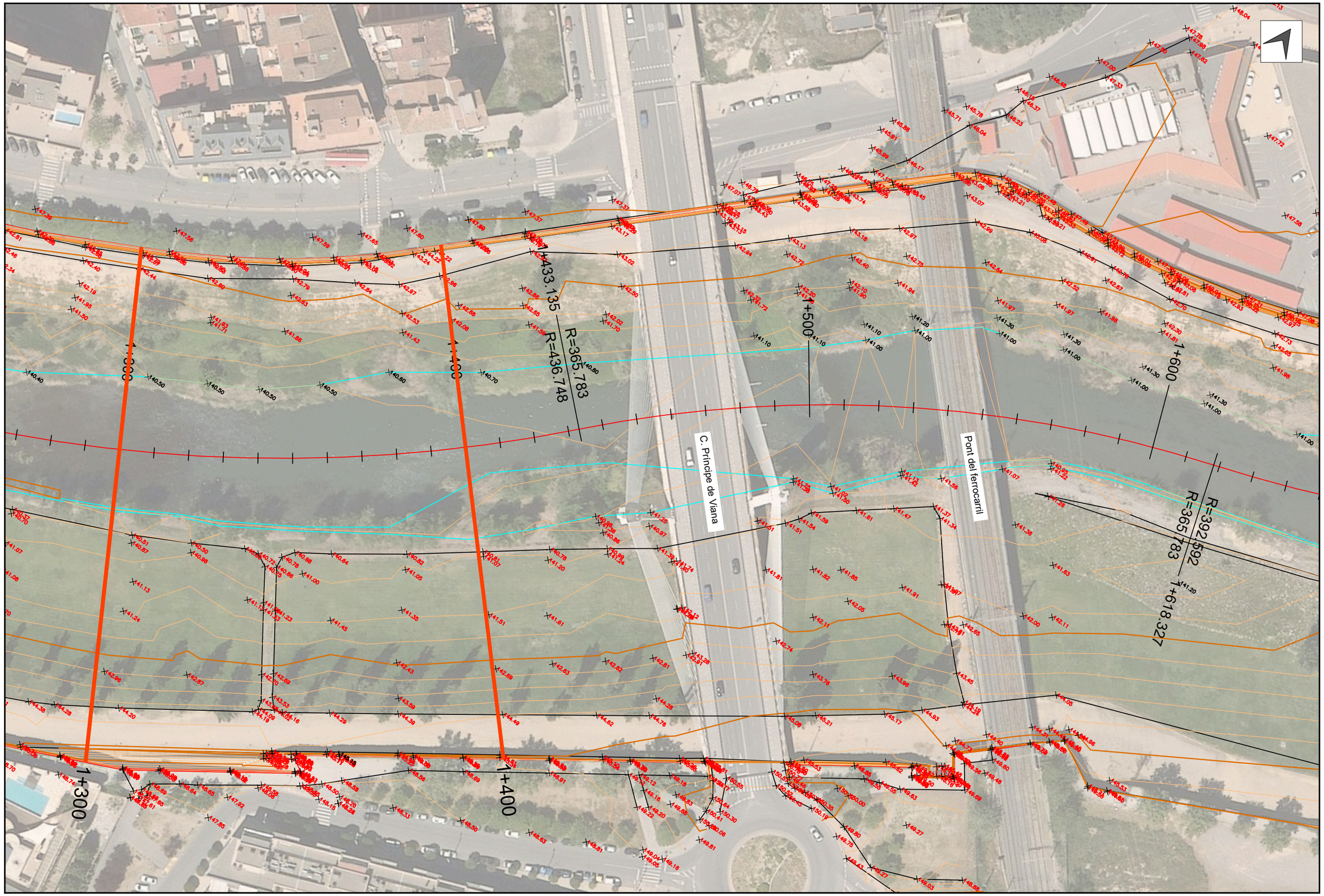
CONSULTOR AUTOR DEL PROYECTO:
Fdo: GUILLERMO COBOS CAMPOS
Dr. INGENIERO C.C. P.
Fdo: EDUARDO CASTRADA MARCÉN
Dr. INGENIERO C.C. P.
SPESA INGENIERIA, S.A

ESCALAS:
ESCALA 1:1000
0 10 20 m
ORIGINAL A-3

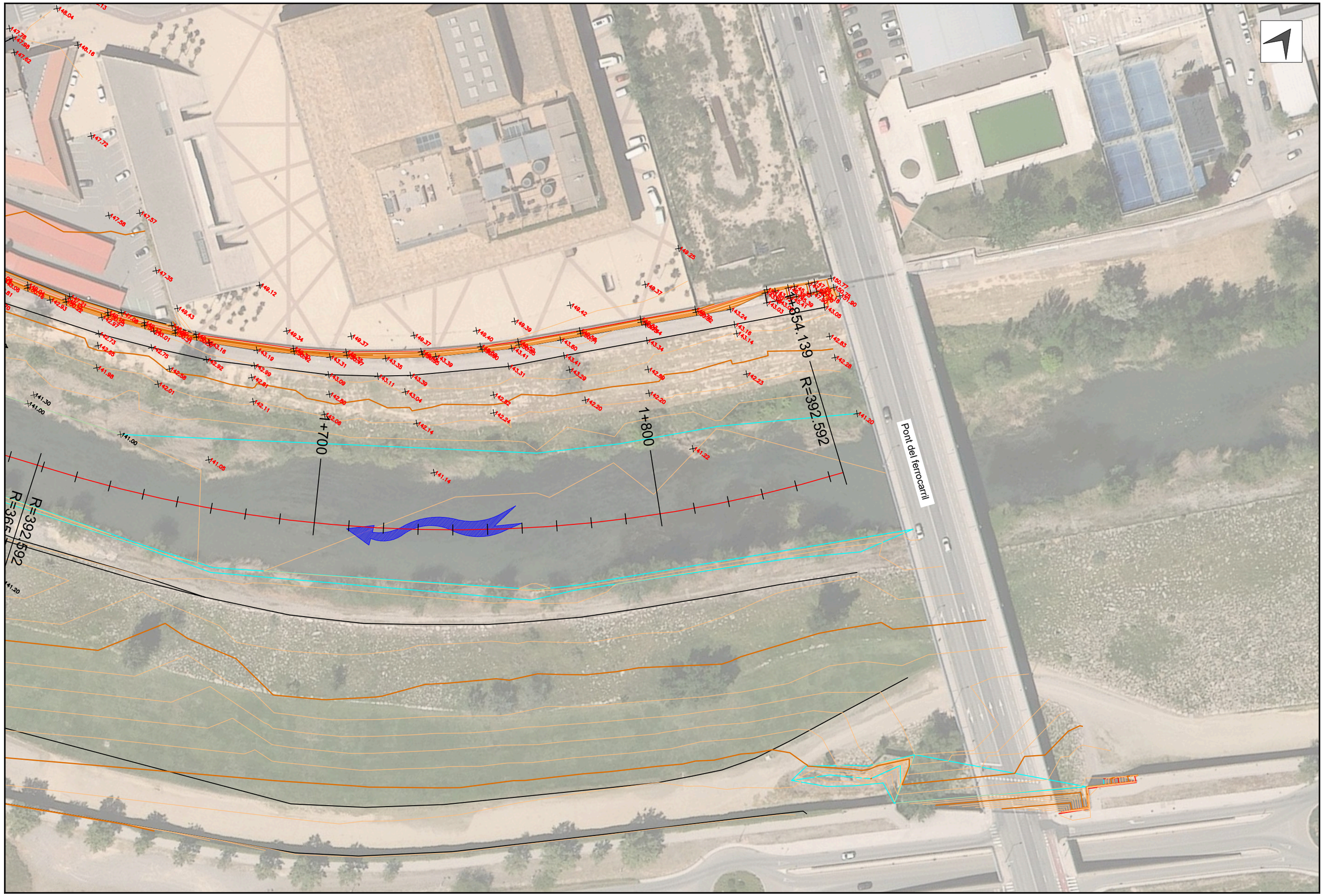
FECHA:
ABRIL
2.026

DESIGNACIÓN:
TOPOGRAFÍA
PLANO 4

PLANO Nº:
02.2
4 de 6

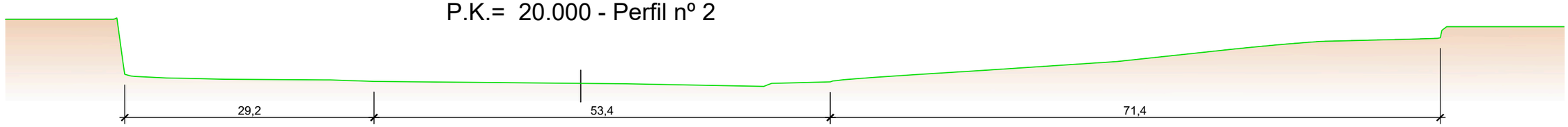


Ajuntament de Lleida	TÍTULO DE PROYECTO: ESTUDIO DE PROTECCIÓN FRENTE A LA EROSIÓN DE LA CIMENTACIÓN DE LOS PUENTES DEL RÍO SEGRE EN LLEIDA	CONSULTOR AUTOR DEL PROYECTO: Fdo: GUILLERMO COBOS CAMPOS Dr. INGENIERO C.C. P. Fdo: EDUARDO CASTRADA MARCÉN Dr. INGENIERO C.C. P. SPESA INGENIERIA, S.A	ESCALAS: ESCALA 1:1000 0 10 20 m ORIGINAL A-3	FECHA: ABRIL 2.026	DESIGNACIÓN: TOPOGRAFÍA PLANO 5	PLANO Nº: 02.2 5 de 6

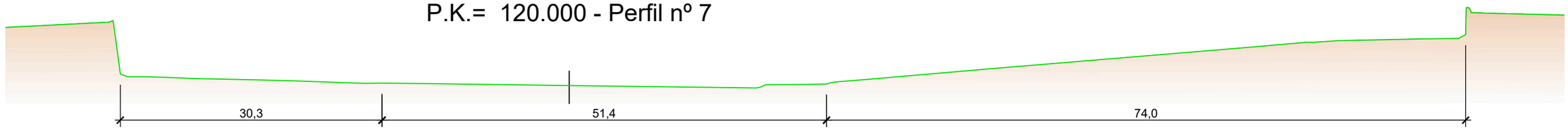


Ajuntament de Lleida	TÍTULO DE PROYECTO: ESTUDIO DE PROTECCIÓN FRENTE A LA EROSIÓN DE LA CIMENTACIÓN DE LOS PUENTES DEL RÍO SEGRE EN LLEIDA	CONSULTOR AUTOR DEL PROYECTO: Fdo: GUILLERMO COBOS CAMPOS Dr. INGENIERO C.C. P. Fdo: EDUARDO CASTRADA MARCÉN Dr. INGENIERO C.C. P. SPESA INGENIERIA, S.A	ESCALAS: ESCALA 1:1000 0 10 20 m ORIGINAL A-3	FECHA: ABRIL 2.026	DESIGNACIÓN: TOPOGRAFÍA PLANO 5	PLANO Nº: 02.2 5 de 6

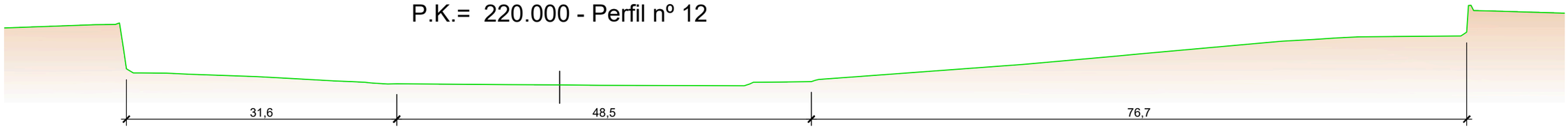
P.K.= 20.000 - Perfil nº 2



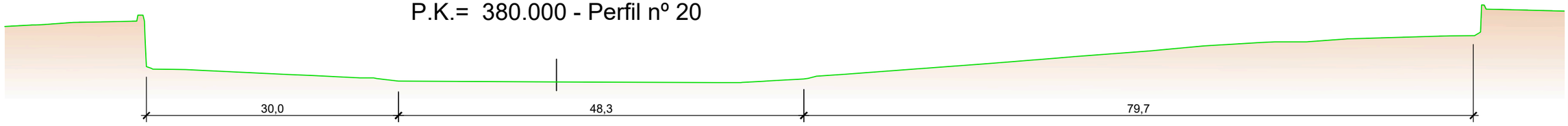
P.K.= 120.000 - Perfil nº 7



P.K.= 220.000 - Perfil nº 12



P.K.= 380.000 - Perfil nº 20



Ajuntament de Lleida

TÍTULO DE PROYECTO:
ESTUDIO DE PROTECCIÓN FRENTE A LA EROSIÓN DE LA CIMENTACIÓN DE LOS PUENTES DEL RÍO SEGRE EN LLEIDA

CONSULTOR AUTOR DEL PROYECTO:
Fdo: GUILLERMO COBOS CAMPOS
Dr. INGENIERO C.C. P.
Fdo: EDUARDO LASTRADA MARCÉN
Dr. INGENIERO C.C. P.
SPESA INGENIERIA, S.A

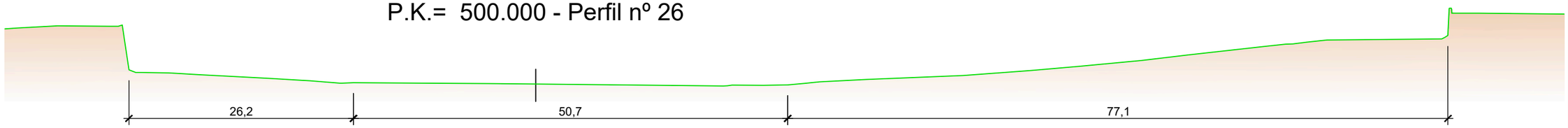
ESCALAS:
ESCALA 1:500
0 5 10 m
ORIGINAL A-3

FECHA:
ABRIL
2.026

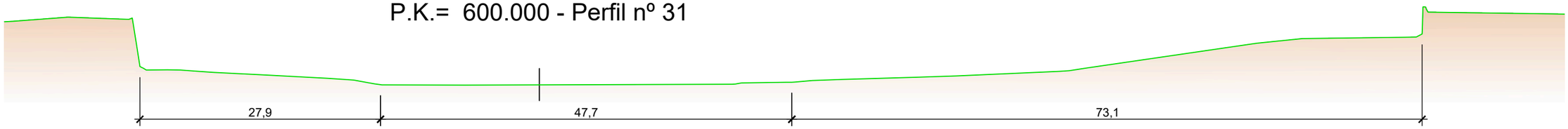
DESIGNACIÓN:
TOPOGRAFÍA
SECCIONES TRANSVERSALES

PLANO Nº:
02.3
1 de 3

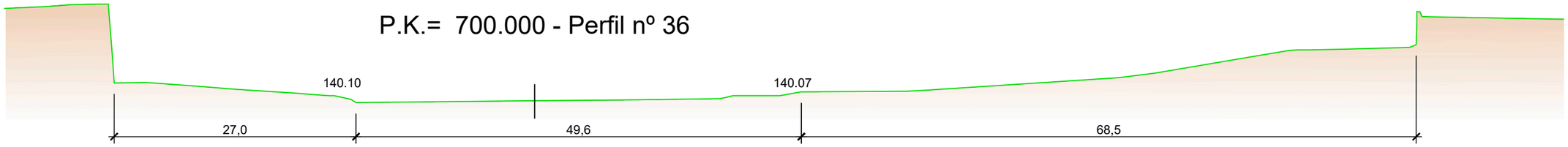
P.K.= 500.000 - Perfil nº 26



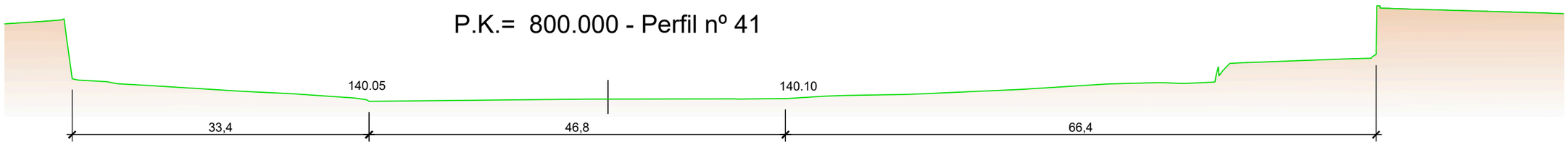
P.K.= 600.000 - Perfil nº 31



P.K.= 700.000 - Perfil nº 36



P.K.= 800.000 - Perfil nº 41



Ajuntament de Lleida

TÍTULO DE PROYECTO:
ESTUDIO DE PROTECCIÓN FRENTE A LA EROSIÓN DE LA CIMENTACIÓN DE LOS PUENTES DEL RÍO SEGRE EN LLEIDA

CONSULTOR AUTOR DEL PROYECTO:
Fdo: GUILLERMO COBOS CAMPOS
Dr. INGENIERO C.C. P.
Fdo: EDUARDO LASTRADA MARCÉN
Dr. INGENIERO C.C. P.
SPESA INGENIERIA, S.A

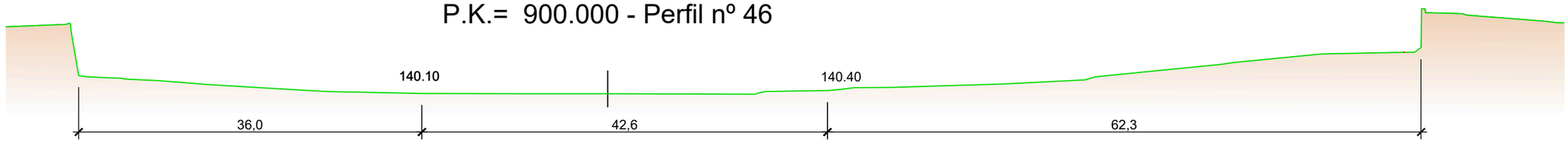
ESCALAS:
ESCALA 1:500
0 5 10 m
ORIGINAL A-3

FECHA:
ABRIL
2.026

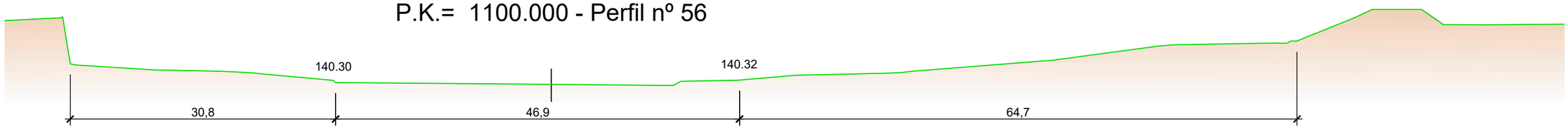
DESIGNACIÓN:
TOPOGRAFÍA
SECCIONES TRANSVERSALES

PLANO Nº:
02.3
2 de 3

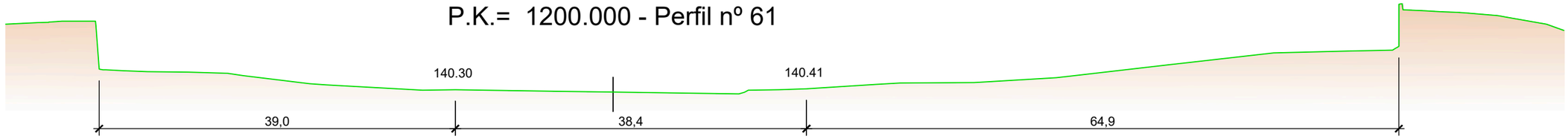
P.K.= 900.000 - Perfil nº 46



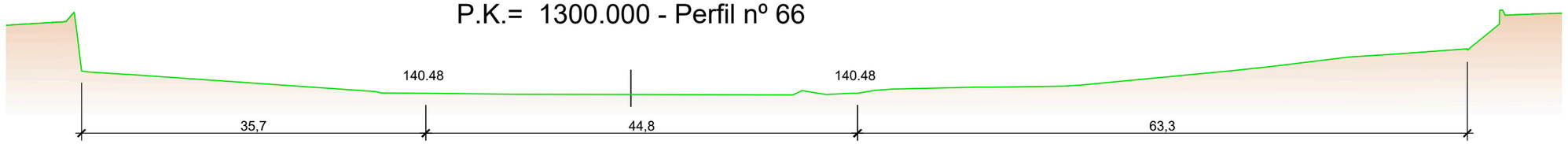
P.K.= 1100.000 - Perfil nº 56



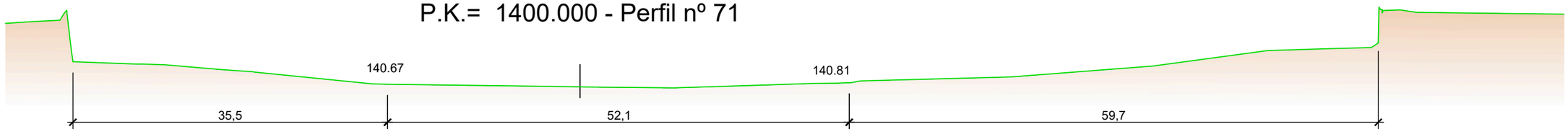
P.K.= 1200.000 - Perfil nº 61



P.K.= 1300.000 - Perfil nº 66



P.K.= 1400.000 - Perfil nº 71



Ajuntament de Lleida

TÍTULO DE PROYECTO:
ESTUDIO DE PROTECCIÓN FRENTE A LA EROSIÓN DE LA CIMENTACIÓN DE LOS PUENTES DEL RÍO SEGRE EN LLEIDA

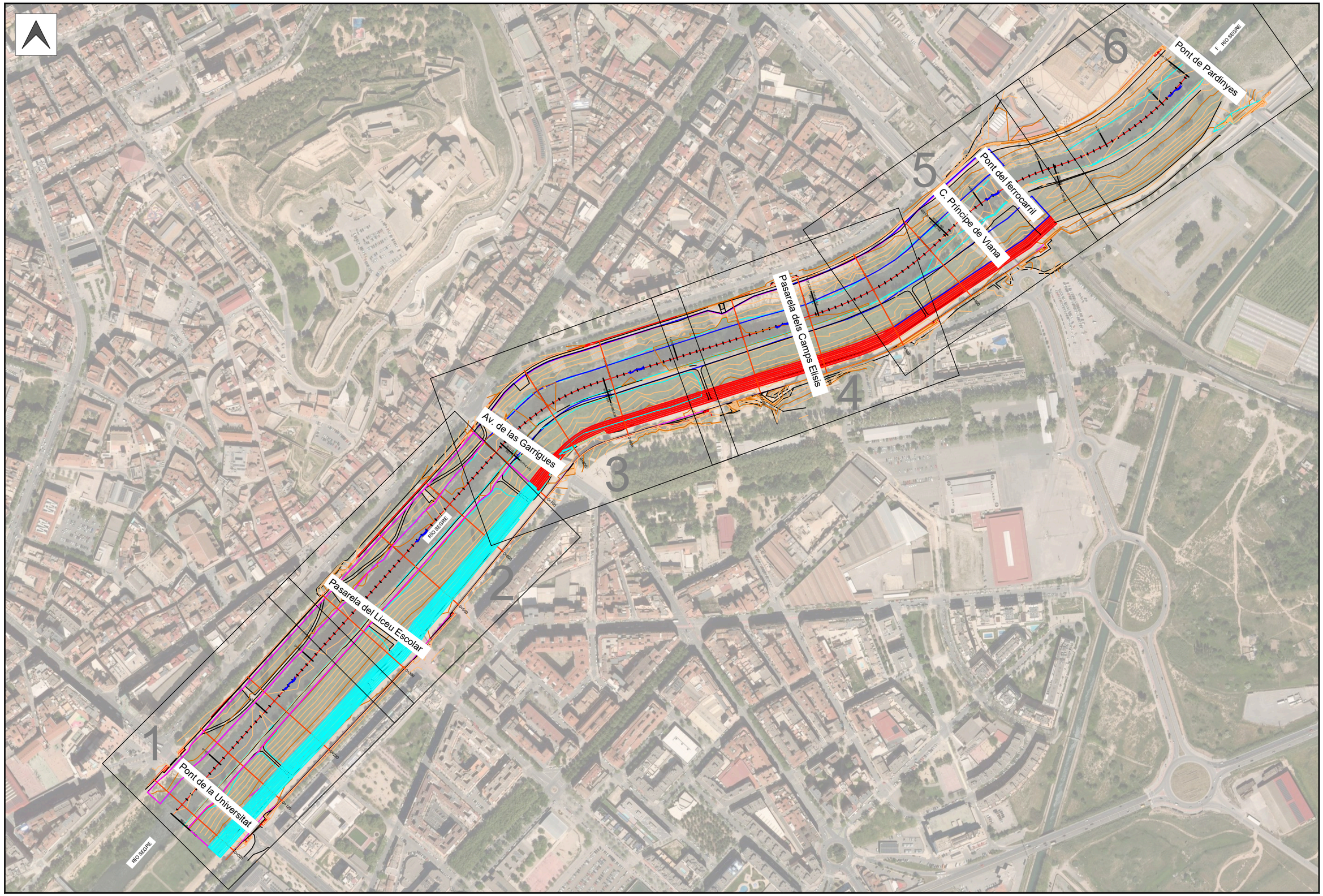
CONSULTOR AUTOR DEL PROYECTO:
Fdo: GUILLERMO COBOS CAMPOS
Dr. INGENIERO C.C. P.
Fdo: EDUARDO CASTRADA MARCÉN
Dr. INGENIERO C.C. P.
SPESA INGENIERIA, S.A

ESCALAS:
ESCALA 1:500
0 5 10 m
ORIGINAL A-3

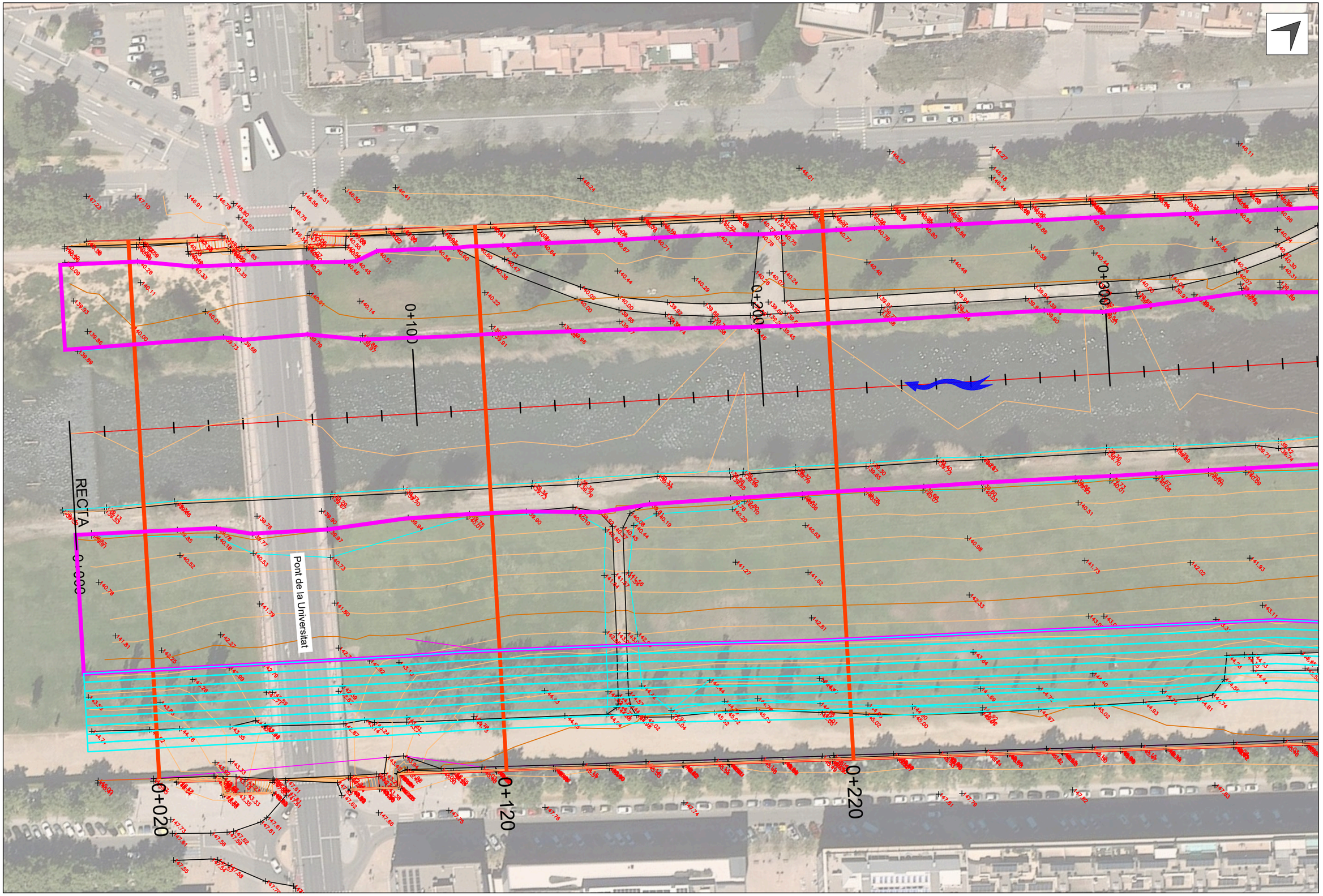
FECHA:
ABRIL
2.026

DESIGNACIÓN:
TOPOGRAFÍA
SECCIONES TRANSVERSALES

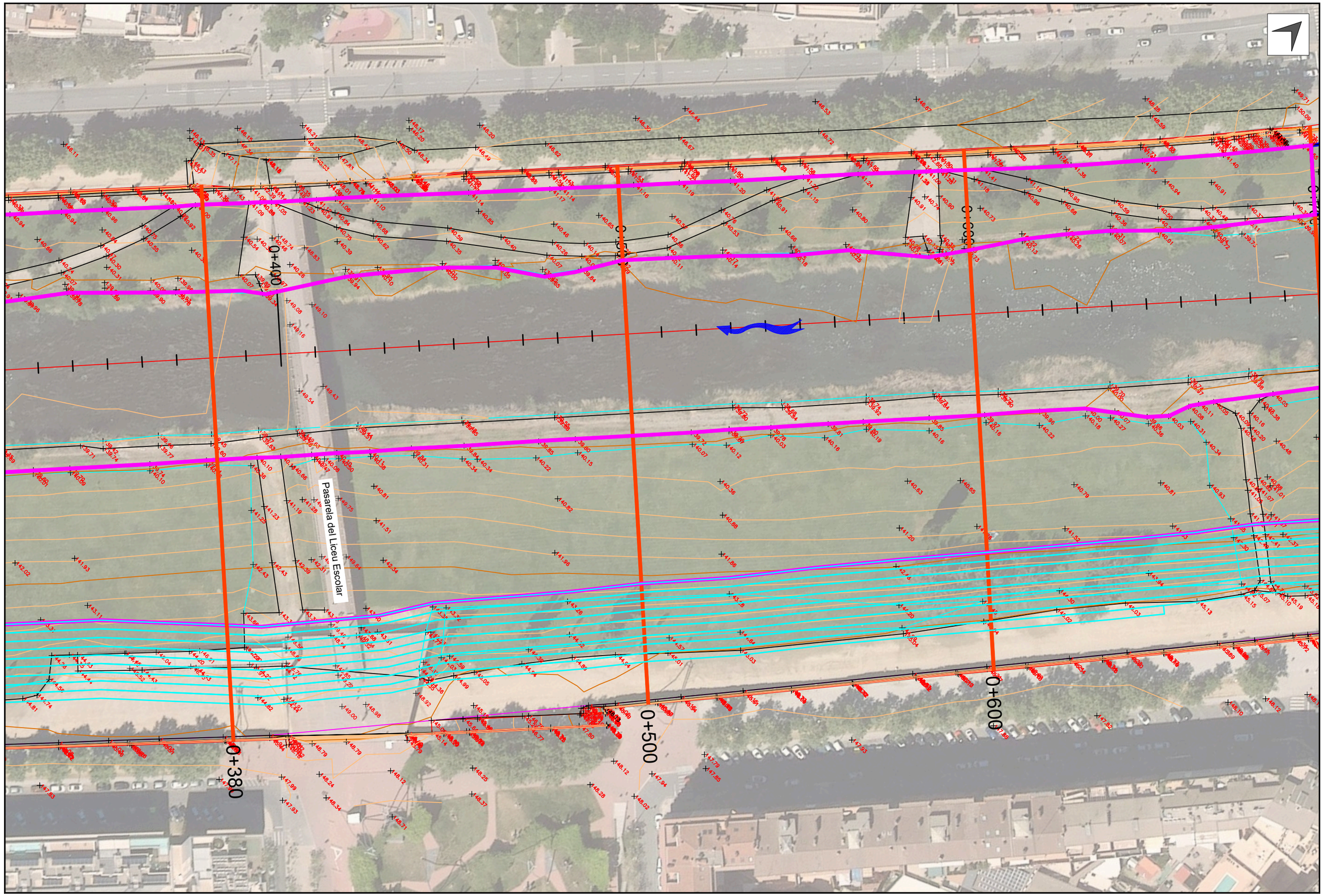
PLANO Nº:
02.3
3 de 3



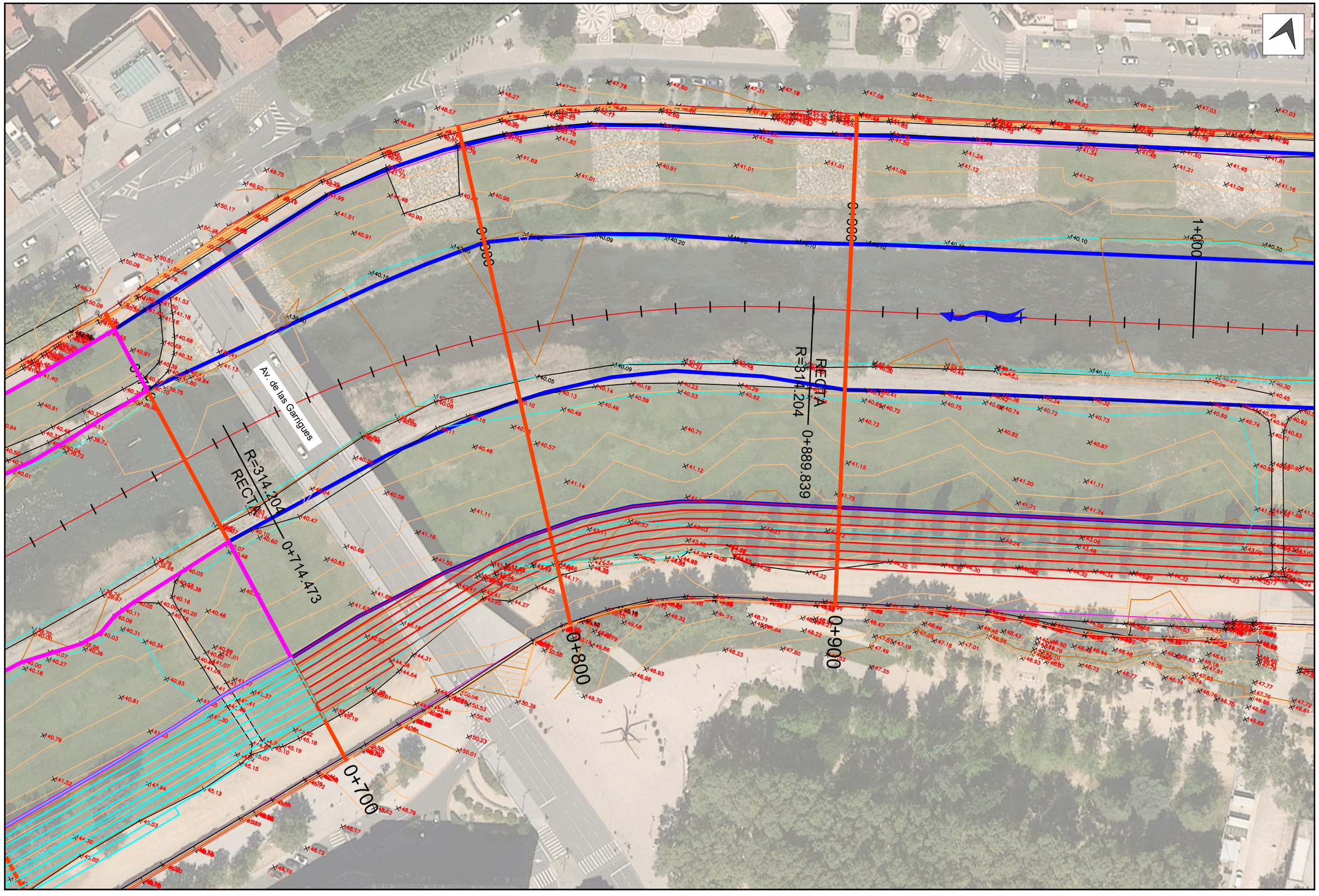
Ajuntament de Lleida	TÍTULO DE PROYECTO: ESTUDIO DE PROTECCIÓN FRENTE A LA EROSIÓN DE LA CIMENTACIÓN DE LOS PUENTES DEL RÍO SEGRE EN LLEIDA	CONSULTOR AUTOR DEL PROYECTO: Fdo: GUILLERMO COBOS CAMPOS Dr. INGENIERO C.C. P. Fdo: EDUARDO LASTRADA MARCÉN Dr. INGENIERO C.C. P. SPESA INGENIERIA, S.A	ESCALAS: ESCALA 1:5000 0 50 100 m ORIGINAL A-3	FECHA: ABRIL 2.026	DESIGNACIÓN: PROPUESTA PLANO GUÍA	PLANO Nº: 03.1 1 de 1



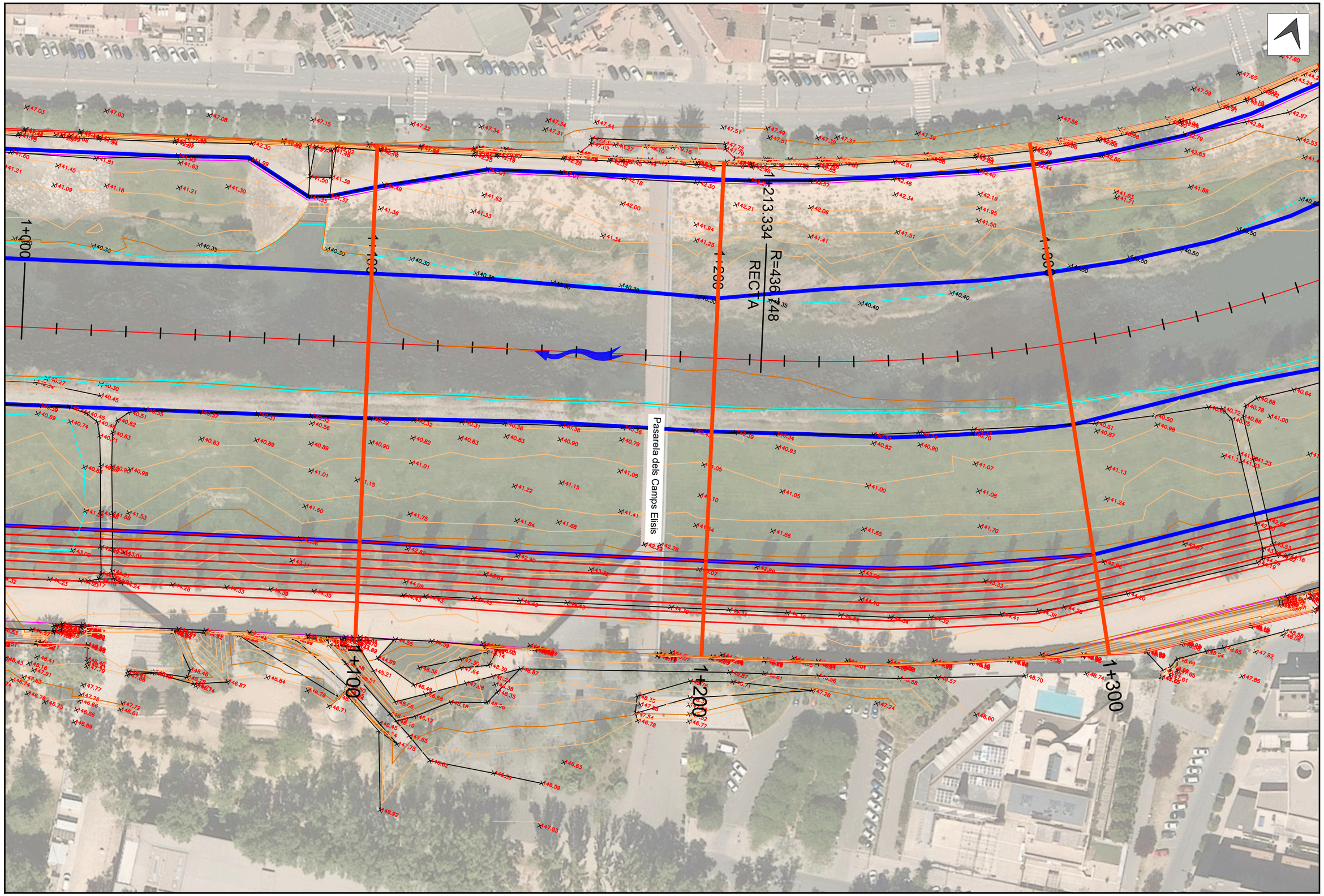
Ajuntament de Lleida	TÍTULO DE PROYECTO: ESTUDIO DE PROTECCIÓN FRENTE A LA EROSIÓN DE LA CIMENTACIÓN DE LOS PUENTES DEL RÍO SEGRE EN LLEIDA	CONSULTOR AUTOR DEL PROYECTO: Fdo: GUILLERMO COBOS CAMPOS Dr. INGENIERO C.C. P. Fdo: EDUARDO LASTRADA MARCÉN Dr. INGENIERO C.C. P. SPESA INGENIERIA, S.A	ESCALAS: ESCALA 1:1000 0 10 20 m ORIGINAL A-3	FECHA: ABRIL 2.026	DESIGNACIÓN: PROPUESTA PLANO 1	PLANO Nº: 03.2 1 de 6



Ajuntament de Lleida	TÍTULO DE PROYECTO: ESTUDIO DE PROTECCIÓN FRENTE A LA EROSIÓN DE LA CIMENTACIÓN DE LOS PUENTES DEL RÍO SEGRE EN LLEIDA	CONSULTOR AUTOR DEL PROYECTO: Fdo: GUILLERMO COBOS CAMPOS Dr. INGENIERO C.C. P. Fdo: EDUARDO LASTRADA MARCÉN Dr. INGENIERO C.C. P. SPESA INGENIERIA, S.A	ESCALAS: ESCALA 1:1000 0 10 20 m ORIGINAL A-3	FECHA: ABRIL 2.026	DESIGNACIÓN: PROPUESTA PLANO 2	PLANO Nº: 03.2 2 de 6



Ajuntament de Lleida	TÍTULO DE PROYECTO: ESTUDIO DE PROTECCIÓN FRENTE A LA EROSIÓN DE LA CIMENTACIÓN DE LOS PUENTES DEL RÍO SEGRE EN LLEIDA	CONSULTOR AUTOR DEL PROYECTO: Fdo: GUILLERMO COBOS CAMPOS Dr. INGENIERO C.C. P. Fdo: EDUARDO LASTRADA MARCÉN Dr. INGENIERO C.C. P. SPESA INGENIERIA, S.A	ESCALAS: ESCALA 1:1000 0 10 20 m ORIGINAL A-3	FECHA: ABRIL 2.026	DESIGNACIÓN: PROPUESTA PLANO 3	PLANO Nº: 03.2 3 de 6



Ajuntament de Lleida

TÍTULO DE PROYECTO:

ESTUDIO DE PROTECCIÓN FRENTE A LA EROSIÓN DE LA CIMENTACIÓN DE LOS PUENTES DEL RÍO SEGRE EN LLEIDA

CONSULTOR AUTOR DEL PROYECTO:

Fdo: GUILLERMO COBOS CAMPOS
Dr. INGENIERO C.C. P.

Fdo: EDUARDO LASTRADA MARCÉN
Dr. INGENIERO C.C. P.

SPESA INGENIERIA, S.A

ESCALAS:

ESCALA 1:1000

0 10 20 m

ORIGINAL A-3

FECHA:

ABRIL
2.026

DESIGNACIÓN:

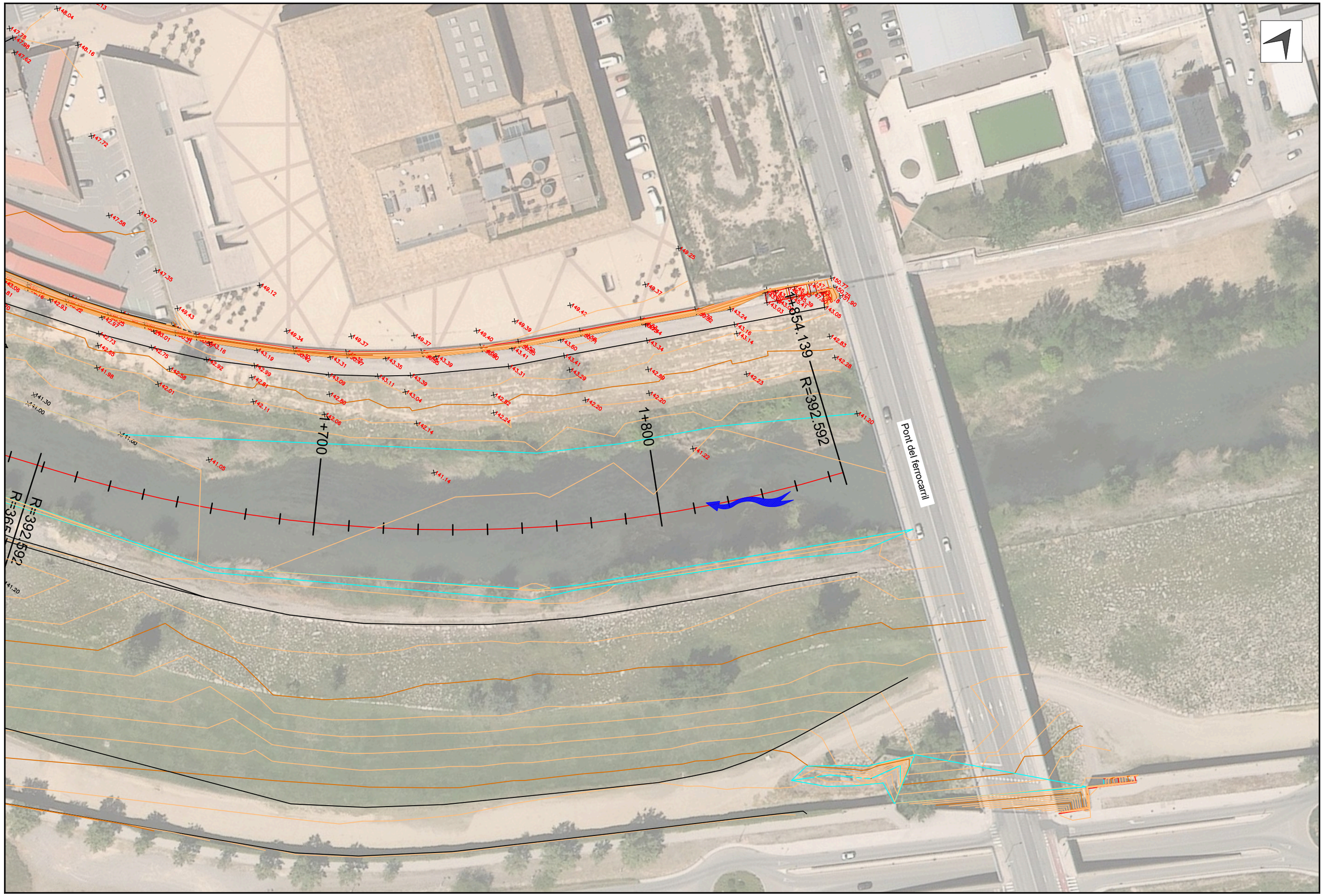
PROPUESTA
PLANO 4

PLANO Nº:

03.2

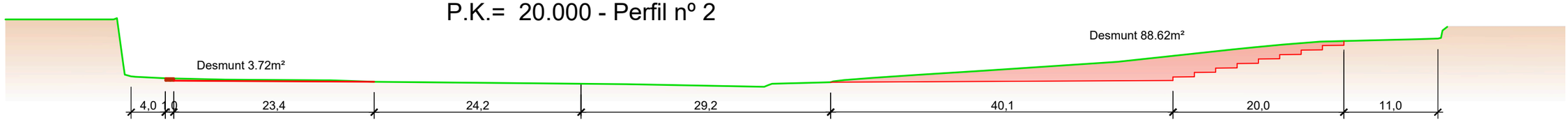


Ajuntament de Lleida	TÍTULO DE PROYECTO: ESTUDIO DE PROTECCIÓN FRENTE A LA EROSIÓN DE LA CIMENTACIÓN DE LOS PUENTES DEL RÍO SEGRE EN LLEIDA	CONSULTOR AUTOR DEL PROYECTO: Fdo: GUILLERMO COBOS CAMPOS Dr. INGENIERO C.C. P. / Fdo: EDUARDO LASTRADA MARCÉN Dr. INGENIERO C.C. P. / SPESA INGENIERIA, S.A	ESCALAS: ESCALA 1:1000 0 10 20 m ORIGINAL A-3	FECHA: ABRIL 2.026	DESIGNACIÓN: PROPUESTA PLANO 5	PLANO Nº: 03.2 5 de 6

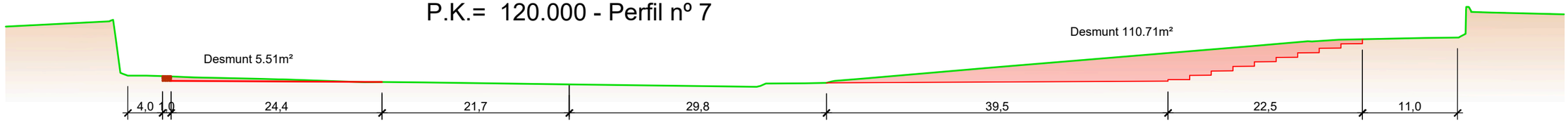


Ajuntament de Lleida	TÍTULO DE PROYECTO: ESTUDIO DE PROTECCIÓN FRENTE A LA EROSIÓN DE LA CIMENTACIÓN DE LOS PUENTES DEL RÍO SEGRE EN LLEIDA	CONSULTOR AUTOR DEL PROYECTO: Fdo: GUILLERMO COBOS CAMPOS Dr. INGENIERO C.C. P. Fdo: EDUARDO CASTRADA MARCÉN Dr. INGENIERO C.C. P. SPESA INGENIERIA, S.A	ESCALAS: ESCALA 1:1000 0 10 20 m ORIGINAL A-3	FECHA: ABRIL 2.026	DESIGNACIÓN: PROPUESTA PLANO 5	PLANO Nº: 03.2 5 de 6

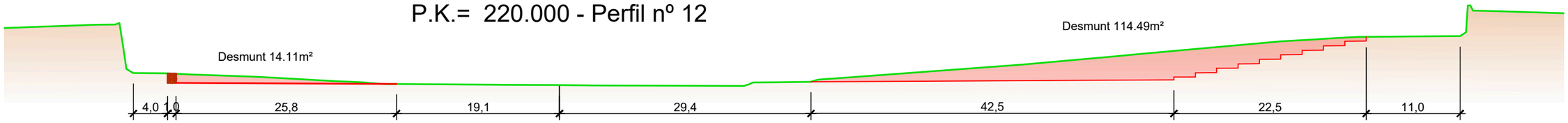
P.K.= 20.000 - Perfil nº 2



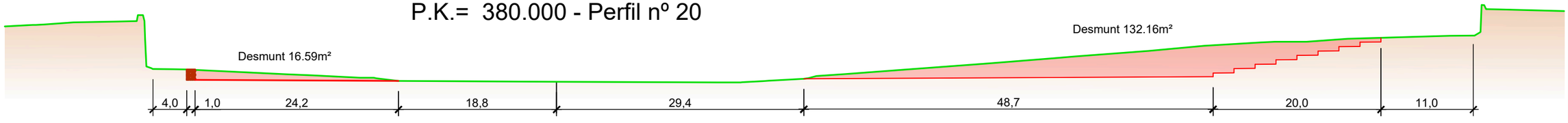
P.K.= 120.000 - Perfil nº 7



P.K.= 220.000 - Perfil nº 12



P.K.= 380.000 - Perfil nº 20



Ajuntament de Lleida

TÍTULO DE PROYECTO:
ESTUDIO DE PROTECCIÓN FRENTE A LA EROSIÓN DE LA CIMENTACIÓN DE LOS PUENTES DEL RÍO SEGRE EN LLEIDA

CONSULTOR AUTOR DEL PROYECTO:
Fdo: GUILLERMO COBOS CAMPOS
Dr. INGENIERO C.C. P.
Fdo: EDUARDO LASTRADA MARCÉN
Dr. INGENIERO C.C. P.
SPESA INGENIERIA, S.A

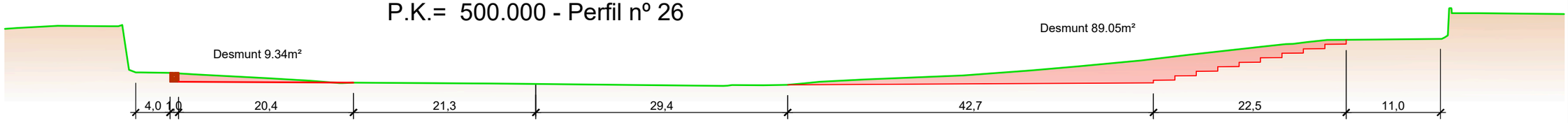
ESCALAS:
ESCALA 1:500
0 5 10 m
ORIGINAL A-3

FECHA:
ABRIL
2.026

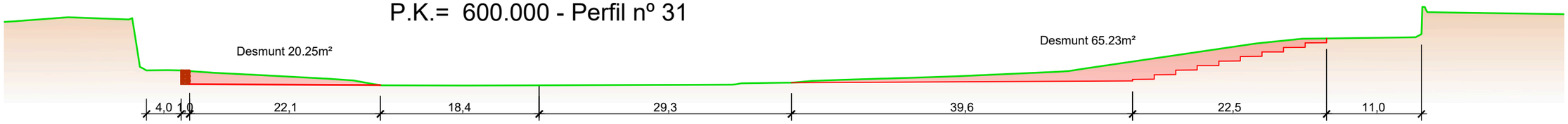
DESIGNACIÓN:
PROPUESTA
SECCIONES TRANSVERSALES

PLANO Nº:
03.3
1 de 3

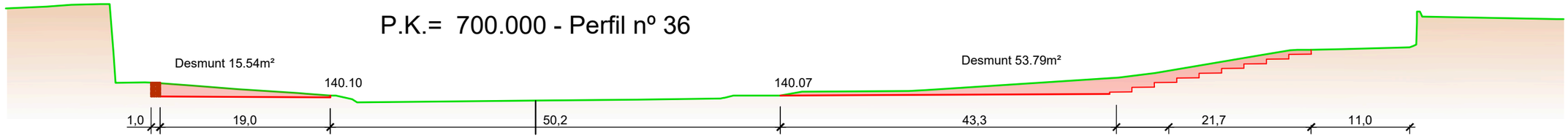
P.K.= 500.000 - Perfil nº 26



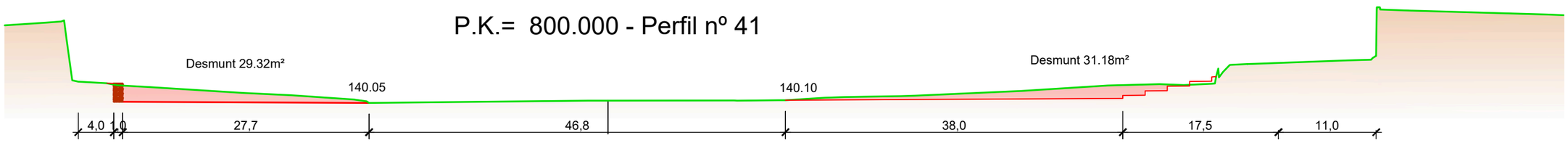
P.K.= 600.000 - Perfil nº 31



P.K.= 700.000 - Perfil nº 36

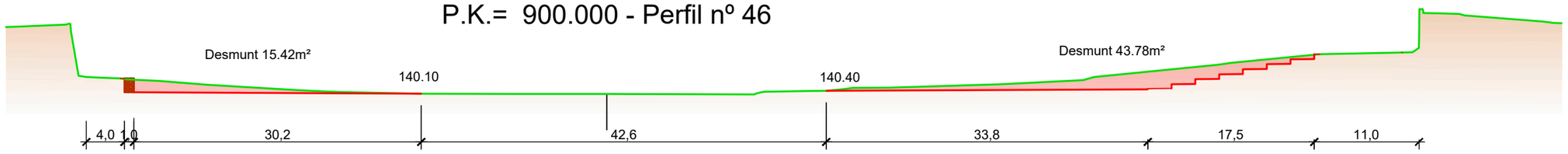


P.K.= 800.000 - Perfil nº 41

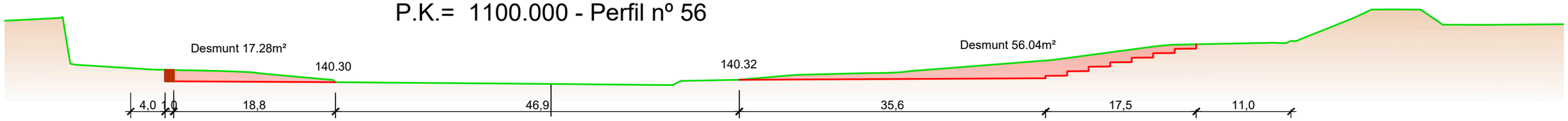


Ajuntament de Lleida	TÍTULO DE PROYECTO: ESTUDIO DE PROTECCIÓN FRENTE A LA EROSIÓN DE LA CIMENTACIÓN DE LOS PUENTES DEL RÍO SEGRE EN LLEIDA	CONSULTOR AUTOR DEL PROYECTO: Fdo: GUILLERMO COBOS CAMPOS Dr. INGENIERO C.C. P. / Fdo: EDUARDO LASTRADA MARCÉN Dr. INGENIERO C.C. P. / SPESA INGENIERIA, S.A	ESCALAS: ESCALA 1:500 0 5 10 m / ORIGINAL A-3	FECHA: ABRIL 2.026	DESIGNACIÓN: PROPUESTA SECCIONES TRANSVERSALES	PLANO Nº: 03.3 / 2 de 3

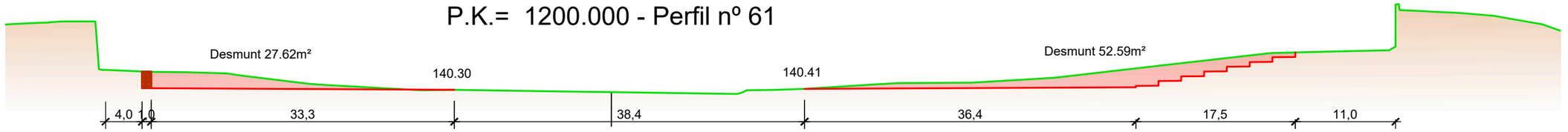
P.K.= 900.000 - Perfil nº 46



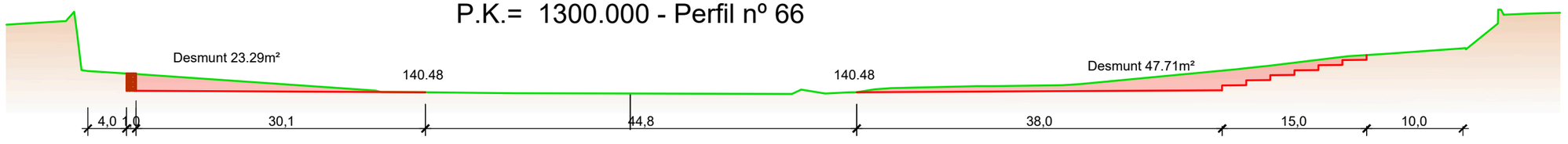
P.K.= 1100.000 - Perfil nº 56



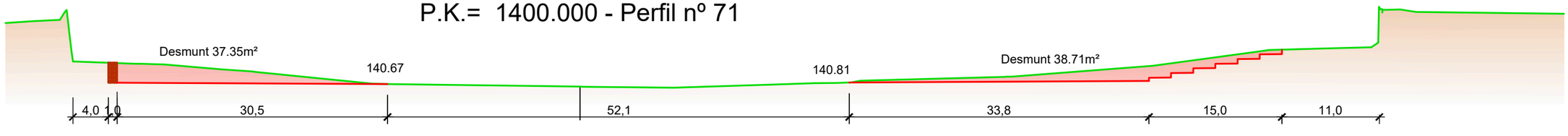
P.K.= 1200.000 - Perfil nº 61



P.K.= 1300.000 - Perfil nº 66



P.K.= 1400.000 - Perfil nº 71



Ajuntament de Lleida	TÍTULO DE PROYECTO: ESTUDIO DE PROTECCIÓN FRENTE A LA EROSIÓN DE LA CIMENTACIÓN DE LOS PUENTES DEL RÍO SEGRE EN LLEIDA	CONSULTOR AUTOR DEL PROYECTO: Fdo: GUILLERMO COBOS CAMPOS Dr. INGENIERO C.C. P. Fdo: EDUARDO LASTRADA MARCÉN Dr. INGENIERO C.C. P. SPESA INGENIERIA, S.A	ESCALAS: ESCALA 1:500 0 5 10 m ORIGINAL A-3	FECHA: ABRIL 2.026	DESIGNACIÓN: PROPUESTA SECCIONES TRANSVERSALES	PLANO Nº: 03.3 3 de 3



ESTUDIO DE PROTECCIÓN FRENTE A LA EROSIÓN DE LA CIMENTACIÓN DE LOS PUENTES DEL RÍO SEGRE EN LLEIDA

ANEJO 03. OBTENCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE DATOS DE CAMPO

Ajuntament de Lleida

spesa

Historial de revisión						
Rev.	**Fecha**	**Descripción**	**Autor**	**Revisor**	**Observaciones**	**Aprobación del cliente**
1	Abril 2025	Anejo 03. Obtención y caracterización de datos de campo	Eduardo Lastrada Martín Villagrasa	Guillermo Cobos	Entrega V1	Ayuntamiento de Lleida
2						
3						
4						
5						

Declaración Responsable:

SPESA INGENIERÍA, S.A. y los autores responsables de la preparación y elaboración de este informe declaran no tener, ni esperar tener un derecho de usufructo en el área de estudio de este proyecto y la voluntad de no beneficiarse de ninguna de las recomendaciones formuladas en este informe.

La preparación de este informe ha estado de acuerdo con la información e indicaciones proporcionados por el cliente y se ha confiado en la información, los datos y los resultados previstos o recogidos de las fuentes.

Toda la información contenida en este informe está preparada para el uso exclusivo del cliente y no debe ser utilizado para ningún otro propósito o por cualquier otra persona o entidad sin su consentimiento. No debe confiarse en la información contenida en este informe para cualquier otro propósito aparte de los expuestos en él.

SPESA INGENIERÍA, S.A., no asume ninguna responsabilidad por cualquier pérdida, daño o inconveniente que surja de cualquier persona o entidad que utilice la información de este estudio para fines distintos a los indicados anteriormente.

spesa
SPESA INGENIERIA S.A.
CIF A50098722
Av.César Augusto 3, 10ºC
50.004 Zaragoza (España)
Tel. (+34) 976 41 01 47
spesa@spesa.es
www.spesa.es

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 6

1.1. Puente de Pardinyes BSG – 3024 7

1.2. Puente del Ferrocarril BSG – 3026 12

1.3. Puente Príncipe de Viana BSG – 3028 16

1.4. Puente de la Avda. de les Garrigues BSG – 3031 20

1.5. Pasarela del Liceu Escolar BSG – 3032 24

1.6. Puente de la Avda. de L'Estudi General BSG – 3033 27

1.7. Puente de la N-II BSG – 3035 30

1.1. Pasarela dels Camps Elisis BSG – 3029 33

1.2. Pasarela dels Maristes BSG – 3034 33

ÍNDICE DE FIGURAS

Ilustración 1. Curva de distribución normal. Puente de Pardinyes. 10
Ilustración 2. Distribución normal por columnas agrupadas. Puente de Pardinyes. 10
Ilustración 3. Curva granulométrica del puente de Pardinyes y diámetros límite para los que inicia la erosión. 11
Ilustración 4. Curva de distribución normal. Puente del Ferrocarril. 14
Ilustración 5. Distribución normal por columnas agrupadas. Puente del Ferrocarril. 14
Ilustración 6. Curva granulométrica del Puente del Ferrocarril y diámetros límite para los que inicia la erosión. 15
Ilustración 4. Curva de distribución normal. Puente Príncipe de Viana. 18
Ilustración 5. Distribución normal por columnas agrupadas. Puente Príncipe de Viana. 19
Ilustración 6. Curva granulométrica del Puente Príncipe de Viana y diámetros límite para los que inicia la erosión. 19
Ilustración 4. Curva de distribución normal. Puente Avda. de les Garrigues. 22
Ilustración 5. Distribución normal por columnas agrupadas. Puente Avda. de les Garrigues. 22
Ilustración 6. Curva granulométrica del Puente Avda. de les Garrigues y diámetros límite para los que inicia la erosión. 23
Ilustración 4. Curva de distribución normal. Pasarela del Liceu Escolar. 25
Ilustración 5. Distribución normal por columnas agrupadas. Pasarela del Liceu Escolar. 26
Ilustración 6. Curva granulométrica de la Pasarela del Liceu Escolar y diámetros límite para los que inicia la erosión. 26
Ilustración 4. Curva de distribución normal. Puente de L'Estudi General. 28
Ilustración 5. Distribución normal por columnas agrupadas. Puente de L'Estudi General. 29
Ilustración 6. Curva granulométrica del puente de L'Estudi General y diámetros límite para los que inicia la erosión. 29
Ilustración 4. Curva de distribución normal. Puente de la N-II. 32
Ilustración 5. Distribución normal por columnas agrupadas. Puente de la N-II. 32
Ilustración 6. Curva granulométrica del puente de la N-II y diámetros límite para los que inicia la erosión. 33

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Relación de tamaños de los bloques de escollera. Datos tomados en abril de 2026. 9
Tabla 2. Resumen datos puente Pardinyes BSG – 3024. 9
Tabla 3. Resumen de distribución de bloques de escollera por rango (%). 10
Tabla 4. Relación de tamaños de los bloques de escollera. Datos tomados en abril de 2026. 13
Tabla 5. Resumen datos puente del Ferrocarril BSG – 3026. 13
Tabla 6. Resumen de distribución de bloques de escollera por rango (%). 14
Tabla 7. Relación de tamaños de los bloques de escollera. Datos tomados en abril de 2026. 18
Tabla 8. Resumen datos puente príncipe de Viana BSG – 3028. 18
Tabla 9. Resumen de distribución de bloques de escollera por rango (%). 19
Tabla 10. Relación de tamaños de los bloques de escollera. Datos tomados en abril de 2026. 21
Tabla 11. Resumen datos puente Avda. de les Garrigues BSG – 3031. 21
Tabla 12. Resumen de distribución de bloques de escollera por rango (%). 22
Tabla 13. Relación de tamaños de los bloques de escollera. Datos tomados en abril de 2026. 24
Tabla 14. Resumen datos Pasarela del Liceu Escolar BSG – 3032. 25
Tabla 15. Resumen de distribución de bloques de escollera por rango (%). 26
Tabla 16. Relación de tamaños de los bloques de escollera. Datos tomados en abril de 2026. 27
Tabla 17. Resumen datos puente de L'Estudi General BSG – 3033. 28
Tabla 18. Resumen de distribución de bloques de escollera por rango (%). 29
Tabla 19. Relación de tamaños de los bloques de escollera. Datos tomados en abril de 2026. 31
Tabla 20. Resumen datos puente de la N-II BSG – 3035. 31
Tabla 21. Resumen de distribución de bloques de escollera por rango (%). 32

1. INTRODUCCIÓN

En el análisis de la erosión del lecho fluvial resulta fundamental considerar las características geométricas y de disposición de los elementos que lo conforman. En el caso de las cimentaciones de los puentes sobre el río Segre, es de especial relevancia evaluar el diámetro de los bloques, así como la geometría de las piezas, ya que estos factores condicionan su estabilidad frente a la acción hidráulica.

Asimismo, debe analizarse el grado de trabazón entre los distintos elementos, puesto que una mayor interconexión incrementa la resistencia global del conjunto frente al arrastre. Igualmente, es necesario determinar si los bloques se encuentran soterrados o simplemente apoyados sobre el lecho, influyendo de igual manera en su susceptibilidad a ser movilizados. Finalmente, se debe tener en cuenta el grado de confinamiento lateral, ya que este contribuye a limitar el desplazamiento de los bloques y, por tanto, mejora su comportamiento frente a los procesos erosivos.

Para la ejecución del presente anejo de *Obtención y caracterización de datos de campo*, se ha realizado medición directa de 367 bloques de escollera en el entorno de las cimentaciones de 7 puentes y pasarelas a lo largo del tramo objeto de estudio:

- 86 Bloques en el Puente de Pardinyes,
- 53 Bloques en el Puente del Ferrocarril,
- 73 Bloques en el Puente Príncipe de Viana,
- 53 Bloques en el Puente de Garrigues,
- 30 Bloques en la Pasarela del Liceu Escolar,
- 31 Bloques en el Puente de L'Estudi General,
- 41 Bloques en el Puente de la N-II.

Los bloques de piedra de escollera existentes en las cimentaciones de las estructuras mencionadas son prismáticas. Por lo general, las piedras observadas tienen un canto entre 0,30 y 0,40 m. Las dimensiones oscilan entre 0,30 y 2,00 m para los lados mayores y 0,30 y 1,10 m para los lados menores.

De esta manera se obtiene el volumen de cada pieza medida. Dado que el cálculo de la tensión de arrastre se realiza en base al diámetro medio de la partícula, se obtienen los diámetros equivalentes de las esferas del mismo volumen que las piezas estudiadas. Los diámetros equivalentes d10, d50 y d90 obtenidos son los siguientes:

	Pardinyes	Ferrocarril	Viana	Garrigues	Liceu Escolar	Estudi General	N-II	PROMEDIO
D10	0,28 m	0,30 m	0,25 m	0,30 m	0,28 m	0,32 m	0,31 m	**0,29 m**
D50	0,34 m	0,36 m	0,35 m	0,35 m	0,36 m	0,37 m	0,41 m	**0,36 m**
D90	0,45 m	0,43 m	0,45 m	0,38 m	0,42 m	0,44 m	0,49 m	**0,44 m**

La pasarela dels Camps Elisis, así como la Pasarela dels Maristes no presentan protecciones de escollera en las cimentaciones de pilas y estribos. Se observa como en la actualidad las pilas de ambas pasarelas, pese a no estar en contacto con el cauce de aguas bajas del río Segre, presentan signos de erosión por las meras escorrentías de agua de riego de los prados seminaturales.

Se observa cómo, de manera generalizada en el resto de secciones el río, levemente encajonado, ha generado erosiones locales en las pilas en contacto con el cauce y socavado sus protecciones de escollera en mayor o menor medida.

A continuación, se adjuntan las tablas resumen y gráficas obtenidas del análisis de las mediciones realizadas en campo, así como el análisis estadístico de los mismos.

1.1. Puente de Pardinyes BSG – 3024

PUENTE DE PARDINYES BSG – 3024							
Pieza nº	Canto (m)	Alto (m)	Largo (m)	Volumen (m^3)	D equivalente esfera (m)	% / total	D. Normal
1	0,35	0,40	0,60	0,08	0,27	1,16	2,67
2	0,35	0,40	0,60	0,08	0,27	2,33	2,67
3	0,35	0,40	0,60	0,08	0,27	3,49	2,67
4	0,35	0,50	0,50	0,09	0,28	4,65	2,90
5	0,35	0,50	0,50	0,09	0,28	5,81	2,90
6	0,35	0,50	0,50	0,09	0,28	6,98	2,90
7	0,35	0,50	0,50	0,09	0,28	8,14	2,90
8	0,35	0,50	0,50	0,09	0,28	9,30	2,90
9	0,35	0,50	0,50	0,09	0,28	10,47	2,90
10	0,35	0,50	0,50	0,09	0,28	11,63	2,90
11	0,35	0,40	0,65	0,09	0,28	12,79	3,12
12	0,35	0,40	0,70	0,10	0,29	13,95	3,58
13	0,35	0,40	0,70	0,10	0,29	15,12	3,58
14	0,35	0,45	0,65	0,10	0,29	16,28	3,85
15	0,35	0,40	0,80	0,11	0,30	17,44	4,44
16	0,35	0,40	0,80	0,11	0,30	18,60	4,44
17	0,35	0,40	0,80	0,11	0,30	19,77	4,44
18	0,35	0,40	0,80	0,11	0,30	20,93	4,44
19	0,35	0,50	0,70	0,12	0,31	22,09	5,02
20	0,35	0,50	0,70	0,12	0,31	23,26	5,02
21	0,35	0,50	0,70	0,12	0,31	24,42	5,02
22	0,35	0,50	0,70	0,12	0,31	25,58	5,02
23	0,35	0,50	0,70	0,12	0,31	26,74	5,02
24	0,35	0,50	0,70	0,12	0,31	27,91	5,02
25	0,35	0,50	0,70	0,12	0,31	29,07	5,02
26	0,35	0,55	0,65	0,13	0,31	30,23	5,16
27	0,35	0,50	0,75	0,13	0,32	31,40	5,45
28	0,35	0,45	0,85	0,13	0,32	32,56	5,57
29	0,35	0,50	0,80	0,14	0,32	33,72	5,82
30	0,35	0,40	1,00	0,14	0,32	34,88	5,82
31	0,35	0,50	0,80	0,14	0,32	36,05	5,82
32	0,35	0,40	1,00	0,14	0,32	37,21	5,82
33	0,35	0,45	0,90	0,14	0,32	38,37	5,88

PUENTE DE PARDINYES BSG – 3024							
Pieza nº	Canto (m)	Alto (m)	Largo (m)	Volumen (m^3)	D equivalente esfera (m)	% / total	D. Normal
34	0,35	0,60	0,70	0,15	0,33	39,53	6,06
35	0,35	0,60	0,70	0,15	0,33	40,70	6,06
36	0,35	0,60	0,70	0,15	0,33	41,86	6,06
37	0,35	0,65	0,65	0,15	0,33	43,02	6,09
38	0,35	0,55	0,80	0,15	0,33	44,19	6,26
39	0,35	0,60	0,75	0,16	0,34	45,35	6,34
40	0,35	0,50	0,90	0,16	0,34	46,51	6,34
41	0,35	0,60	0,80	0,17	0,34	47,67	6,52
42	0,35	0,60	0,80	0,17	0,34	48,84	6,52
43	0,35	0,70	0,70	0,17	0,345	50,00	6,56
44	0,35	0,70	0,70	0,17	0,34	51,16	6,56
45	0,35	0,50	1,00	0,18	0,35	52,33	6,59
46	0,35	0,50	1,00	0,18	0,35	53,49	6,59
47	0,35	0,50	1,00	0,18	0,35	54,65	6,59
48	0,35	0,50	1,00	0,18	0,35	55,81	6,59
49	0,35	0,50	1,00	0,18	0,35	56,98	6,59
50	0,35	0,50	1,00	0,18	0,35	58,14	6,59
51	0,35	0,65	0,80	0,18	0,35	59,30	6,62
52	0,35	0,60	0,90	0,19	0,36	60,47	6,62
53	0,35	0,60	0,90	0,19	0,36	61,63	6,62
54	0,35	0,70	0,80	0,20	0,36	62,79	6,57
55	0,35	0,70	0,80	0,20	0,36	63,95	6,57
56	0,35	0,60	1,00	0,21	0,37	65,12	6,40
57	0,35	0,60	1,00	0,21	0,37	66,28	6,40
58	0,35	0,50	1,20	0,21	0,37	67,44	6,40
59	0,35	0,60	1,00	0,21	0,37	68,60	6,40
60	0,35	0,50	1,20	0,21	0,37	69,77	6,40
61	0,35	0,70	0,90	0,22	0,37	70,93	6,20
62	0,35	0,70	0,90	0,22	0,37	72,09	6,20
63	0,35	0,70	0,90	0,22	0,37	73,26	6,20
64	0,35	0,80	0,85	0,24	0,38	74,42	5,78
65	0,35	0,65	1,10	0,25	0,39	75,58	5,43
66	0,35	0,60	1,20	0,25	0,39	76,74	5,37
67	0,35	0,60	1,20	0,25	0,39	77,91	5,37
68	0,35	0,70	1,10	0,27	0,40	79,07	4,83

PUENTE DE PARDINYES BSG – 3024							
Pieza nº	Canto (m)	Alto (m)	Largo (m)	Volumen (m^3)	D equivalente esfera (m)	% / total	D. Normal
69	0,35	0,70	1,10	0,27	0,40	80,23	4,83
70	0,35	0,75	1,10	0,29	0,41	81,40	4,22
71	0,35	0,80	1,10	0,31	0,42	82,56	3,63
72	0,35	0,75	1,20	0,32	0,42	83,72	3,42
73	0,35	0,65	1,50	0,34	0,43	84,88	2,70
74	0,35	0,90	1,10	0,35	0,44	86,05	2,57
75	0,35	0,80	1,30	0,36	0,44	87,21	2,17
76	0,35	0,70	1,50	0,37	0,44	88,37	2,09
77	0,35	0,90	1,20	0,38	0,45	89,53	1,88
78	0,35	0,90	1,20	0,38	0,45	90,70	1,88
79	0,35	0,90	1,20	0,38	0,45	91,86	1,88
80	0,35	1,00	1,10	0,39	0,45	93,02	1,74
81	0,35	1,00	1,20	0,42	0,46	94,19	1,19
82	0,35	0,80	1,50	0,42	0,46	95,35	1,19
83	0,35	1,10	1,10	0,42	0,47	96,51	1,14
84	0,35	1,10	1,10	0,42	0,47	97,67	1,14
85	0,35	1,10	1,30	0,50	0,49	98,84	0,45
86	0,35	1,10	1,50	0,58	0,52	100,00	0,16

Tabla 1. Relación de tamaños de los bloques de escollera. Datos tomados en abril de 2026.

Diámetro equivalente Máximo observado	**0,52 m**
Diámetro equivalente Mínimo observado	**0,27 m**
Diámetro equivalente Promedio observado	**0,35 m**
Desviación típica	**0,0602**

Peso (kg) Máximo	**1500 kg**
Peso (kg) Mínimo	**220 kg**
Peso (kg) Promedio	**480 kg**

D10	**0,28 m**	**D60**	**0,36 m**
D30	**0,31 m**	**D90**	**0,45 m**

Tabla 2. Resumen datos puente Pardinyes BSG – 3024.

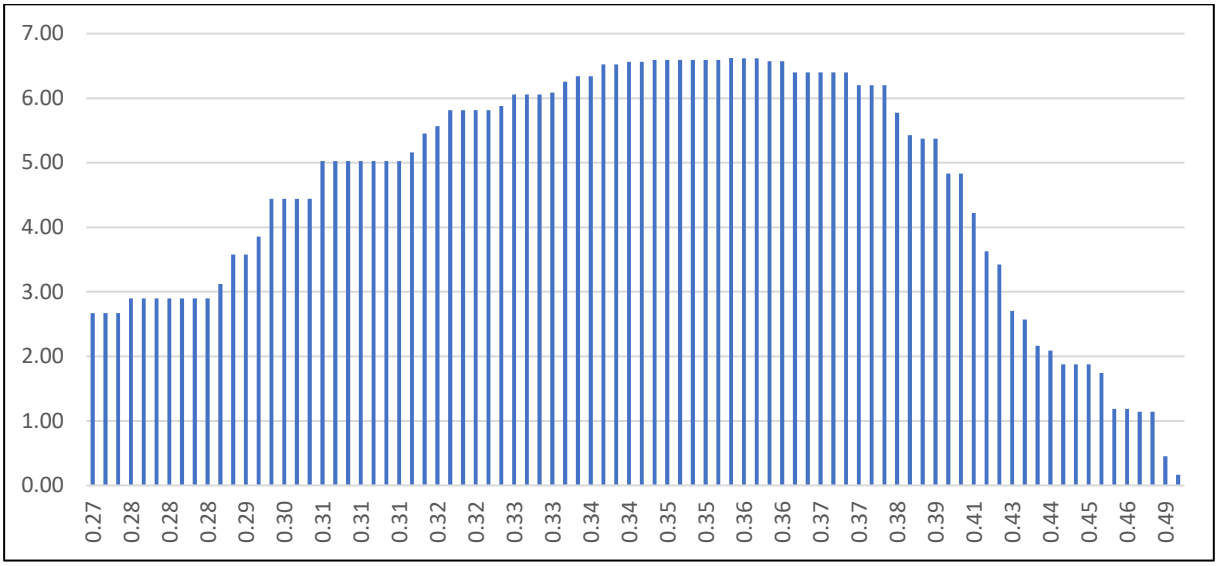


Ilustración 1. Curva de distribución normal. Puente de Pardinyes.

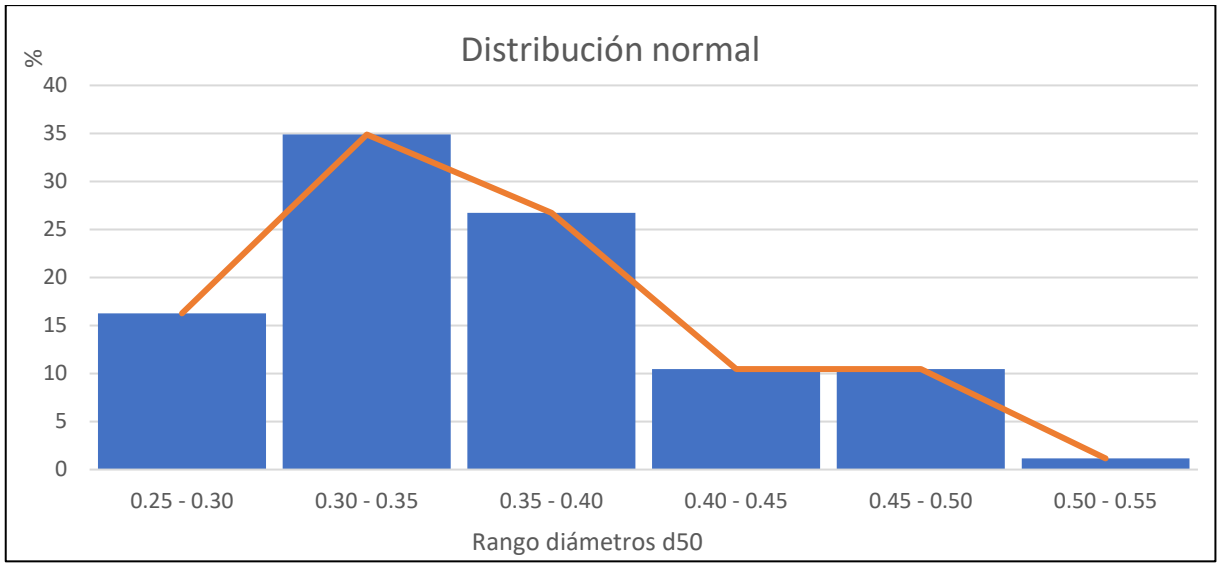


Ilustración 2. Distribución normal por columnas agrupadas. Puente de Pardinyes.

Rango diámetros equivalentes (m)	% bloques en rango
0,20 – 0,25	0,00 %
0,25 – 0,30	16,28 %
0,30 – 0,35	34,88 %
0,35 – 0,40	26,74 %
0,40 – 0,45	10,47 %
0,45 – 0,50	10,47 %
0,50 – 0,55	1,20 %

Tabla 3. Resumen de distribución de bloques de escollera por rango (%).

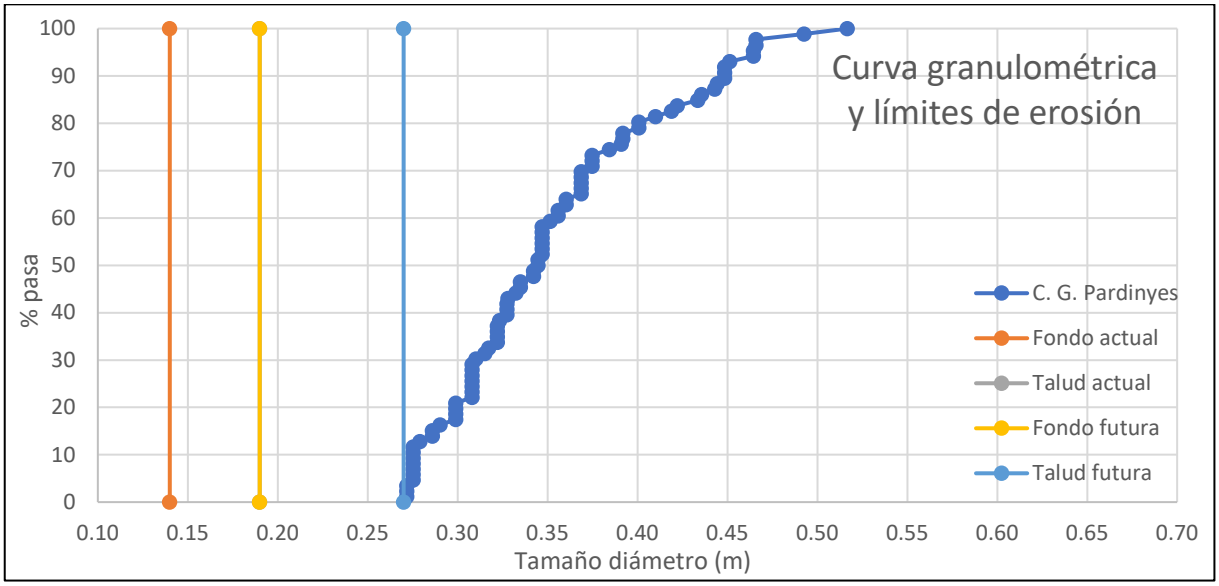


Ilustración 3. Curva granulométrica del puente de Pardinyes y diámetros límite para los que inicia la erosión.

1.2. Puente del Ferrocarril BSG – 3026

PUENTE DEL FERROCARRIL BSG – 3026							
Pieza nº	Canto (m)	Alto (m)	Largo (m)	Volumen (m^3)	D equivalente esfera (m)	% / total	D. Normal
1	0,35	0,30	0,30	0,03	0,20	1,89	0,09
2	0,35	0,40	0,55	0,08	0,26	3,77	1,58
3	0,35	0,35	0,70	0,09	0,27	5,66	2,11
4	0,35	0,45	0,60	0,09	0,28	7,55	2,68
5	0,35	0,45	0,70	0,11	0,30	9,43	3,78
6	0,35	0,45	0,70	0,11	0,30	11,32	3,78
7	0,35	0,40	0,80	0,11	0,30	13,21	3,90
8	0,35	0,45	0,75	0,12	0,30	15,09	4,32
9	0,35	0,50	0,70	0,12	0,31	16,98	4,61
10	0,35	0,30	1,20	0,13	0,31	18,87	4,84
11	0,35	0,40	1,00	0,14	0,32	20,75	5,67
12	0,35	0,45	0,90	0,14	0,32	22,64	5,77
13	0,35	0,45	0,90	0,14	0,32	24,53	5,77
14	0,35	0,55	0,75	0,14	0,33	26,42	5,90
15	0,35	0,60	0,70	0,15	0,33	28,30	6,03
16	0,35	0,40	1,10	0,15	0,33	30,19	6,34
17	0,35	0,55	0,80	0,15	0,33	32,08	6,34
18	0,35	0,40	1,10	0,15	0,33	33,96	6,34
19	0,35	0,45	1,00	0,16	0,34	35,85	6,48
20	0,35	0,60	0,75	0,16	0,34	37,74	6,48
21	0,35	0,45	1,10	0,17	0,35	39,62	6,96
22	0,35	0,45	1,10	0,17	0,35	41,51	6,96
23	0,35	0,50	1,00	0,18	0,35	43,40	6,99
24	0,35	0,50	1,00	0,18	0,35	45,28	6,99
25	0,35	0,60	0,85	0,18	0,35	47,17	7,06
26	0,35	0,60	0,90	0,19	0,36	49,06	7,18
27	0,35	0,45	1,20	0,19	0,36	50,94	7,18
28	0,35	0,45	1,20	0,19	0,36	52,83	7,18
29	0,35	0,50	1,10	0,19	0,36	54,72	7,20
30	0,35	0,70	0,85	0,21	0,37	56,60	7,14
31	0,35	0,60	1,00	0,21	0,37	58,49	7,12
32	0,35	0,80	0,80	0,22	0,38	60,38	6,89
33	0,35	0,65	1,00	0,23	0,38	62,26	6,82
34	0,35	0,70	1,00	0,25	0,39	64,15	6,35

PUENTE DEL FERROCARRIL BSG – 3026							
Pieza nº	Canto (m)	Alto (m)	Largo (m)	Volumen (m^3)	D equivalente esfera (m)	% / total	D. Normal
35	0,35	0,70	1,00	0,25	0,39	66,04	6,35
36	0,35	0,70	1,00	0,25	0,39	67,92	6,35
37	0,35	0,75	0,95	0,25	0,39	69,81	6,21
38	0,35	0,60	1,20	0,25	0,39	71,70	6,13
39	0,35	0,80	0,90	0,25	0,39	73,58	6,13
40	0,35	0,80	0,90	0,25	0,39	75,47	6,13
41	0,35	0,75	1,00	0,26	0,40	77,36	5,77
42	0,35	0,65	1,20	0,27	0,40	79,25	5,40
43	0,35	0,55	1,50	0,29	0,41	81,13	4,82
44	0,35	0,70	1,20	0,29	0,41	83,02	4,63
45	0,35	0,70	1,20	0,29	0,41	84,91	4,63
46	0,35	0,60	1,50	0,32	0,42	86,79	3,87
47	0,35	0,70	1,30	0,32	0,42	88,68	3,75
48	0,35	0,60	1,60	0,34	0,43	90,57	3,18
49	0,35	1,00	1,00	0,35	0,44	92,45	2,76
50	0,35	1,00	1,00	0,35	0,44	94,34	2,76
51	0,35	0,90	1,30	0,41	0,46	96,23	1,40
52	0,35	1,00	1,20	0,42	0,46	98,11	1,23
53	0,35	0,90	1,50	0,47	0,48	100,00	0,62

Tabla 4. Relación de tamaños de los bloques de escollera. Datos tomados en abril de 2026.

Diámetro equivalente Máximo observado	**0,48 m**
Diámetro equivalente Mínimo observado	**0,20 m**
Diámetro equivalente Promedio observado	**0,36 m**
Desviación típica	**0,0554**

Peso (kg) Máximo	**1230 kg**
Peso (kg) Mínimo	**82 kg**
Peso (kg) Promedio	**510 kg**

D10	**0,30 m**	**D60**	**0,38 m**
D30	**0,33 m**	**D90**	**0,43 m**

Tabla 5. Resumen datos puente del Ferrocarril BSG – 3026..

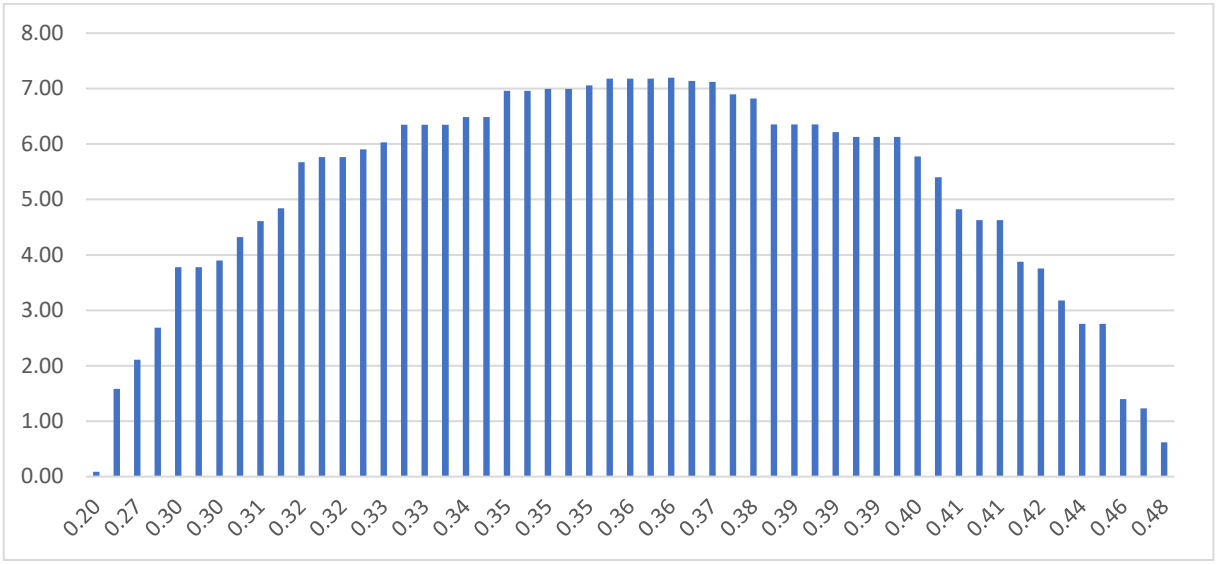


Ilustración 4. Curva de distribución normal. Puente del Ferrocarril.

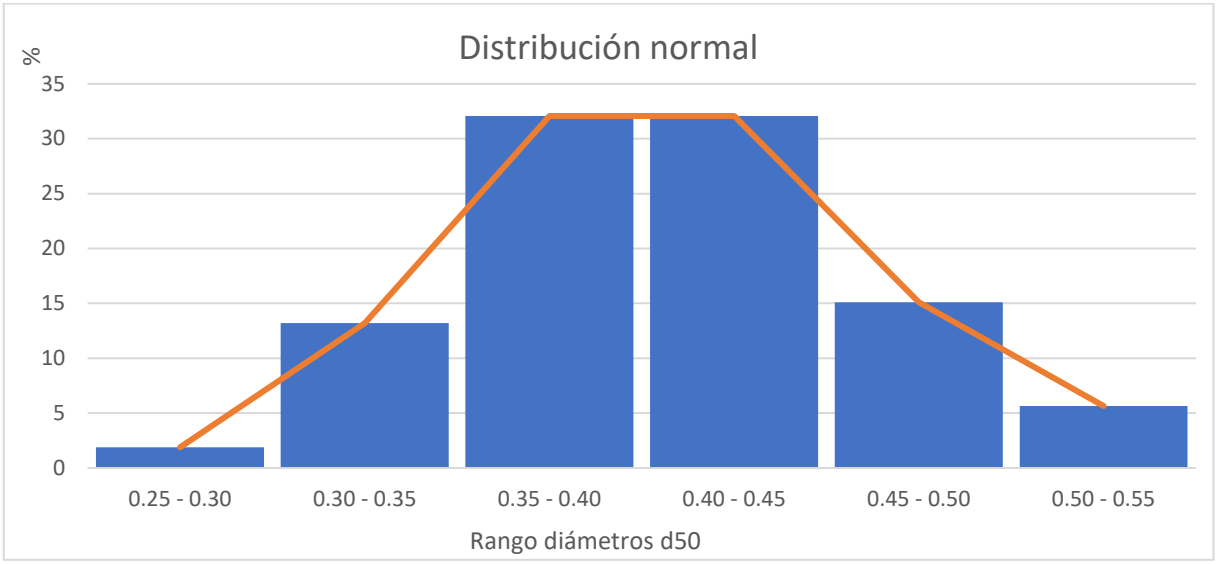


Ilustración 5. Distribución normal por columnas agrupadas. Puente del Ferrocarril.

Rango diámetros equivalentes (m)	% bloques en rango
0,20 – 0,25	1,89 %
0,25 – 0,30	13,21 %
0,30 – 0,35	32,08 %
0,35 – 0,40	32,08 %
0,40 – 0,45	15,09 %
0,45 – 0,50	5,66 %
0,50 – 0,55	0,00 %

Tabla 6. Resumen de distribución de bloques de escollera por rango (%).

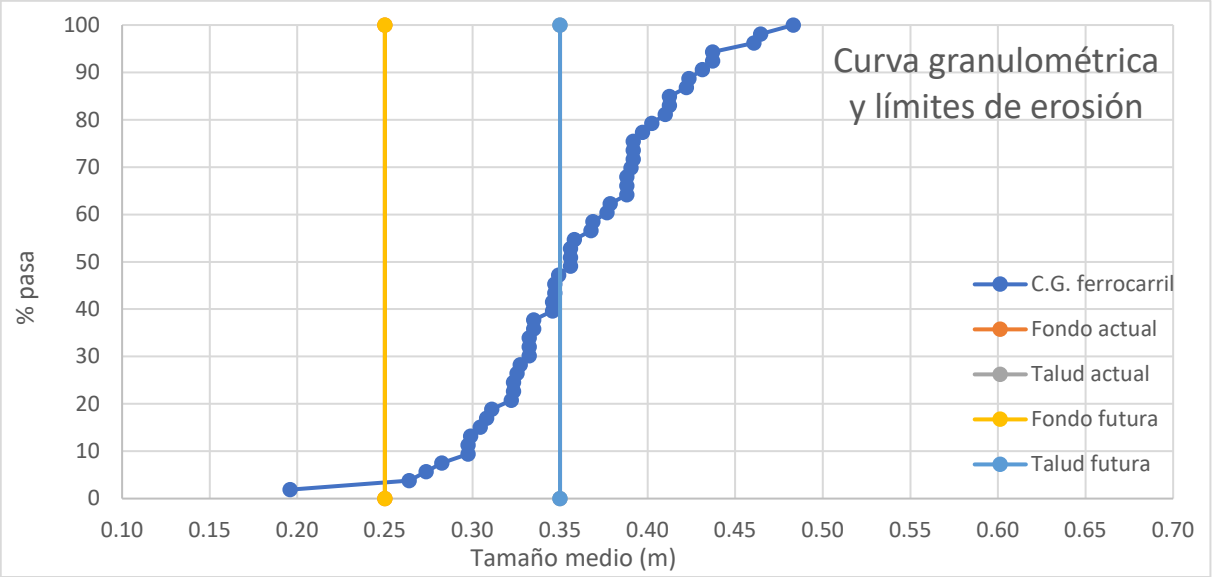


Ilustración 6. Curva granulométrica del Puente del Ferrocarril y diámetros límite para los que inicia la erosión.

1.3. Puente Príncipe de Viana BSG – 3028

PUENTE DEL PRÍNCIPE DE VIANA BSG – 3028							
Pieza nº	Canto (m)	Alto (m)	Largo (m)	Volumen (m^3)	D equivalente esfera (m)	% / total	D. Normal
1	0,30	0,30	0,50	0,05	0,22	1,37	0,75
2	0,30	0,30	0,50	0,05	0,22	2,74	0,75
3	0,30	0,40	0,45	0,05	0,23	4,11	1,10
4	0,30	0,30	0,60	0,05	0,23	5,48	1,10
5	0,30	0,40	0,50	0,06	0,24	6,85	1,36
6	0,30	0,30	0,70	0,06	0,25	8,22	1,50
7	0,30	0,40	0,55	0,07	0,25	9,59	1,64
8	0,30	0,45	0,50	0,07	0,25	10,96	1,71
9	0,30	0,50	0,50	0,08	0,26	12,33	2,08
10	0,30	0,45	0,60	0,08	0,27	13,70	2,38
11	0,30	0,55	0,60	0,10	0,29	15,07	3,28
12	0,30	0,60	0,60	0,11	0,30	16,44	3,70
13	0,30	0,60	0,60	0,11	0,30	17,81	3,70
14	0,30	0,50	0,80	0,12	0,31	19,18	4,22
15	0,30	0,60	0,70	0,13	0,31	20,55	4,45
16	0,30	0,60	0,70	0,13	0,31	21,92	4,45
17	0,30	0,60	0,70	0,13	0,31	23,29	4,45
18	0,30	0,50	0,90	0,14	0,32	24,66	4,77
19	0,30	0,65	0,70	0,14	0,32	26,03	4,82
20	0,30	0,65	0,70	0,14	0,32	27,40	4,82
21	0,30	0,55	0,85	0,14	0,32	28,77	4,94
22	0,30	0,60	0,80	0,14	0,33	30,14	5,05
23	0,30	0,50	1,00	0,15	0,33	31,51	5,20
24	0,30	0,55	0,95	0,16	0,33	32,88	5,36
25	0,30	0,60	0,90	0,16	0,34	34,25	5,46
26	0,30	0,60	0,90	0,16	0,34	35,62	5,46
27	0,30	0,60	0,90	0,16	0,34	36,99	5,46
28	0,30	0,50	1,10	0,17	0,34	38,36	5,51
29	0,30	0,50	1,10	0,17	0,34	39,73	5,51
30	0,30	0,65	0,85	0,17	0,34	41,10	5,52
31	0,30	0,70	0,85	0,18	0,35	42,47	5,67
32	0,30	0,50	1,20	0,18	0,35	43,84	5,69
33	0,30	0,60	1,00	0,18	0,35	45,21	5,69
34	0,30	0,60	1,00	0,18	0,35	46,58	5,69

PUENTE DEL PRÍNCIPE DE VIANA BSG – 3028							
Pieza nº	Canto (m)	Alto (m)	Largo (m)	Volumen (m^3)	D equivalente esfera (m)	% / total	D. Normal
35	0,30	0,60	1,00	0,18	0,35	47,95	5,69
36	0,30	0,60	1,00	0,18	0,35	49,32	5,69
37	0,30	0,60	1,00	0,18	0,35	50,68	5,69
38	0,30	0,70	0,90	0,19	0,36	52,05	5,74
39	0,30	0,70	0,90	0,19	0,36	53,42	5,74
40	0,30	0,50	1,30	0,20	0,36	54,79	5,75
41	0,30	0,60	1,10	0,20	0,36	56,16	5,75
42	0,30	0,70	1,00	0,21	0,37	57,53	5,71
43	0,30	0,70	1,00	0,21	0,37	58,90	5,71
44	0,30	0,60	1,25	0,23	0,38	60,27	5,58
45	0,30	0,70	1,10	0,23	0,38	61,64	5,51
46	0,30	0,70	1,10	0,23	0,38	63,01	5,51
47	0,30	0,80	1,00	0,24	0,39	64,38	5,39
48	0,30	0,90	0,90	0,24	0,39	65,75	5,34
49	0,30	0,90	0,90	0,24	0,39	67,12	5,34
50	0,30	0,70	1,20	0,25	0,39	68,49	5,19
51	0,30	0,90	0,95	0,26	0,39	69,86	5,11
52	0,30	0,75	1,20	0,27	0,40	71,23	4,85
53	0,30	0,65	1,40	0,27	0,40	72,60	4,79
54	0,30	1,00	1,00	0,30	0,42	73,97	4,21
55	0,30	0,80	1,25	0,30	0,42	75,34	4,21
56	0,30	0,90	1,20	0,32	0,43	76,71	3,68
57	0,30	1,00	1,10	0,33	0,43	78,08	3,55
58	0,30	0,80	1,40	0,34	0,43	79,45	3,42
59	0,30	1,00	1,20	0,36	0,44	80,82	2,92
60	0,30	1,00	1,20	0,36	0,44	82,19	2,92
61	0,30	0,80	1,50	0,36	0,44	83,56	2,92
62	0,30	1,00	1,20	0,36	0,44	84,93	2,92
63	0,30	1,00	1,20	0,36	0,44	86,30	2,92
64	0,30	1,10	1,10	0,36	0,44	87,67	2,86
65	0,30	1,10	1,10	0,36	0,44	89,04	2,86
66	0,30	0,90	1,40	0,38	0,45	90,41	2,57
67	0,30	1,10	1,20	0,40	0,46	91,78	2,25
68	0,30	1,00	1,40	0,42	0,46	93,15	1,87
69	0,30	1,10	1,30	0,43	0,47	94,52	1,74

PUENTE DEL PRÍNCIPE DE VIANA BSG – 3028							
Pieza nº	Canto (m)	Alto (m)	Largo (m)	Volumen (m^3)	D equivalente esfera (m)	% / total	D. Normal
70	0,30	1,10	1,35	0,45	0,47	95,89	1,52
71	0,30	1,00	1,50	0,45	0,48	97,26	1,46
72	0,30	1,10	1,40	0,46	0,48	98,63	1,32
73	0,30	1,00	1,60	0,48	0,49	100,00	1,13

Tabla 7. Relación de tamaños de los bloques de escollera. Datos tomados en abril de 2026.

Diámetro equivalente Máximo observado	**0,49 m**
Diámetro equivalente Mínimo observado	**0,22 m**
Diámetro equivalente Promedio observado	**0,36 m**
Desviación típica	**0,0694**

Peso (kg) Máximo	**1250 kg**
Peso (kg) Mínimo	**120 kg**
Peso (kg) Promedio	**510 kg**

D10	**0,25 m**	**D60**	**0,38 m**
D30	**0,33 m**	**D90**	**0,45 m**

Tabla 8. Resumen datos puente príncipe de Viana BSG – 3028.

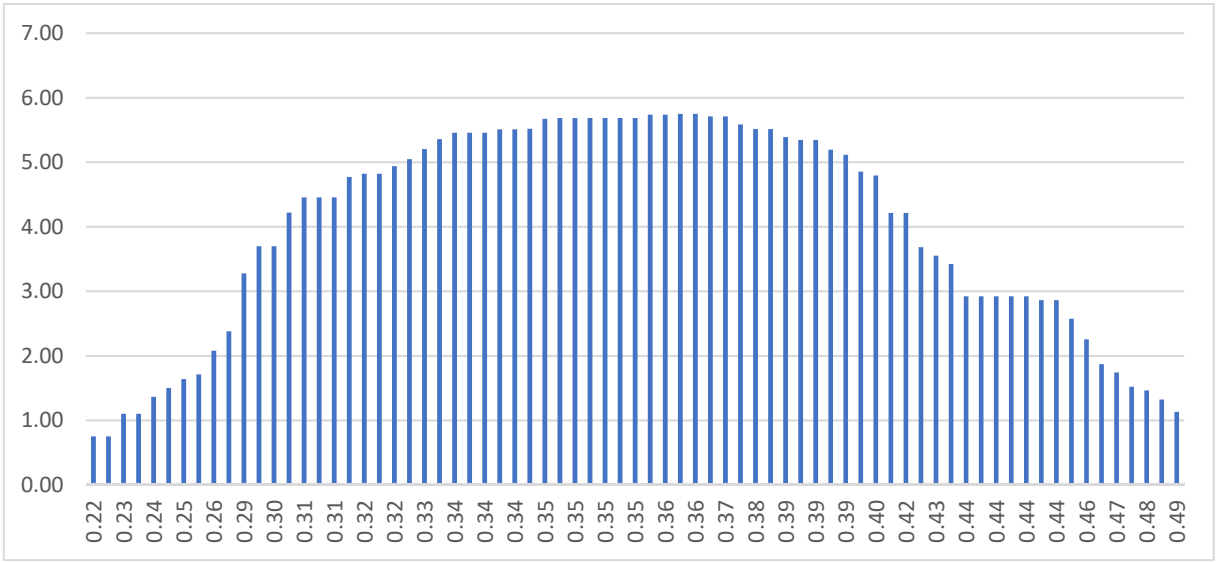


Ilustración 7. Curva de distribución normal. Puente Príncipe de Viana.

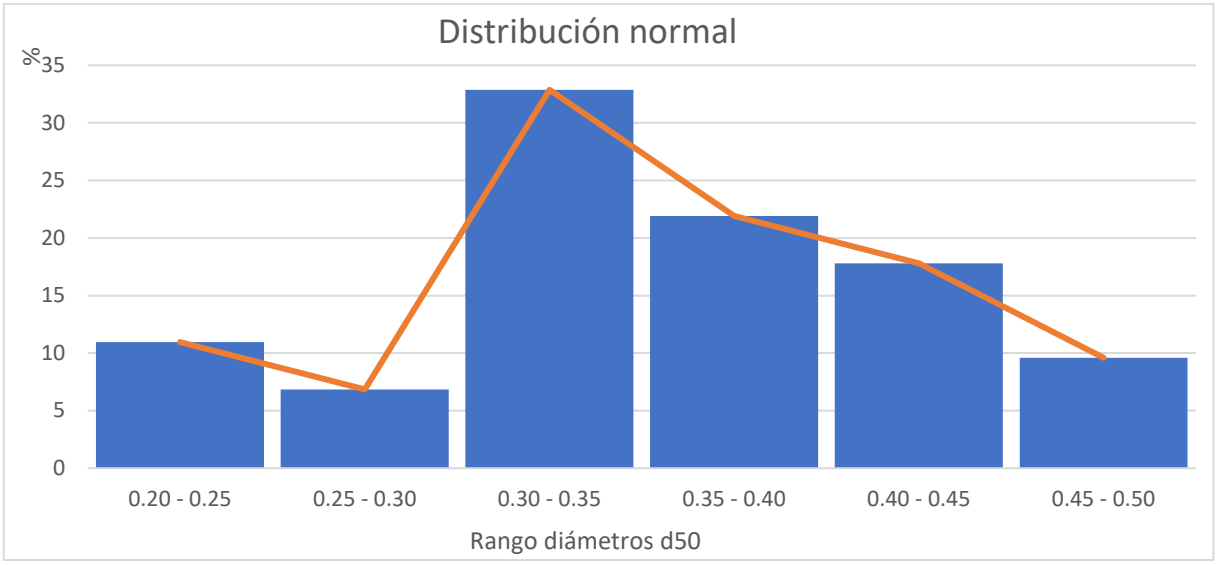


Ilustración 8. Distribución normal por columnas agrupadas. Puente Príncipe de Viana.

Rango diámetros equivalentes (m)	% bloques en rango
0,20 – 0,25	10,96 %
0,25 – 0,30	6,85 %
0,30 – 0,35	32,88 %
0,35 – 0,40	21,92 %
0,40 – 0,45	17,81 %
0,45 – 0,50	9,59 %
0,50 – 0,55	0,00 %

Tabla 9. Resumen de distribución de bloques de escollera por rango (%).

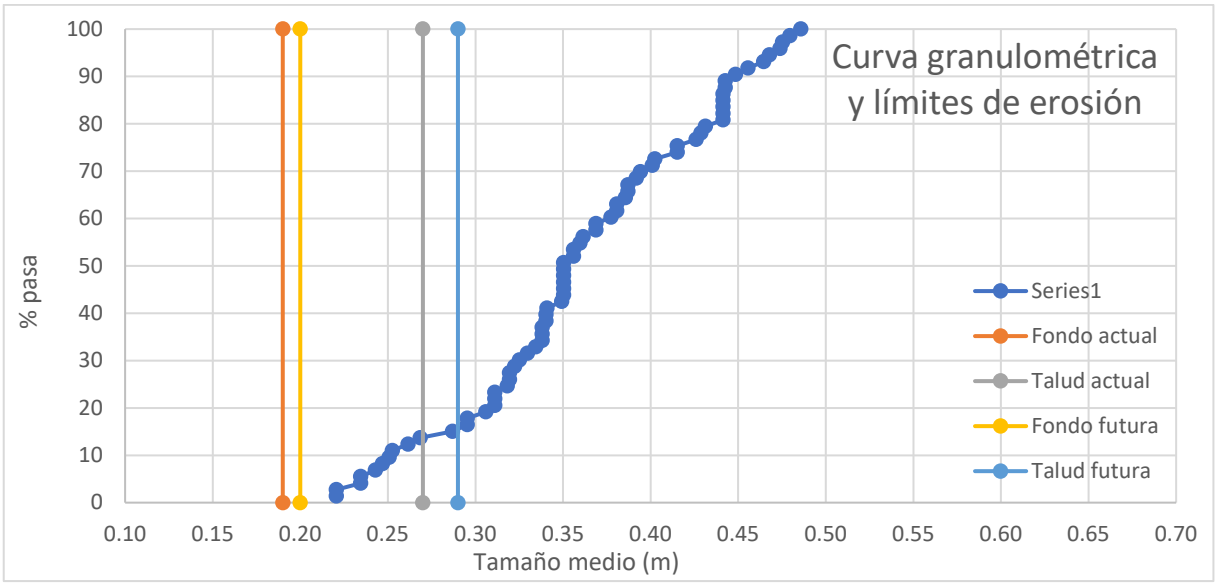


Ilustración 9. Curva granulométrica del Puente Príncipe de Viana y diámetros límite para los que inicia la erosión.

1.4. Puente de la Avda. de les Garrigues BSG – 3031

PUENTE AVDA DE LES GARRIGUES BSG – 3031							
Pieza nº	Canto (m)	Alto (m)	Largo (m)	Volumen (m^3)	D equivalente esfera (m)	% / total	D. Normal
1	0,35	0,45	0,50	0,08	0,27	1,89	0,55
2	0,35	0,45	0,55	0,09	0,27	3,77	1,06
3	0,35	0,45	0,60	0,09	0,28	5,66	1,83
4	0,35	0,45	0,65	0,10	0,29	7,55	2,88
5	0,35	0,45	0,70	0,11	0,30	9,43	4,21
6	0,35	0,55	0,60	0,12	0,30	11,32	5,21
7	0,35	0,45	0,75	0,12	0,30	13,21	5,73
8	0,35	0,45	0,80	0,13	0,31	15,09	7,35
9	0,35	0,60	0,60	0,13	0,31	16,98	7,35
10	0,35	0,45	0,85	0,13	0,32	18,87	8,94
11	0,35	0,55	0,70	0,13	0,32	20,75	9,11
12	0,35	0,55	0,70	0,13	0,32	22,64	9,11
13	0,35	0,60	0,65	0,14	0,32	24,53	9,44
14	0,35	0,60	0,65	0,14	0,32	26,42	9,44
15	0,35	0,45	0,90	0,14	0,32	28,30	10,37
16	0,35	0,55	0,75	0,14	0,33	30,19	10,79
17	0,35	0,45	0,95	0,15	0,33	32,08	11,54
18	0,35	0,55	0,80	0,15	0,33	33,96	12,04
19	0,35	0,60	0,75	0,16	0,34	35,85	12,36
20	0,35	0,60	0,75	0,16	0,34	37,74	12,36
21	0,35	0,60	0,75	0,16	0,34	39,62	12,36
22	0,35	0,75	0,65	0,17	0,34	41,51	12,87
23	0,35	0,70	0,70	0,17	0,34	43,40	12,86
24	0,35	0,70	0,70	0,17	0,34	45,28	12,86
25	0,35	0,55	0,90	0,17	0,35	47,17	12,84
26	0,35	0,60	0,85	0,18	0,35	49,06	12,67
27	0,35	0,65	0,80	0,18	0,35	50,94	12,47
28	0,35	0,70	0,75	0,18	0,35	52,83	12,35
29	0,35	0,70	0,75	0,18	0,35	54,72	12,35
30	0,35	0,70	0,75	0,18	0,35	56,60	12,35
31	0,35	0,55	1,00	0,19	0,36	58,49	11,56
32	0,35	0,65	0,85	0,19	0,36	60,38	11,46
33	0,35	0,65	0,85	0,19	0,36	62,26	11,46

PUENTE AVDA DE LES GARRIGUES BSG – 3031							
Pieza nº	Canto (m)	Alto (m)	Largo (m)	Volumen (m^3)	D equivalente esfera (m)	% / total	D. Normal
34	0,35	0,70	0,80	0,20	0,36	64,15	11,16
35	0,35	0,70	0,80	0,20	0,36	66,04	11,16
36	0,35	0,75	0,75	0,20	0,36	67,92	11,06
37	0,35	0,75	0,75	0,20	0,36	69,81	11,06
38	0,35	0,60	0,95	0,20	0,36	71,70	10,74
39	0,35	0,65	0,90	0,20	0,37	73,58	10,05
40	0,35	0,70	0,85	0,21	0,37	75,47	9,56
41	0,35	0,75	0,80	0,21	0,37	77,36	9,32
42	0,35	0,75	0,80	0,21	0,37	79,25	9,32
43	0,35	0,60	1,00	0,21	0,37	81,13	9,32
44	0,35	0,65	0,95	0,22	0,37	83,02	8,44
45	0,35	0,70	0,90	0,22	0,37	84,91	7,82
46	0,35	0,70	0,90	0,22	0,37	86,79	7,82
47	0,35	0,75	0,85	0,22	0,38	88,68	7,44
48	0,35	0,75	0,85	0,22	0,38	90,57	7,44
49	0,35	0,75	0,90	0,24	0,38	92,45	5,67
50	0,35	0,75	0,90	0,24	0,38	94,34	5,67
51	0,35	0,70	1,00	0,25	0,39	96,23	4,63
52	0,35	0,75	0,95	0,25	0,39	98,11	4,15
53	0,35	0,75	1,00	0,26	0,40	100,00	2,92

Tabla 10. Relación de tamaños de los bloques de escollera. Datos tomados en abril de 2026.

Diámetro equivalente Máximo observado	**0,40 m**
Diámetro equivalente Mínimo observado	**0,27 m**
Diámetro equivalente Promedio observado	**0,34 m**
Desviación típica	**0,0310**

Peso (kg) Máximo	**680 kg**
Peso (kg) Mínimo	**205 kg**
Peso (kg) Promedio	**440 kg**

D10	**0,30 m**	**D60**	**0,36 m**
D30	**0,33 m**	**D90**	**0,38 m**

Tabla 11. Resumen datos puente Avda. de les Garrigues BSG – 3031.

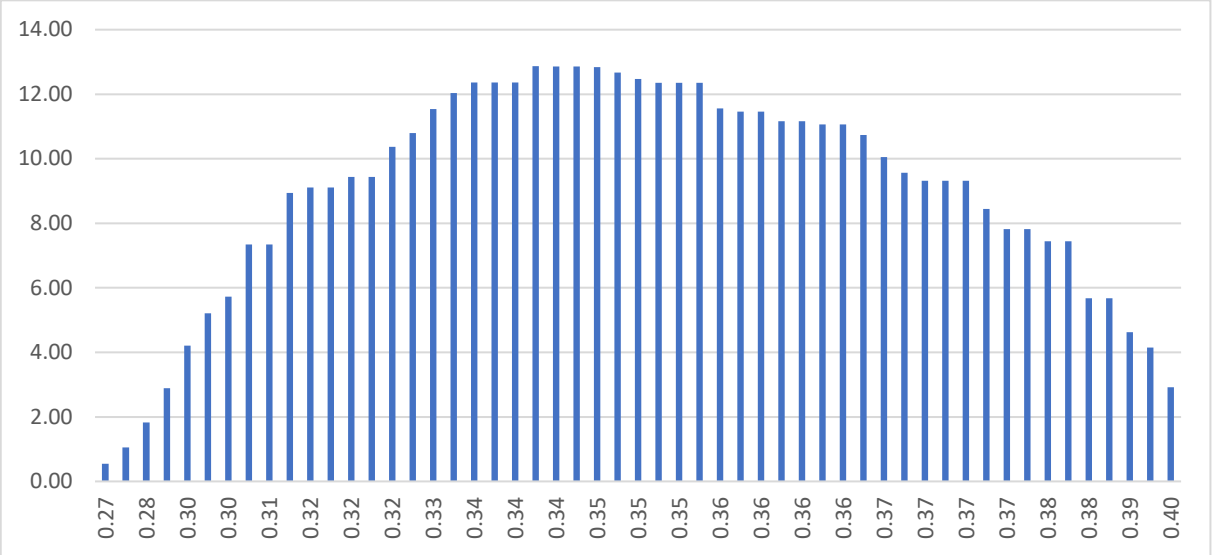


Ilustración 10. Curva de distribución normal. Puente Avda. de les Garrigues.

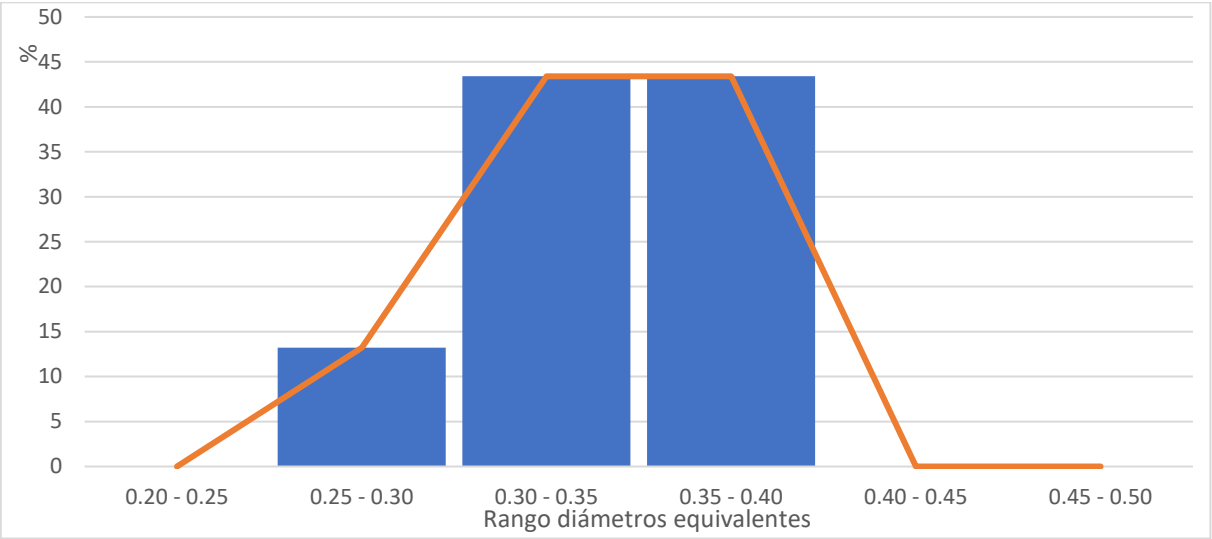


Ilustración 11. Distribución normal por columnas agrupadas. Puente Avda. de les Garrigues.

Rango diámetros equivalentes (m)	% bloques en rango
0,20 – 0,25	0,00 %
0,25 – 0,30	13,21 %
0,30 – 0,35	43,40 %
0,35 – 0,40	43,40 %
0,40 – 0,45	0,00 %
0,45 – 0,50	0,00 %
0,50 – 0,55	0,00 %

Tabla 12. Resumen de distribución de bloques de escollera por rango (%).

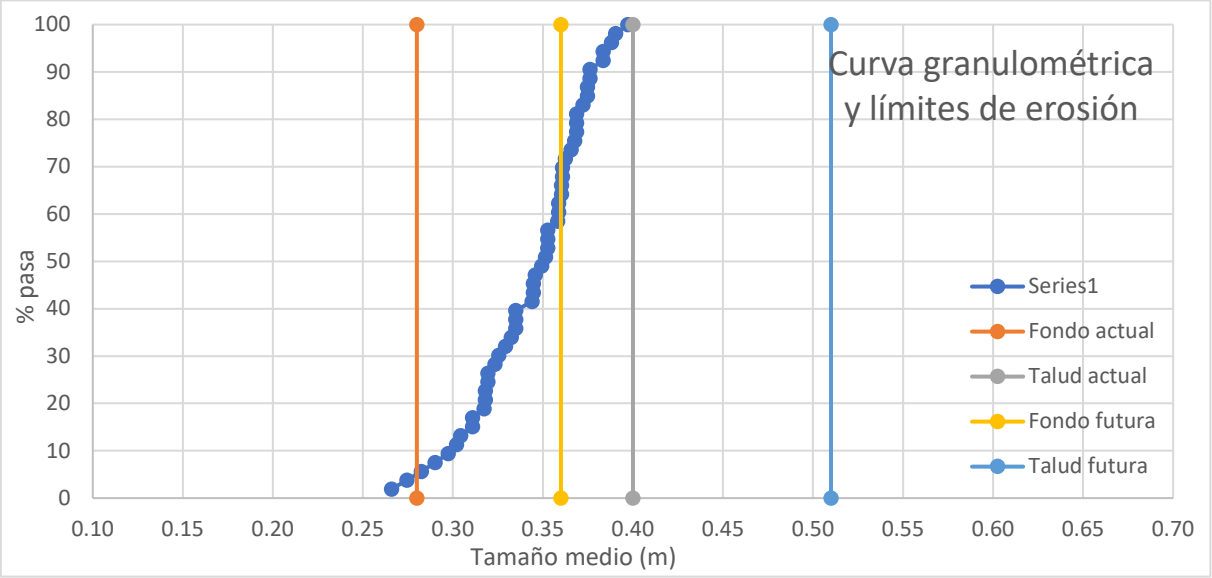


Ilustración 12. Curva granulométrica del Puente Avda. de les Garrigues y diámetros límite para los que inicia la erosión.

1.5. Pasarela del Liceu Escolar BSG – 3032

PASARELA DEL LICEU ESCOLAR BSG – 3032							
Pieza nº	Canto (m)	Alto (m)	Largo (m)	Volumen (m^3)	D equivalente esfera (m)	% / total	D. Normal
1	0,35	0,40	0,60	0,08	0,27	3,33	2,34
2	0,35	0,50	0,55	0,10	0,28	6,67	3,24
3	0,35	0,50	0,55	0,10	0,28	10,00	3,24
4	0,35	0,50	0,60	0,11	0,29	13,33	3,91
5	0,35	0,50	0,60	0,11	0,29	16,67	3,91
6	0,35	0,50	0,70	0,12	0,31	20,00	5,17
7	0,35	0,60	0,60	0,13	0,31	23,33	5,40
8	0,35	0,45	0,80	0,13	0,31	26,67	5,40
9	0,35	0,40	0,90	0,13	0,31	30,00	5,40
10	0,35	0,50	0,75	0,13	0,32	33,33	5,73
11	0,35	0,55	0,70	0,13	0,32	36,67	5,94
12	0,35	0,40	1,10	0,15	0,33	40,00	6,83
13	0,35	0,65	0,70	0,16	0,34	43,33	7,00
14	0,35	0,65	0,80	0,18	0,35	46,67	7,36
15	0,35	0,60	0,90	0,19	0,36	50,00	7,36
16	0,35	0,55	1,00	0,19	0,36	53,33	7,34
17	0,35	0,55	1,00	0,19	0,36	56,67	7,34
18	0,35	0,55	1,00	0,19	0,36	60,00	7,34
19	0,35	0,50	1,10	0,19	0,36	63,33	7,34
20	0,35	0,65	0,85	0,19	0,36	66,67	7,34
21	0,35	0,65	0,90	0,20	0,37	70,00	7,19
22	0,35	0,70	0,85	0,21	0,37	73,33	7,13
23	0,35	0,65	1,10	0,25	0,39	76,67	5,81
24	0,35	0,75	1,00	0,26	0,40	80,00	5,33
25	0,35	0,85	0,90	0,27	0,40	83,33	5,12
26	0,35	0,75	1,10	0,29	0,41	86,67	4,29
27	0,35	0,80	1,10	0,31	0,42	90,00	3,56
28	0,35	0,90	1,20	0,38	0,45	93,33	1,59
29	0,35	1,10	1,10	0,42	0,47	96,67	0,86
30	0,35	1,00	1,30	0,46	0,48	100,00	0,55

Tabla 13. Relación de tamaños de los bloques de escollera. Datos tomados en abril de 2026.

Diámetro equivalente Máximo observado	**0,48 m**
Diámetro equivalente Mínimo observado	**0,27 m**
Diámetro equivalente Promedio observado	**0,35 m**
Desviación típica	**0,0541**

Peso (kg) Máximo	**1180 kg**
Peso (kg) Mínimo	**220 kg**
Peso (kg) Promedio	**480 kg**

D10	**0,28 m**	**D60**	**0,36 m**
D30	**0,31 m**	**D90**	**0,42 m**

Tabla 14. Resumen datos Pasarela del Liceu Escolar BSG – 3032.

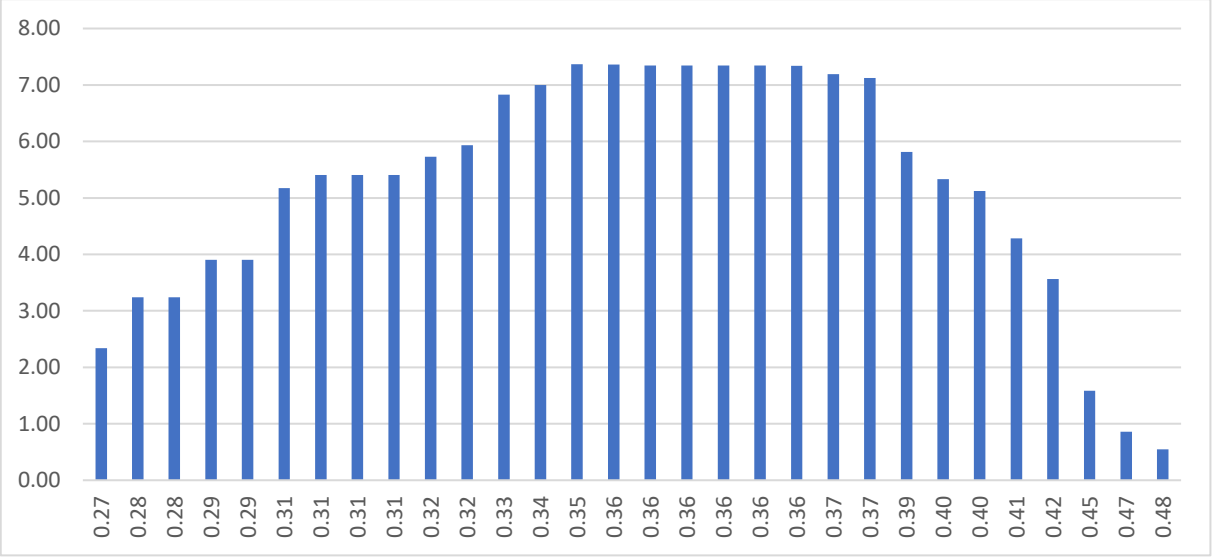


Ilustración 13. Curva de distribución normal. Pasarela del Liceu Escolar.

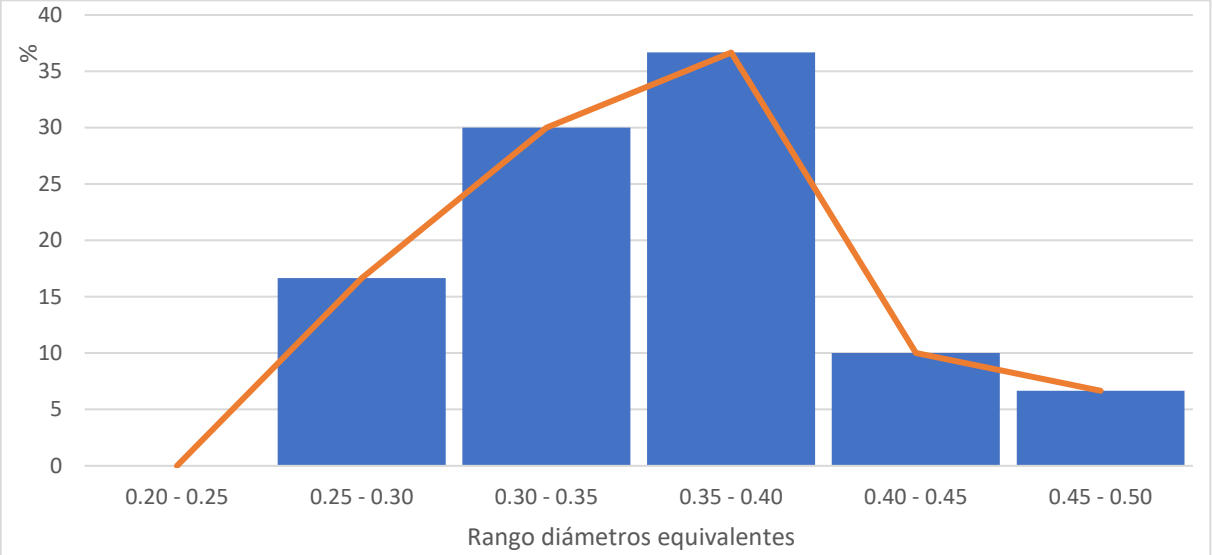


Ilustración 14. Distribución normal por columnas agrupadas. Pasarela del Liceu Escolar.

Rango diámetros equivalentes (m)	% bloques en rango
0,20 – 0,25	0,00 %
0,25 – 0,30	16,67 %
0,30 – 0,35	30,00 %
0,35 – 0,40	36,67 %
0,40 – 0,45	10,00 %
0,45 – 0,50	6,67 %
0,50 – 0,55	0,00 %

Tabla 15. Resumen de distribución de bloques de escollera por rango (%).

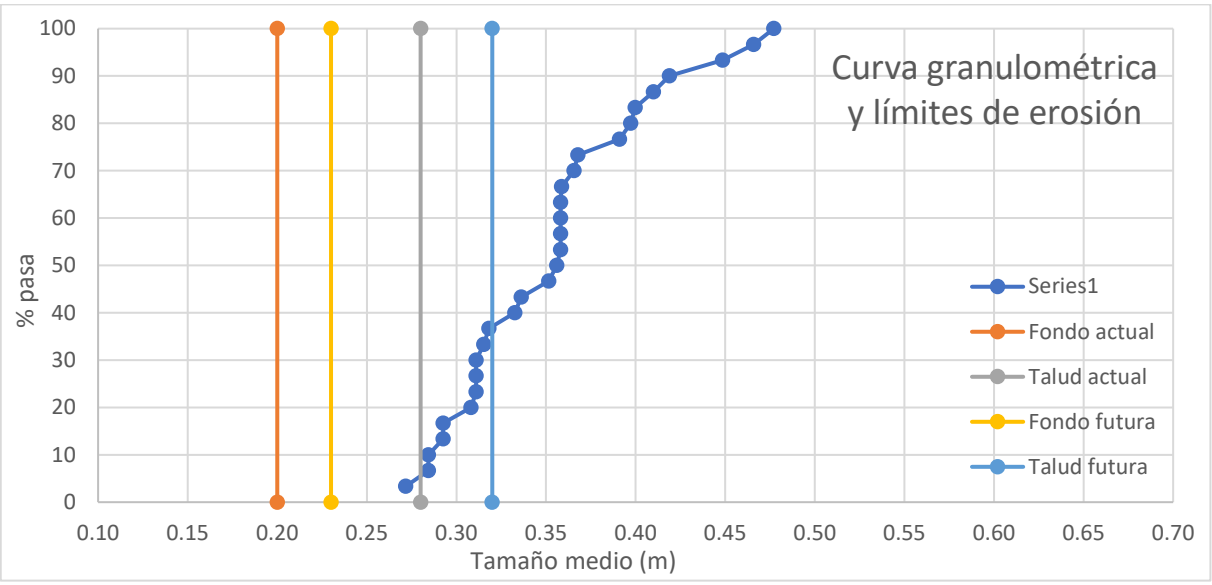


Ilustración 15. Curva granulométrica de la Pasarela del Liceu Escolar y diámetros límite para los que inicia la erosión.

1.6. Puente de la Avda. de L'Estudi General BSG – 3033

PUENTE DE LA AVDA DE L'ESTUDI GENERAL BSG – 3033							
Pieza nº	Canto (m)	Alto (m)	Largo (m)	Volumen (m^3)	D equivalente esfera (m)	% / total	D. Normal
1	0,40	0,40	0,60	0,10	0,28	3,23	1,83
2	0,40	0,40	0,80	0,13	0,31	6,45	3,46
3	0,40	0,50	0,70	0,14	0,32	9,68	4,07
4	0,40	0,50	0,70	0,14	0,32	12,90	4,07
5	0,40	0,50	0,70	0,14	0,32	16,13	4,07
6	0,40	0,60	0,60	0,14	0,33	19,35	4,27
7	0,40	0,60	0,65	0,16	0,33	22,58	4,82
8	0,40	0,70	0,60	0,17	0,34	25,81	5,32
9	0,40	0,65	0,70	0,18	0,35	29,03	5,79
10	0,40	0,60	0,80	0,19	0,36	32,26	6,06
11	0,40	0,60	0,80	0,19	0,36	35,48	6,06
12	0,40	0,60	0,80	0,19	0,36	38,71	6,06
13	0,40	0,55	0,90	0,20	0,36	41,94	6,19
14	0,40	0,50	1,00	0,20	0,36	45,16	6,23
15	0,40	0,60	0,90	0,22	0,37	48,39	6,46
16	0,40	0,60	0,90	0,22	0,37	51,61	6,46
17	0,40	0,60	0,90	0,22	0,37	54,84	6,46
18	0,40	0,60	0,90	0,22	0,37	58,06	6,46
19	0,40	0,50	1,10	0,22	0,37	61,29	6,49
20	0,40	0,65	0,90	0,23	0,38	64,52	6,53
21	0,40	0,70	0,85	0,24	0,38	67,74	6,53
22	0,40	0,55	1,10	0,24	0,39	70,97	6,51
23	0,40	0,65	1,00	0,26	0,40	74,19	6,35
24	0,40	0,80	1,00	0,32	0,42	77,42	5,11
25	0,40	0,70	1,15	0,32	0,43	80,65	5,06
26	0,40	0,70	1,20	0,34	0,43	83,87	4,69
27	0,40	0,70	1,20	0,34	0,43	87,10	4,69
28	0,40	0,70	1,30	0,36	0,44	90,32	3,94
29	0,40	1,00	1,00	0,40	0,46	93,55	3,04
30	0,40	0,90	1,40	0,50	0,49	96,77	1,21
31	0,40	1,10	2,00	0,88	0,59	100,00	0,01

Tabla 16. Relación de tamaños de los bloques de escollera. Datos tomados en abril de 2026.

Diámetro equivalente Máximo observado	**0,59 m**
Diámetro equivalente Mínimo observado	**0,29 m**
Diámetro equivalente Promedio observado	**0,38 m**
Desviación típica	**0,0611**

Peso (kg) Máximo	**2285 kg**
Peso (kg) Mínimo	**250 kg**
Peso (kg) Promedio	**600 kg**

D10	**0,32 m**	**D60**	**0,37 m**
D30	**0,35 m**	**D90**	**0,44 m**

Tabla 17. Resumen datos puente de L'Estudi General BSG – 3033.

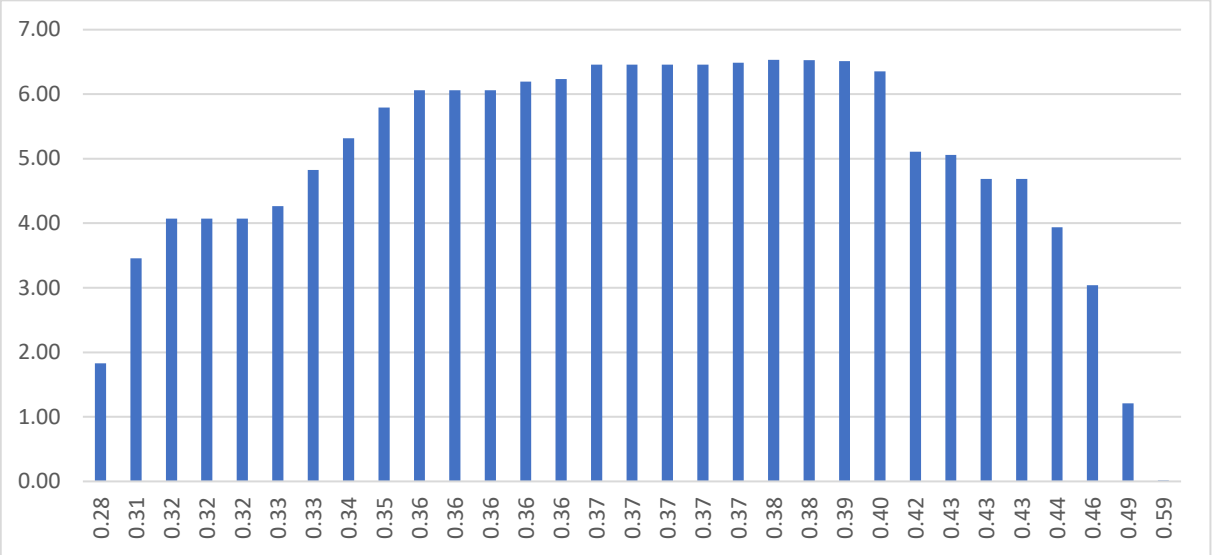


Ilustración 16. Curva de distribución normal. Puente de L'Estudi General.

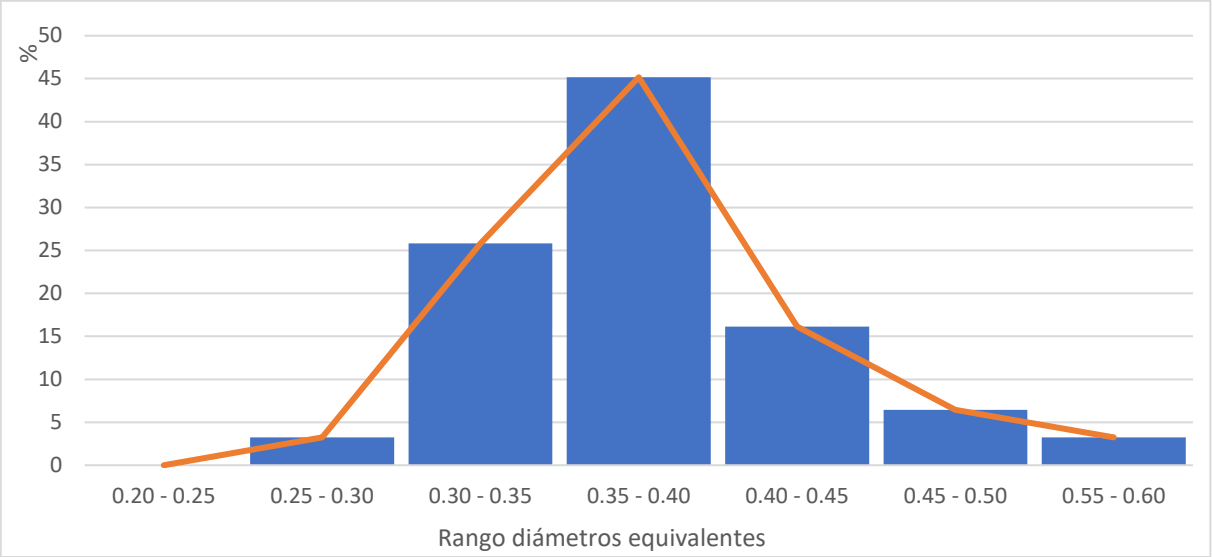


Ilustración 17. Distribución normal por columnas agrupadas. Puente de L'Estudi General.

Rango diámetros equivalentes (m)	% bloques en rango
0,20 – 0,25	0,00 %
0,25 – 0,30	3,23 %
0,30 – 0,35	25,81 %
0,35 – 0,40	45,16 %
0,40 – 0,45	16,13%
0,45 – 0,50	6,45 %
0,50 – 0,55	3,23 %

Tabla 18. Resumen de distribución de bloques de escollera por rango (%).

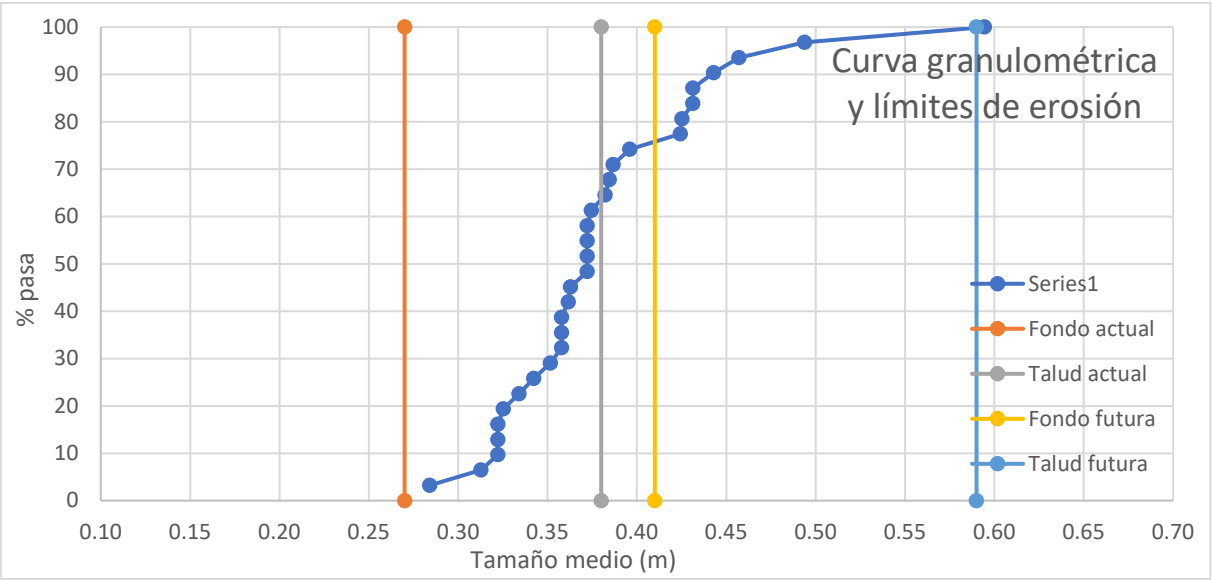


Ilustración 18. Curva granulométrica del puente de L'Estudi General y diámetros límite para los que inicia la erosión.

1.7. Puente de la N-II BSG – 3035

PUENTE DE LA N - II BSG – 3035							
Pieza nº	Canto (m)	Alto (m)	Largo (m)	Volumen (m^3)	D equivalente esfera (m)	% / total	D. Normal
1	0,40	0,30	0,30	0,04	0,20	2,44	0,09
2	0,40	0,50	0,50	0,10	0,29	4,88	1,38
3	0,40	0,50	0,60	0,12	0,31	7,32	2,06
4	0,40	0,50	0,60	0,12	0,31	9,76	2,06
5	0,40	0,40	0,80	0,13	0,31	12,20	2,35
6	0,40	0,60	0,60	0,14	0,33	14,63	2,93
7	0,40	0,45	0,90	0,16	0,34	17,07	3,57
8	0,40	0,50	0,90	0,18	0,35	19,51	4,15
9	0,40	0,50	0,90	0,18	0,35	21,95	4,15
10	0,40	0,50	0,90	0,18	0,35	24,39	4,15
11	0,40	0,70	0,70	0,20	0,36	26,83	4,61
12	0,40	0,65	0,80	0,21	0,37	29,27	4,90
13	0,40	0,70	0,80	0,22	0,38	31,71	5,22
14	0,40	0,60	1,00	0,24	0,39	34,15	5,46
15	0,40	0,60	1,00	0,24	0,39	36,59	5,46
16	0,40	0,80	0,80	0,26	0,39	39,02	5,61
17	0,40	0,60	1,10	0,26	0,40	41,46	5,66
18	0,40	0,60	1,10	0,26	0,40	43,90	5,66
19	0,40	0,75	0,90	0,27	0,40	46,34	5,68
20	0,40	0,60	1,20	0,29	0,41	48,78	5,68
21	0,40	0,80	0,90	0,29	0,41	51,22	5,68
22	0,40	0,80	0,90	0,29	0,41	53,66	5,68
23	0,40	0,70	1,10	0,31	0,42	56,10	5,60
24	0,40	0,60	1,30	0,31	0,42	58,54	5,57
25	0,40	0,60	1,30	0,31	0,42	60,98	5,57
26	0,40	0,60	1,35	0,32	0,43	63,41	5,46
27	0,40	0,70	1,20	0,34	0,43	65,85	5,33
28	0,40	0,70	1,25	0,35	0,44	68,29	5,15
29	0,40	0,80	1,10	0,35	0,44	70,73	5,13
30	0,40	0,70	1,30	0,36	0,44	73,17	4,95
31	0,40	0,80	1,20	0,38	0,45	75,61	4,63
32	0,40	0,80	1,30	0,42	0,46	78,05	4,08
33	0,40	0,85	1,30	0,44	0,47	80,49	3,62

PUENTE DE LA N - II BSG – 3035							
Pieza nº	Canto (m)	Alto (m)	Largo (m)	Volumen (m^3)	D equivalente esfera (m)	% / total	D. Normal
34	0,40	0,70	1,60	0,45	0,47	82,93	3,52
35	0,40	0,75	1,50	0,45	0,48	85,37	3,48
36	0,40	0,85	1,40	0,48	0,48	87,80	3,04
37	0,40	0,80	1,50	0,48	0,49	90,24	2,97
38	0,40	0,90	1,50	0,54	0,51	92,68	2,09
39	0,40	0,70	2,00	0,56	0,51	95,12	1,83
40	0,40	1,00	1,50	0,60	0,52	97,56	1,40
41	0,40	1,05	1,50	0,63	0,53	100,00	1,13

Tabla 19. Relación de tamaños de los bloques de escollera. Datos tomados en abril de 2026.

Diámetro equivalente Máximo observado	**0,53 m**
Diámetro equivalente Mínimo observado	**0,20 m**
Diámetro equivalente Promedio observado	**0,41 m**
Desviación típica	**0,0701**

Peso (kg) Máximo	**1635 kg**
Peso (kg) Mínimo	**90 kg**
Peso (kg) Promedio	**725 kg**

D10	**0,31 m**	**D60**	**0,42 m**
D30	**0,37 m**	**D90**	**0,49 m**

Tabla 20. Resumen datos puente de la N-II BSG – 3035.

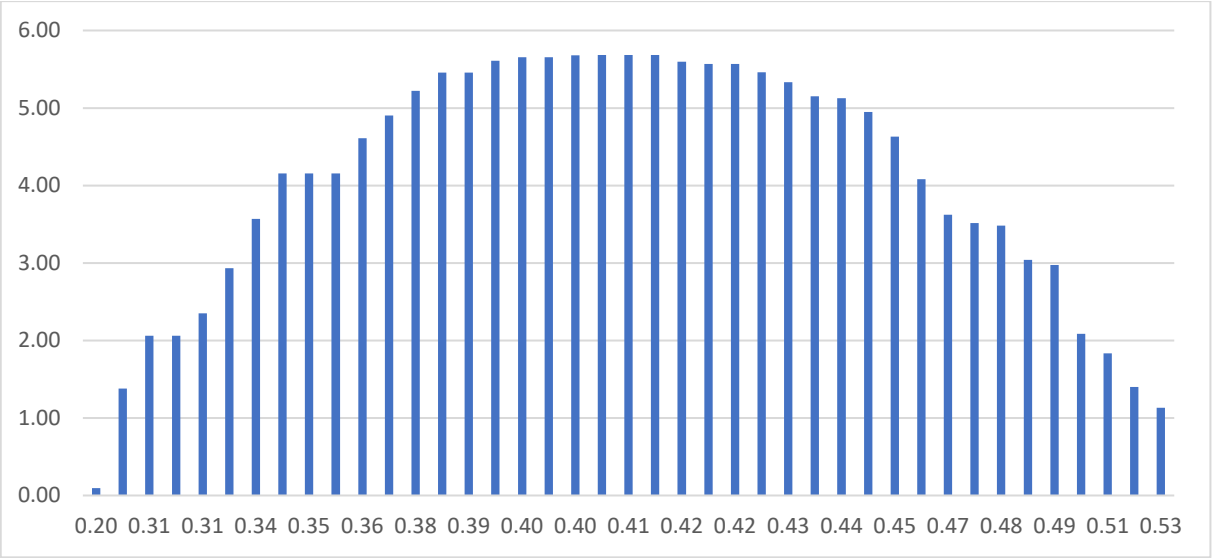


Ilustración 19. Curva de distribución normal. Puente de la N-II.

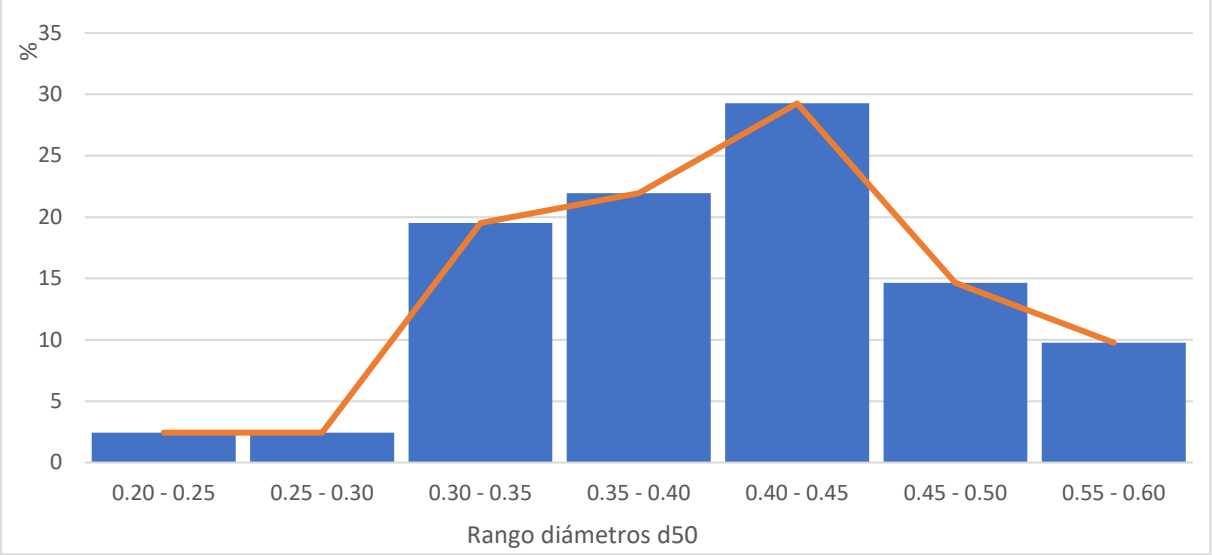


Ilustración 20. Distribución normal por columnas agrupadas. Puente de la N-II.

Rango diámetros equivalentes (m)	% bloques en rango
0,20 – 0,25	2,44 %
0,25 – 0,30	2,44 %
0,30 – 0,35	19,51 %
0,35 – 0,40	21,95 %
0,40 – 0,45	29,27 %
0,45 – 0,50	14,63 %
0,50 – 0,55	9,76 %

Tabla 21. Resumen de distribución de bloques de escollera por rango (%).

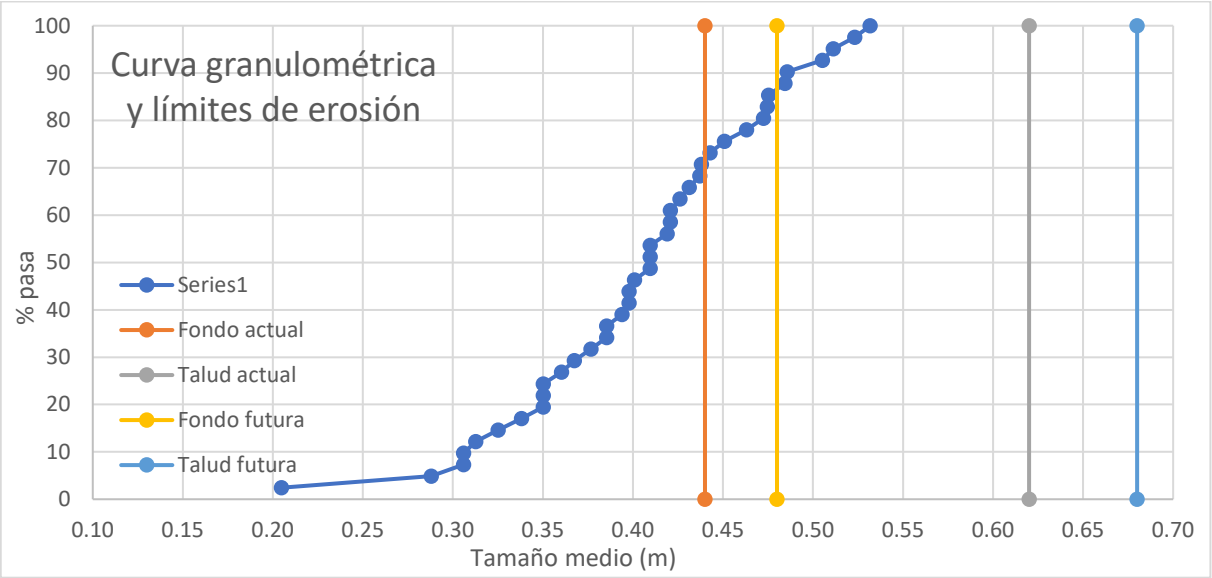


Ilustración 21. Curva granulométrica del puente de la N-II y diámetros límite para los que inicia la erosión.

1.1. Pasarela dels Camps Elisis BSG – 3029

La pasarela dels Camps Elisis no cuenta con escollera u otros medios de protección en pilas y estribos.

1.2. Pasarela dels Maristes BSG – 3034

La pasarela dels Maristes no cuenta con escollera u otros medios de protección en pilas y estribos.



ESTUDIO DE PROTECCIÓN FRENTE A LA EROSIÓN DE LA CIMENTACIÓN DE LOS PUENTES DEL RÍO SEGRE EN LLEIDA

DOCUMENTO 02. PLANOS

Ajuntament de Lleida

spesa

Historial de revisión						
Rev.	**Fecha**	**Descripción**	**Autor**	**Revisor**	**Observaciones**	**Aprobación del cliente**
1	Mayo 2026	Documento 01. Memoria	Eduardo Lastrada Martín Villagrasa	Guillermo Cobos	Entrega V1	Ayuntamiento de Lleida
2						
3						
4						
5						

Declaración Responsable:

SPESA INGENIERÍA, S.A. y los autores responsables de la preparación y elaboración de este informe declaran no tener, ni esperar tener un derecho de usufructo en el área de estudio de este proyecto y la voluntad de no beneficiarse de ninguna de las recomendaciones formuladas en este informe.

La preparación de este informe ha estado de acuerdo con la información e indicaciones proporcionados por el cliente y se ha confiado en la información, los datos y los resultados previstos o recogidos de las fuentes.

Toda la información contenida en este informe está preparada para el uso exclusivo del cliente y no debe ser utilizado para ningún otro propósito o por cualquier otra persona o entidad sin su consentimiento. No debe confiarse en la información contenida en este informe para cualquier otro propósito aparte de los expuestos en él.

SPESA INGENIERÍA, S.A., no asume ninguna responsabilidad por cualquier pérdida, daño o inconveniente que surja de cualquier persona o entidad que utilice la información de este estudio para fines distintos a los indicados anteriormente.

SPESA INGENIERIA S.A.
CIF A50098722
Av.César Augusto 3, 10ºC
50.004 Zaragoza (España)
Tel. (+34) 976 41 01 47
spesa@spesa.es
www.spesa.es

ÍNDICE

1. SITUACIÓN

2. ESTADO ACTUAL

2.1. TOPOGRAFÍA. PLANO GUÍA

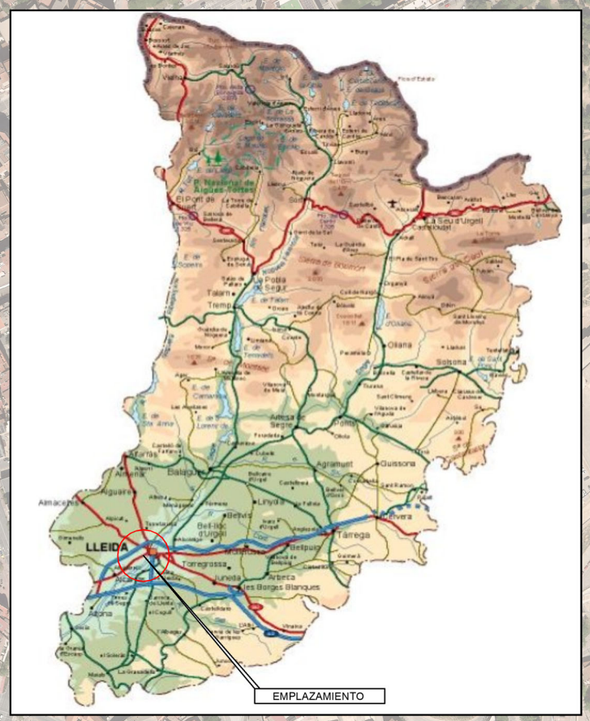
2.2. TOPOGRAFÍA. SECCIONES TRANSVERSALES

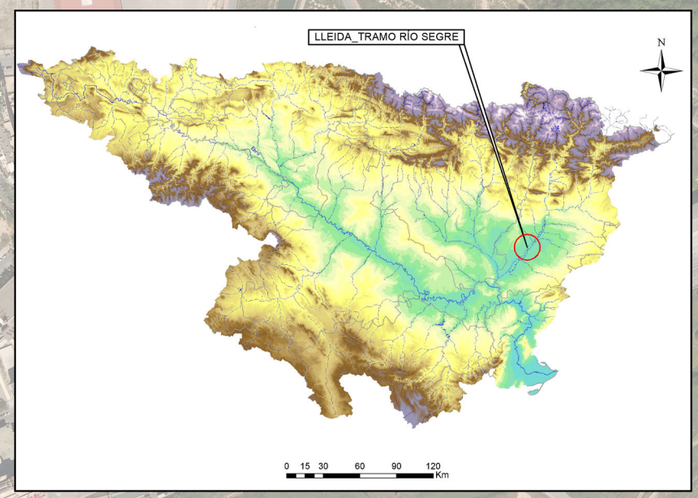
3. SITUACIÓN FUTURA

3.1. TOPOGRAFÍA. PLANO GUÍA

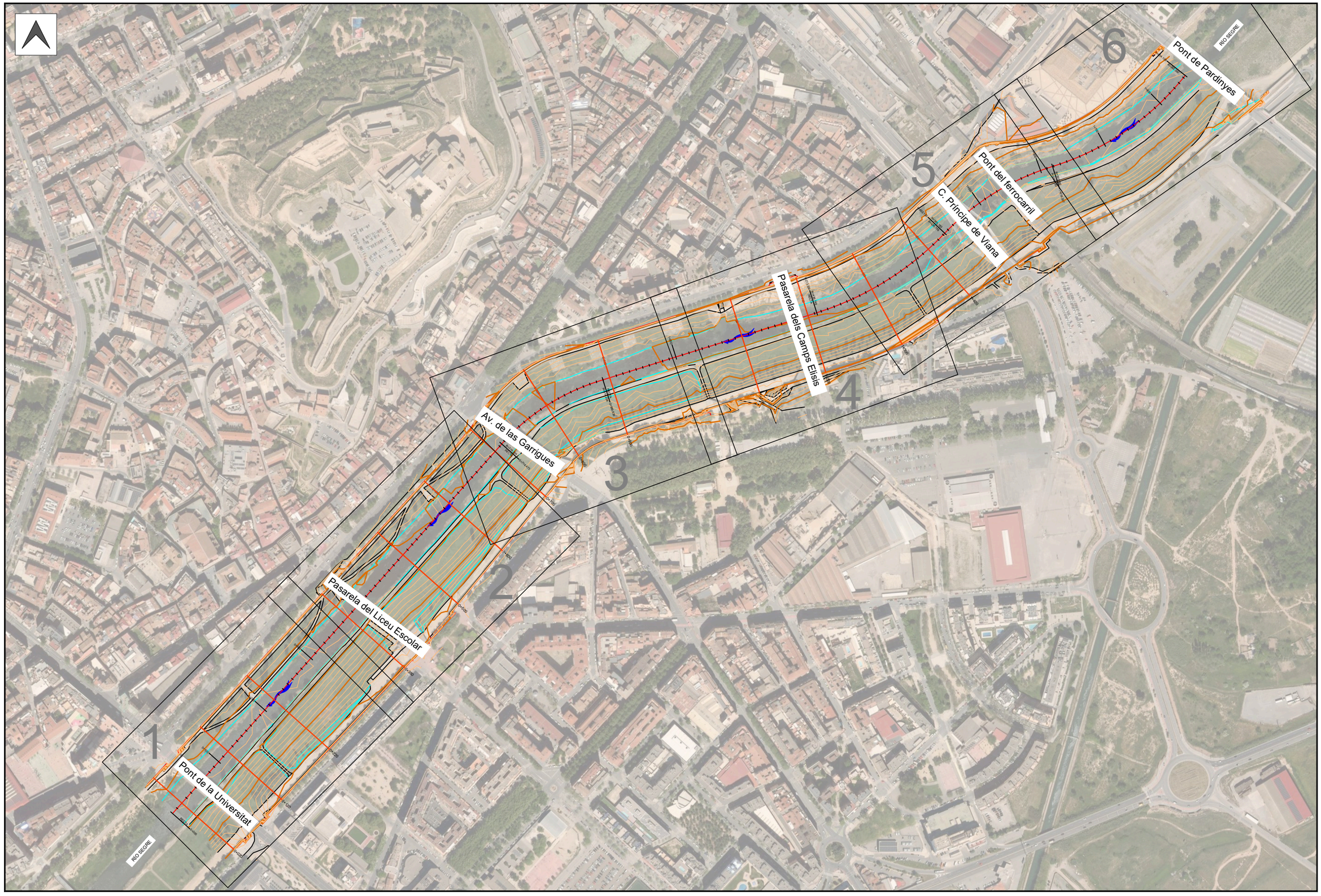
3.2. TOPOGRAFÍA. SECCIONES TRANSVERSALES

4. PROTECCIÓN DE LA CIMENTACIÓN DE LAS PILAS. SECCIÓN TIPO

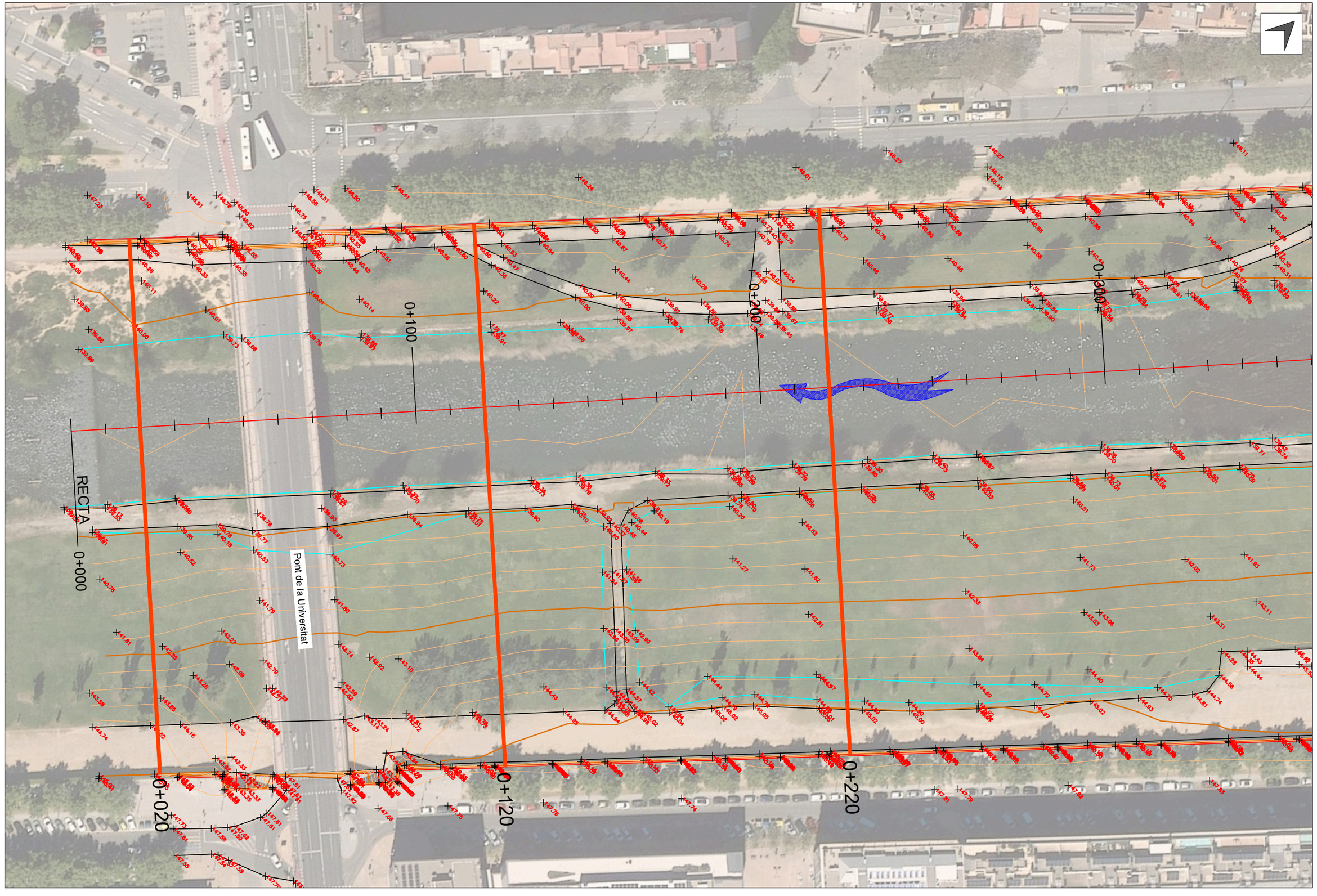




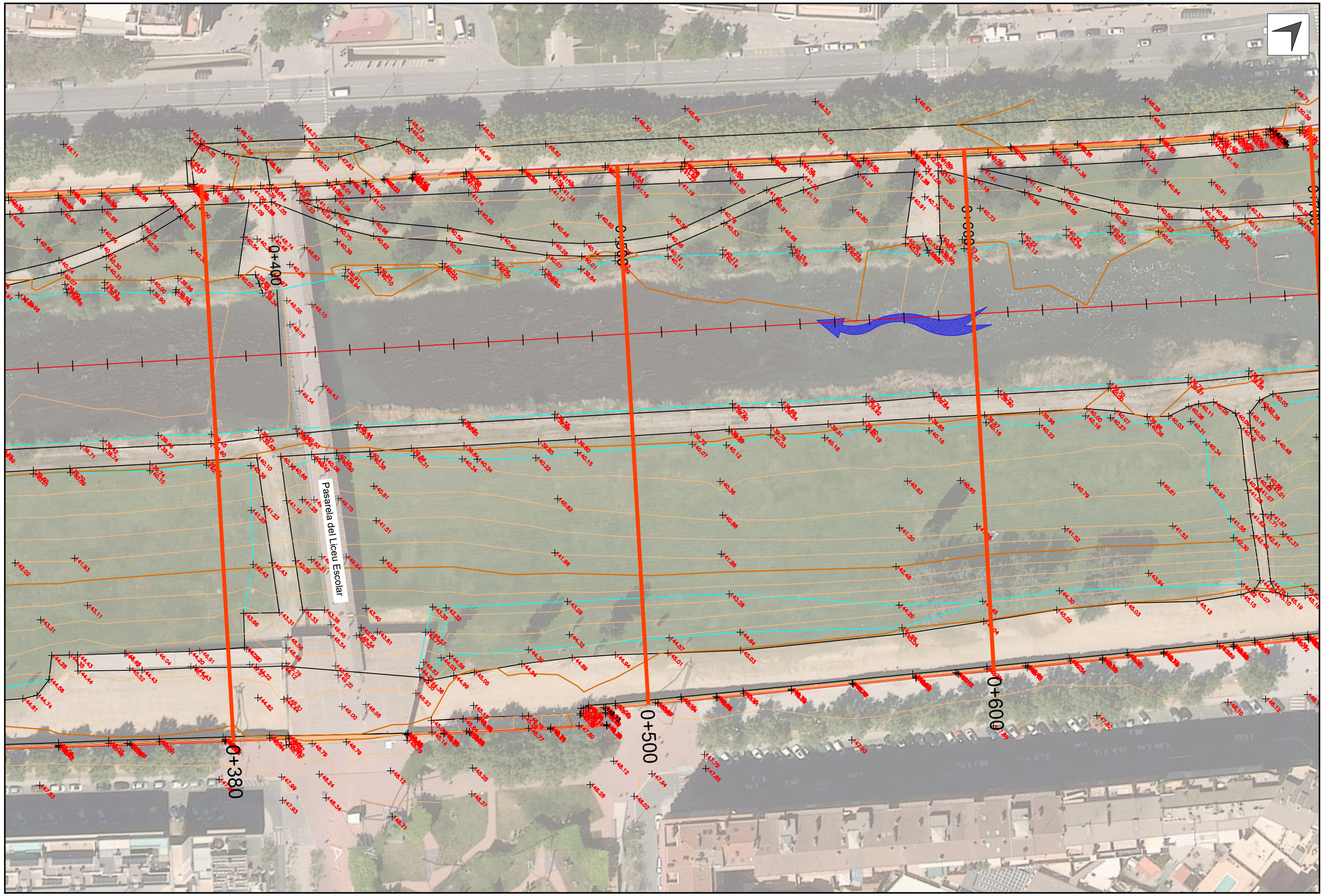
Ajuntament de Lleida	TÍTULO DE PROYECTO: ESTUDIO DE PROTECCIÓN FRENTE A LA EROSIÓN DE LA CIMENTACIÓN DE LOS PUENTES DEL RÍO SEGRE EN LLEIDA	CONSULTOR AUTOR DEL PROYECTO: Fdo: GUILLERMO COBOS CAMPOS Dr. INGENIERO C.C. P. Fdo: EDUARDO LASTRADA MARCÉN Dr. INGENIERO C.C. P. SPESA INGENIERIA, S.A	ESCALAS: ESCALA 1:5000 0 50 100 m ORIGINAL A-3	FECHA: ABRIL 2.026	DESIGNACIÓN: SITUACIÓN	PLANO Nº: 01 1 de 1



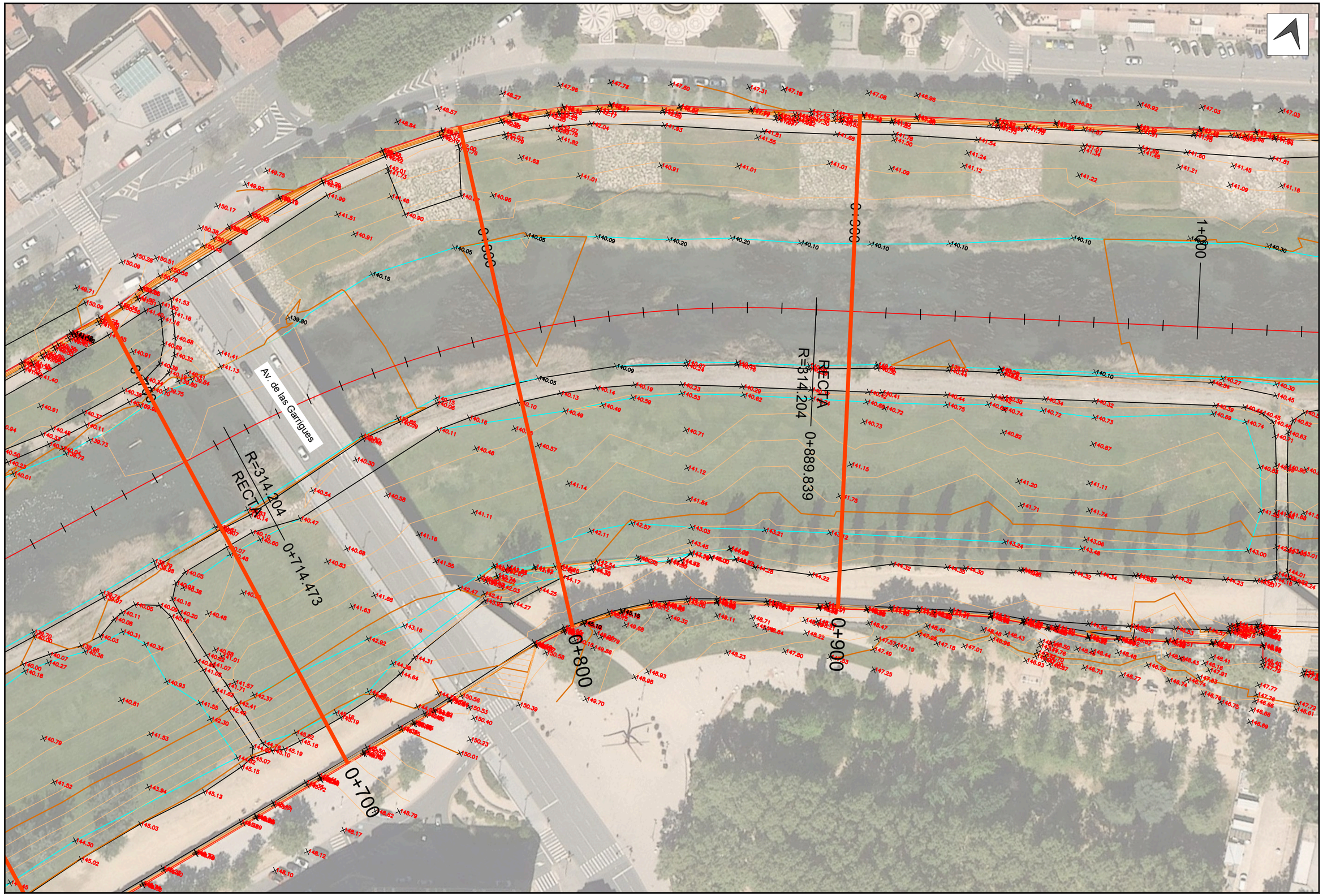
Ajuntament de Lleida	TÍTULO DE PROYECTO: ESTUDIO DE PROTECCIÓN FRENTE A LA EROSIÓN DE LA CIMENTACIÓN DE LOS PUENTES DEL RÍO SEGRE EN LLEIDA	CONSULTOR AUTOR DEL PROYECTO: Fdo: GUILLERMO COBOS CAMPOS Dr. INGENIERO C.C. P. Fdo: EDUARDO LASTRADA MARCÉN Dr. INGENIERO C.C. P. SPESA INGENIERIA, S.A	ESCALAS: ESCALA 1:5000 0 50 100 m ORIGINAL A-3	FECHA: ABRIL 2.026	DESIGNACIÓN: TOPOGRAFÍA PLANO GUÍA	PLANO Nº: 02.1 1 de 1



Ajuntament de Lleida	TÍTULO DE PROYECTO: ESTUDIO DE PROTECCIÓN FRENTE A LA EROSIÓN DE LA CIMENTACIÓN DE LOS PUENTES DEL RÍO SEGRE EN LLEIDA	CONSULTOR AUTOR DEL PROYECTO: Fdo: GUILLERMO COBOS CAMPOS Dr. INGENIERO C.C. P. Fdo: EDUARDO LASTRADA MARCÉN Dr. INGENIERO C.C. P. SPESA INGENIERIA, S.A	ESCALAS: ESCALA 1:1000 0 10 20 m ORIGINAL A-3	FECHA: ABRIL 2.026	DESIGNACIÓN: TOPOGRAFÍA PLANO 1	PLANO Nº: 02.2 1 de 6



Ajuntament de Lleida	TÍTULO DE PROYECTO: ESTUDIO DE PROTECCIÓN FRENTE A LA EROSIÓN DE LA CIMENTACIÓN DE LOS PUENTES DEL RÍO SEGRE EN LLEIDA	CONSULTOR AUTOR DEL PROYECTO: Fdo: GUILLERMO COBOS CAMPOS Dr. INGENIERO C.C. P. Fdo: EDUARDO LASTRADA MARCÉN Dr. INGENIERO C.C. P. SPESA INGENIERIA, S.A	ESCALAS: ESCALA 1:1000 0 10 20 m ORIGINAL A-3	FECHA: ABRIL 2.026	DESIGNACIÓN: TOPOGRAFÍA PLANO 2	PLANO Nº: 02.2 2 de 6



Ajuntament de Lleida

TÍTULO DE PROYECTO:

ESTUDIO DE PROTECCIÓN FRENTE A LA EROSIÓN DE LA CIMENTACIÓN DE LOS PUENTES DEL RÍO SEGRE EN LLEIDA

CONSULTOR AUTOR DEL PROYECTO:

Fdo: GUILLERMO COBOS CAMPOS
Dr. INGENIERO C.C. P.

Fdo: EDUARDO LASTRADA MARCÉN
Dr. INGENIERO C.C. P.

SPESA INGENIERIA, S.A

ESCALAS:

ESCALA 1:1000
0 10 20 m

ORIGINAL A-3

FECHA:

ABRIL
2.026

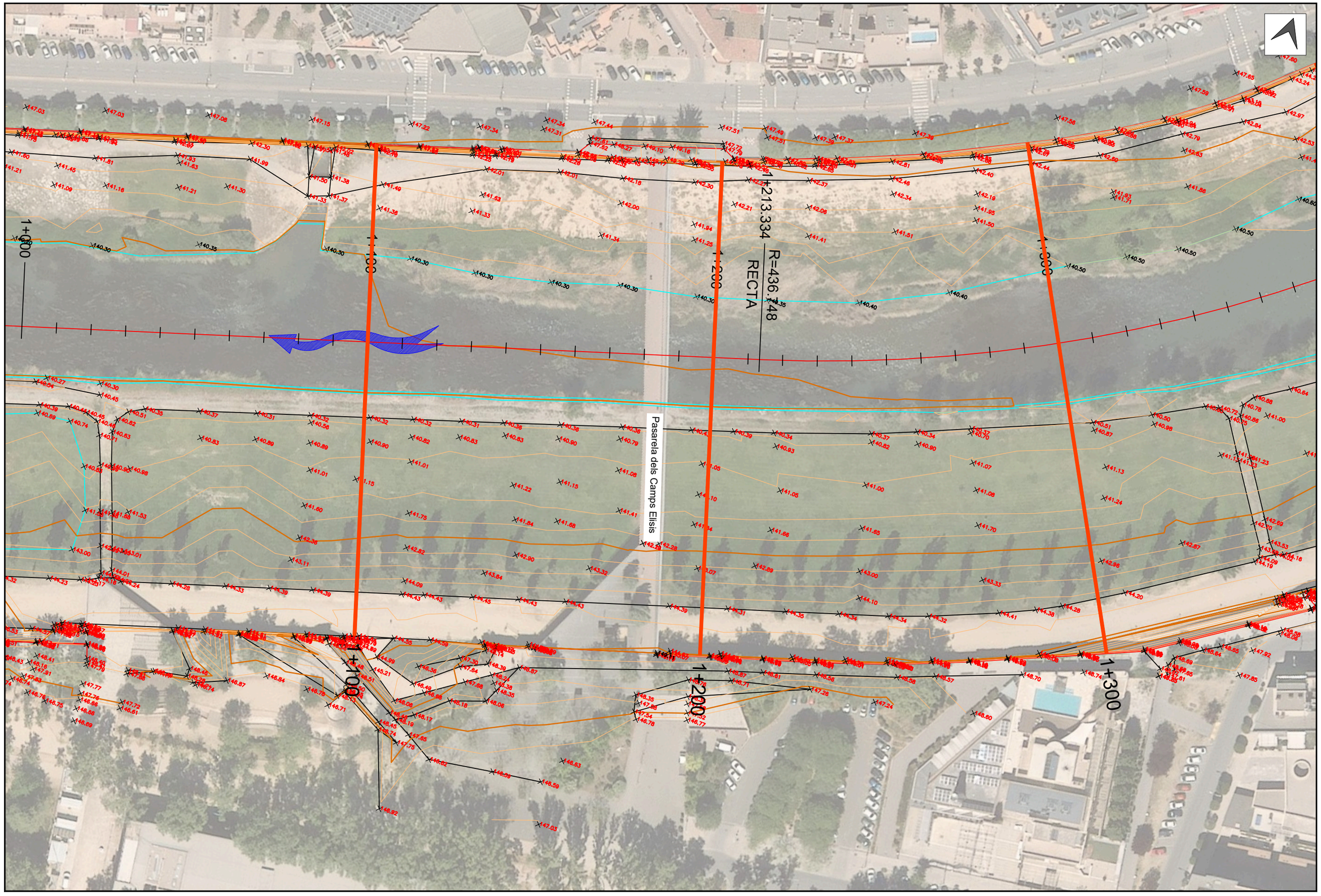
DESIGNACIÓN:

TOPOGRAFÍA
PLANO 3

PLANO Nº:

02.2

3 de 6



Ajuntament de Lleida

TÍTULO DE PROYECTO:
ESTUDIO DE PROTECCIÓN FRENTE A LA EROSIÓN DE LA CIMENTACIÓN DE LOS PUENTES DEL RÍO SEGRE EN LLEIDA

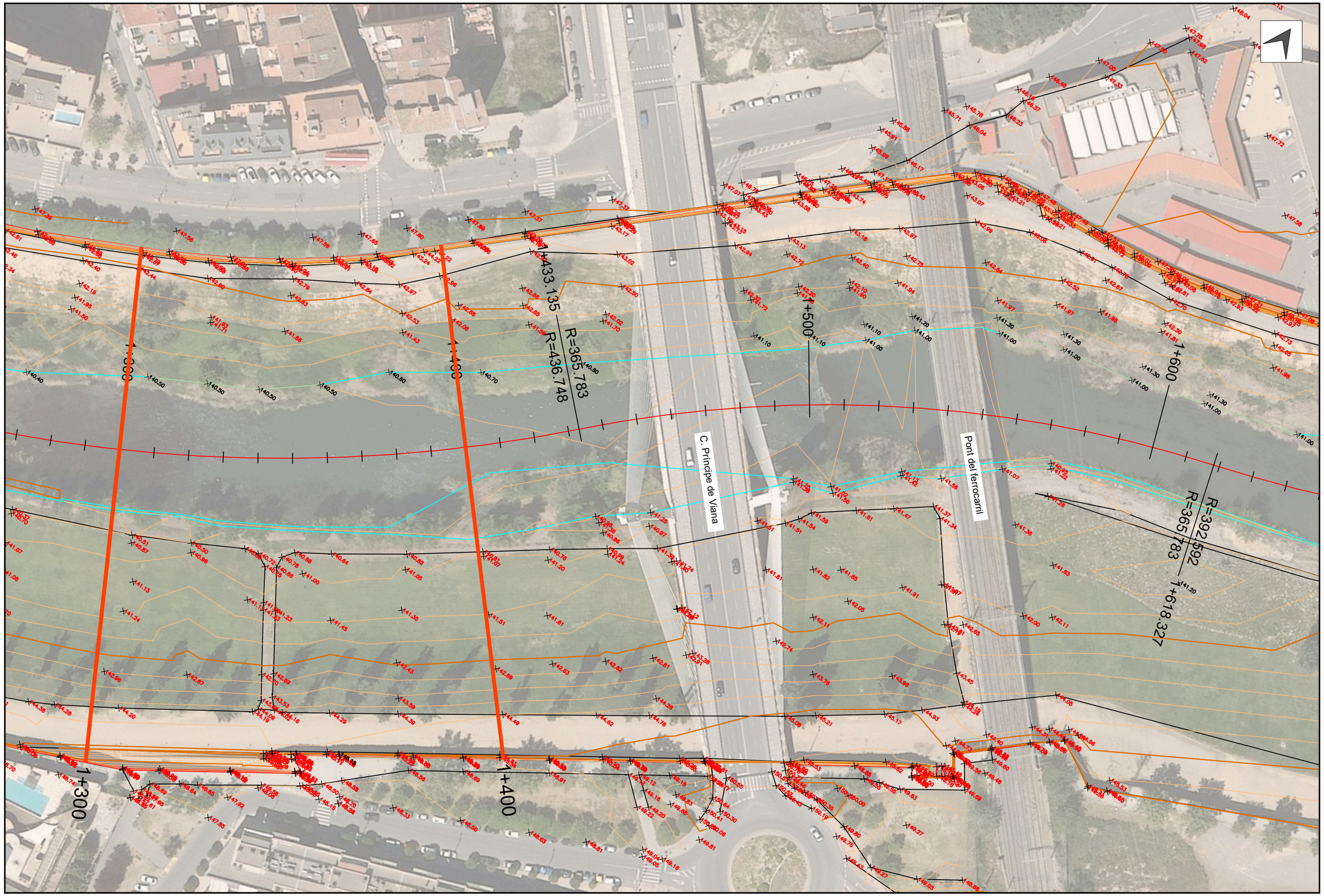
CONSULTOR AUTOR DEL PROYECTO:
Fdo: GUILLERMO COBOS CAMPOS
Dr. INGENIERO C.C. P.
Fdo: EDUARDO CASTRADA MARCÉN
Dr. INGENIERO C.C. P.
SPESA INGENIERIA, S.A

ESCALAS:
ESCALA 1:1000
0 10 20 m
ORIGINAL A-3

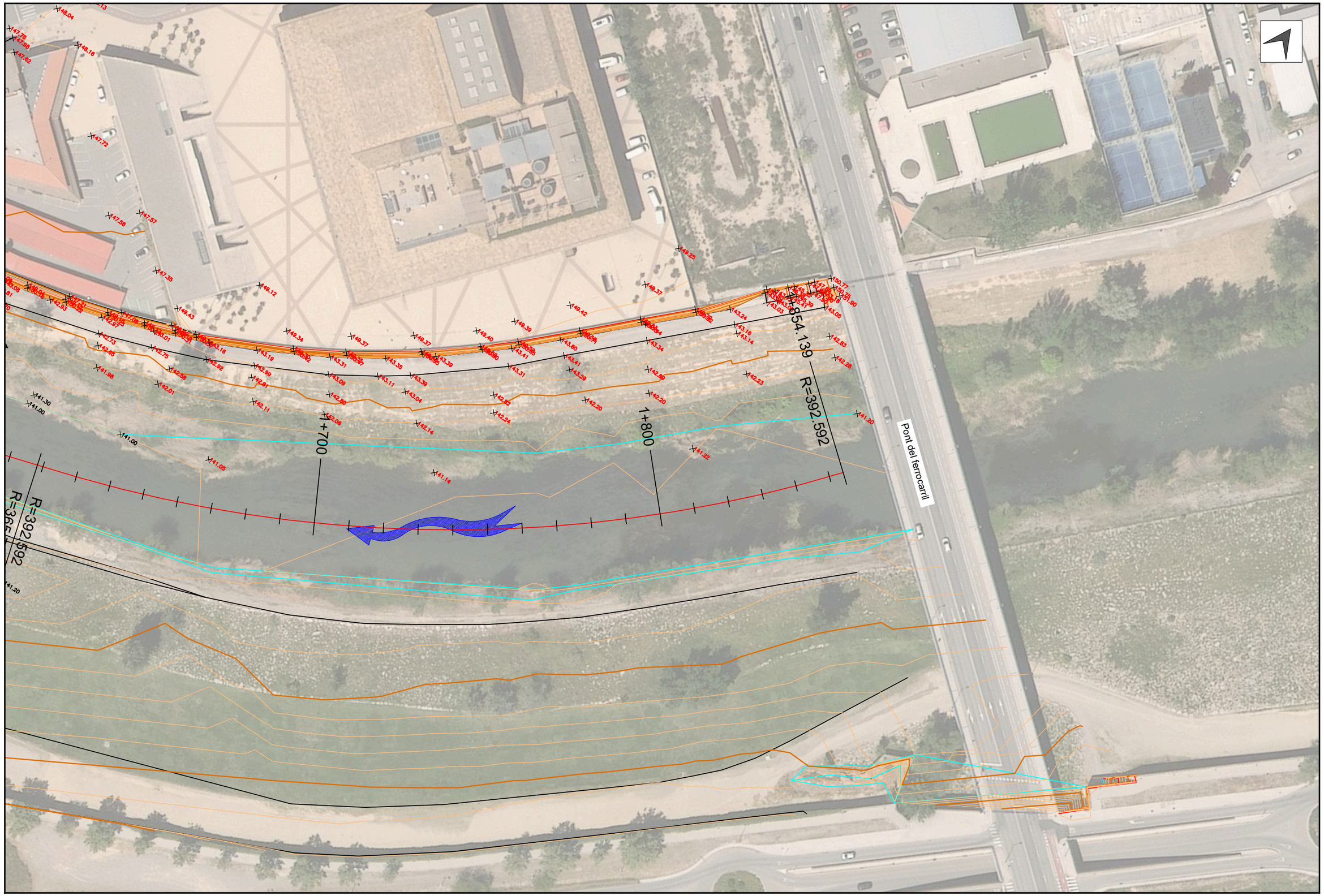
FECHA:
ABRIL
2.026

DESIGNACIÓN:
TOPOGRAFÍA
PLANO 4

PLANO Nº:
02.2
4 de 6

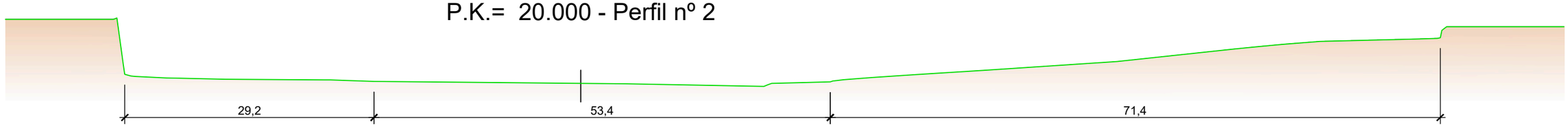


Ajuntament de Lleida	TÍTULO DE PROYECTO: ESTUDIO DE PROTECCIÓN FRENTE A LA EROSIÓN DE LA CIMENTACIÓN DE LOS PUENTES DEL RÍO SEGRE EN LLEIDA	CONSULTOR AUTOR DEL PROYECTO: Fdo: GUILLERMO COBOS CAMPOS Dr. INGENIERO C.C. P. Fdo: EDUARDO CASTRADA MARCÉN Dr. INGENIERO C.C. P. SPESA INGENIERIA, S.A	ESCALAS: ESCALA 1:1000 0 10 20 m ORIGINAL A-3	FECHA: ABRIL 2.026	DESIGNACIÓN: TOPOGRAFÍA PLANO 5	PLANO Nº: 02.2 5 de 6

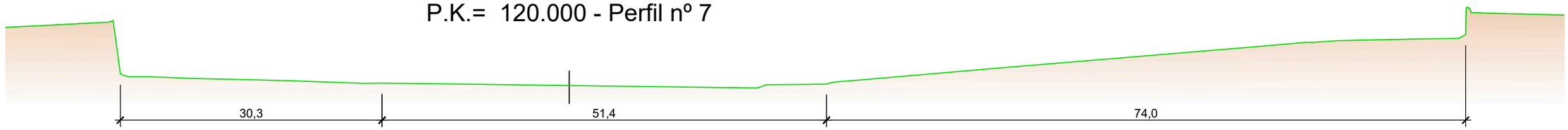


Ajuntament de Lleida	TÍTULO DE PROYECTO: ESTUDIO DE PROTECCIÓN FRENTE A LA EROSIÓN DE LA CIMENTACIÓN DE LOS PUENTES DEL RÍO SEGRE EN LLEIDA	CONSULTOR AUTOR DEL PROYECTO: Fdo: GUILLERMO COBOS CAMPOS Dr. INGENIERO C.C. P. Fdo: EDUARDO CASTRADA MARCÉN Dr. INGENIERO C.C. P. SPESA INGENIERIA, S.A	ESCALAS: ESCALA 1:1000 0 10 20 m ORIGINAL A-3	FECHA: ABRIL 2.026	DESIGNACIÓN: TOPOGRAFÍA PLANO 5	PLANO Nº: 02.2 5 de 6

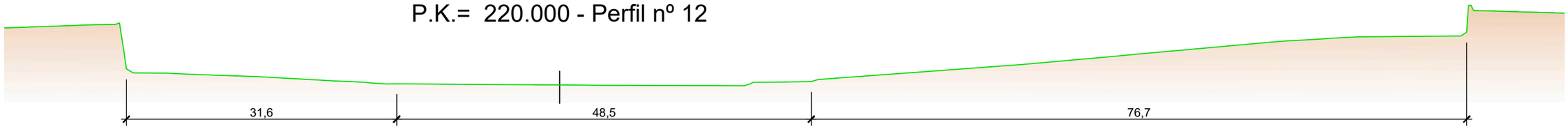
P.K.= 20.000 - Perfil nº 2



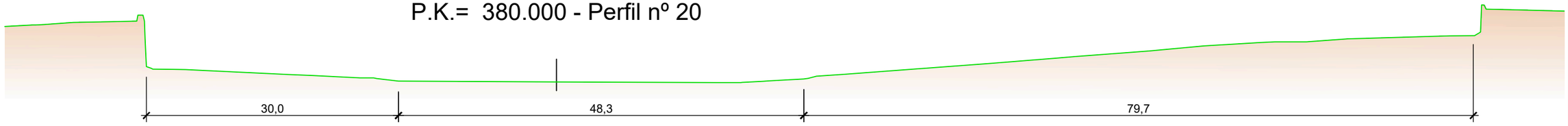
P.K.= 120.000 - Perfil nº 7



P.K.= 220.000 - Perfil nº 12



P.K.= 380.000 - Perfil nº 20



Ajuntament de Lleida

TÍTULO DE PROYECTO:
ESTUDIO DE PROTECCIÓN FRENTE A LA EROSIÓN DE LA CIMENTACIÓN DE LOS PUENTES DEL RÍO SEGRE EN LLEIDA

CONSULTOR AUTOR DEL PROYECTO:
Fdo: GUILLERMO COBOS CAMPOS
Dr. INGENIERO C.C. P.
Fdo: EDUARDO LASTRADA MARCÉN
Dr. INGENIERO C.C. P.
SPESA INGENIERIA, S.A

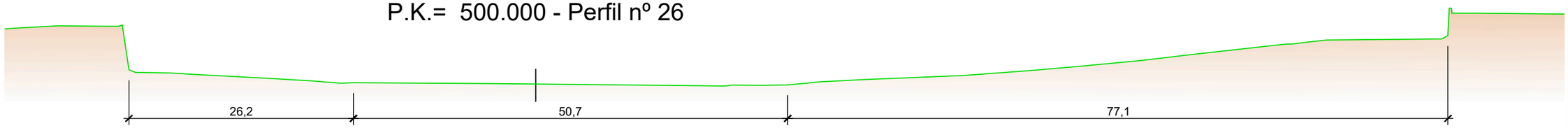
ESCALAS:
ESCALA 1:500
0 5 10 m
ORIGINAL A-3

FECHA:
ABRIL
2.026

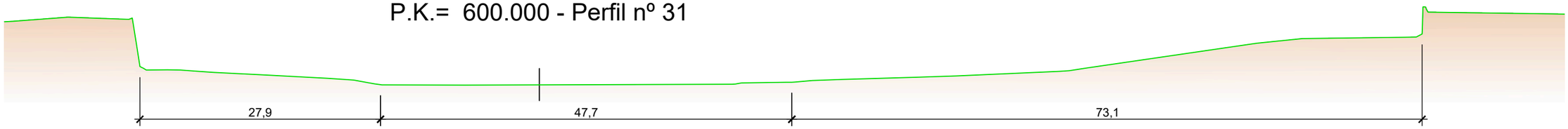
DESIGNACIÓN:
TOPOGRAFÍA
SECCIONES TRANSVERSALES

PLANO Nº:
02.3
1 de 3

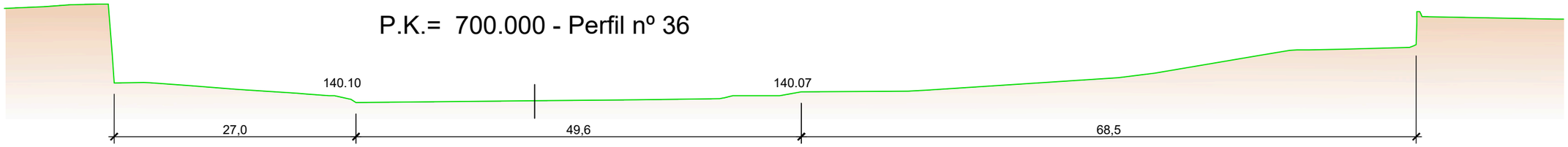
P.K.= 500.000 - Perfil nº 26



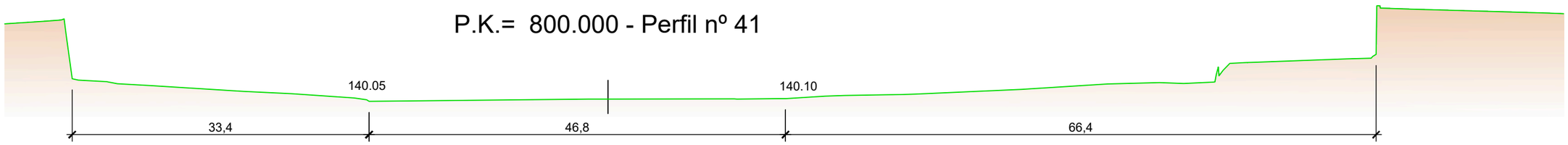
P.K.= 600.000 - Perfil nº 31



P.K.= 700.000 - Perfil nº 36



P.K.= 800.000 - Perfil nº 41



Ajuntament de Lleida

TÍTULO DE PROYECTO:
ESTUDIO DE PROTECCIÓN FRENTE A LA EROSIÓN DE LA CIMENTACIÓN DE LOS PUENTES DEL RÍO SEGRE EN LLEIDA

CONSULTOR AUTOR DEL PROYECTO:
Fdo: GUILLERMO COBOS CAMPOS
Dr. INGENIERO C.C. P.
Fdo: EDUARDO LASTRADA MARCÉN
Dr. INGENIERO C.C. P.
SPESA INGENIERIA, S.A

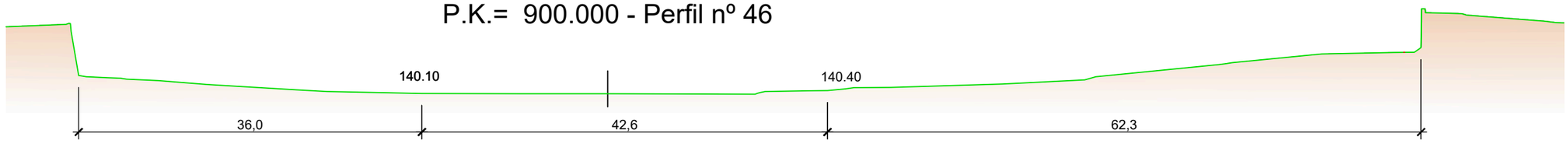
ESCALAS:
ESCALA 1:500
0 5 10 m
ORIGINAL A-3

FECHA:
ABRIL
2.026

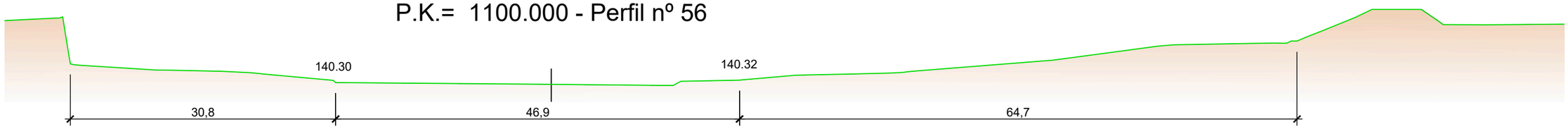
DESIGNACIÓN:
TOPOGRAFÍA
SECCIONES TRANSVERSALES

PLANO Nº:
02.3
2 de 3

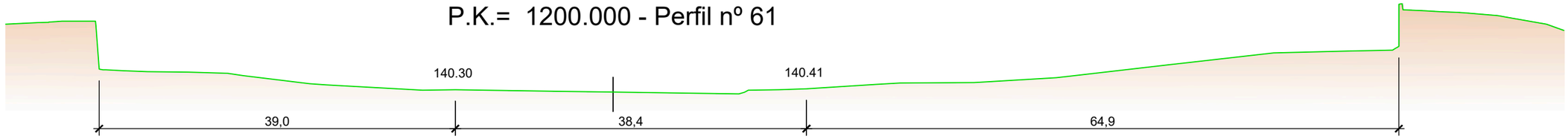
P.K.= 900.000 - Perfil nº 46



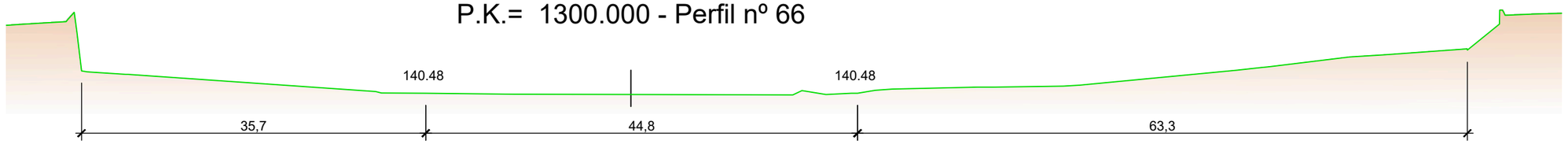
P.K.= 1100.000 - Perfil nº 56



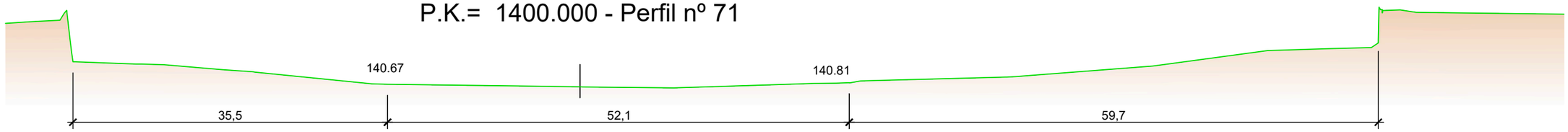
P.K.= 1200.000 - Perfil nº 61



P.K.= 1300.000 - Perfil nº 66



P.K.= 1400.000 - Perfil nº 71



Ajuntament de Lleida

TÍTULO DE PROYECTO:
ESTUDIO DE PROTECCIÓN FRENTE A LA EROSIÓN DE LA CIMENTACIÓN DE LOS PUENTES DEL RÍO SEGRE EN LLEIDA

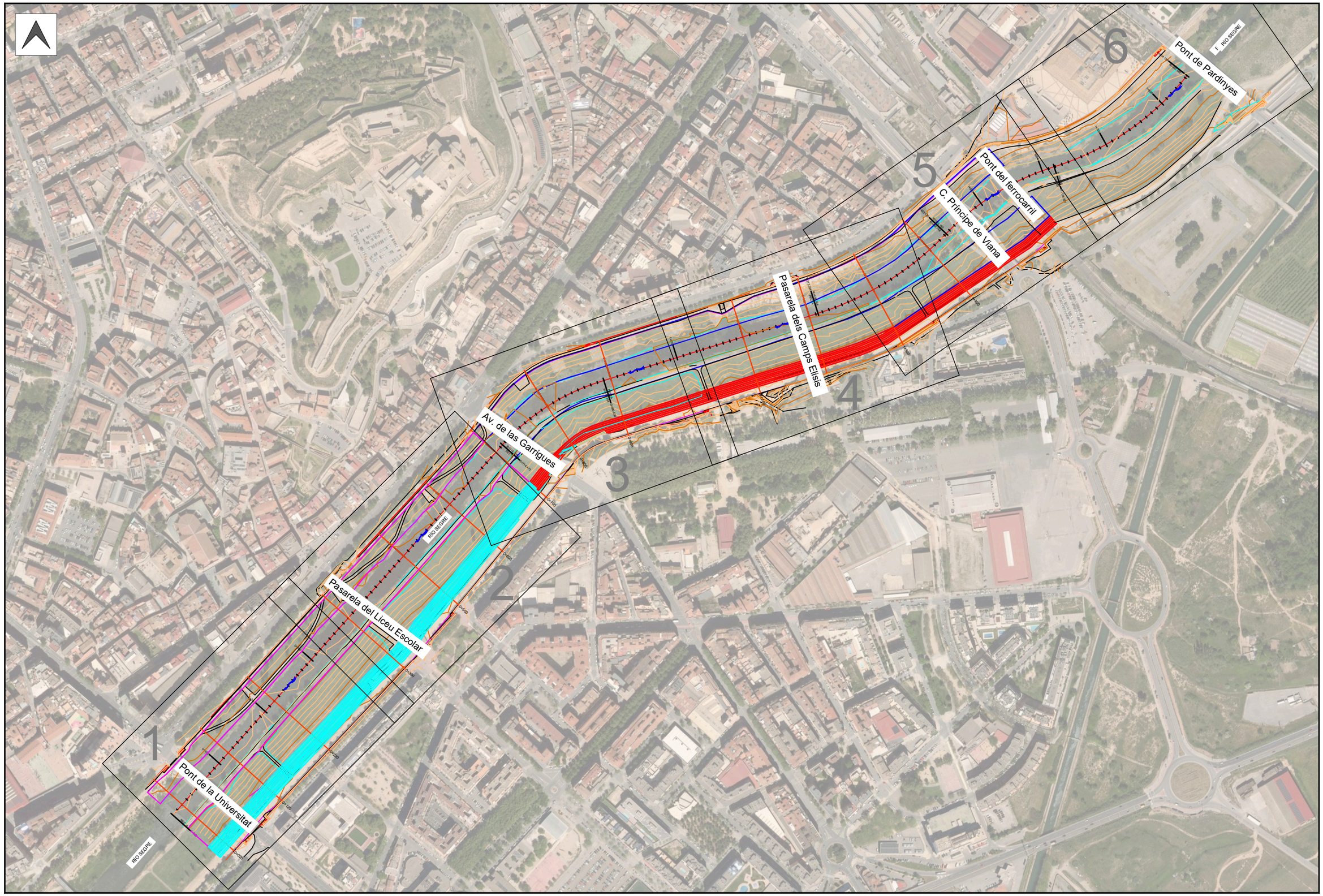
CONSULTOR AUTOR DEL PROYECTO:
Fdo: GUILLERMO COBOS CAMPOS
Dr. INGENIERO C.C. P.
Fdo: EDUARDO CASTRADA MARCÉN
Dr. INGENIERO C.C. P.
SPESA INGENIERIA, S.A

ESCALAS:
ESCALA 1:500
0 5 10 m
ORIGINAL A-3

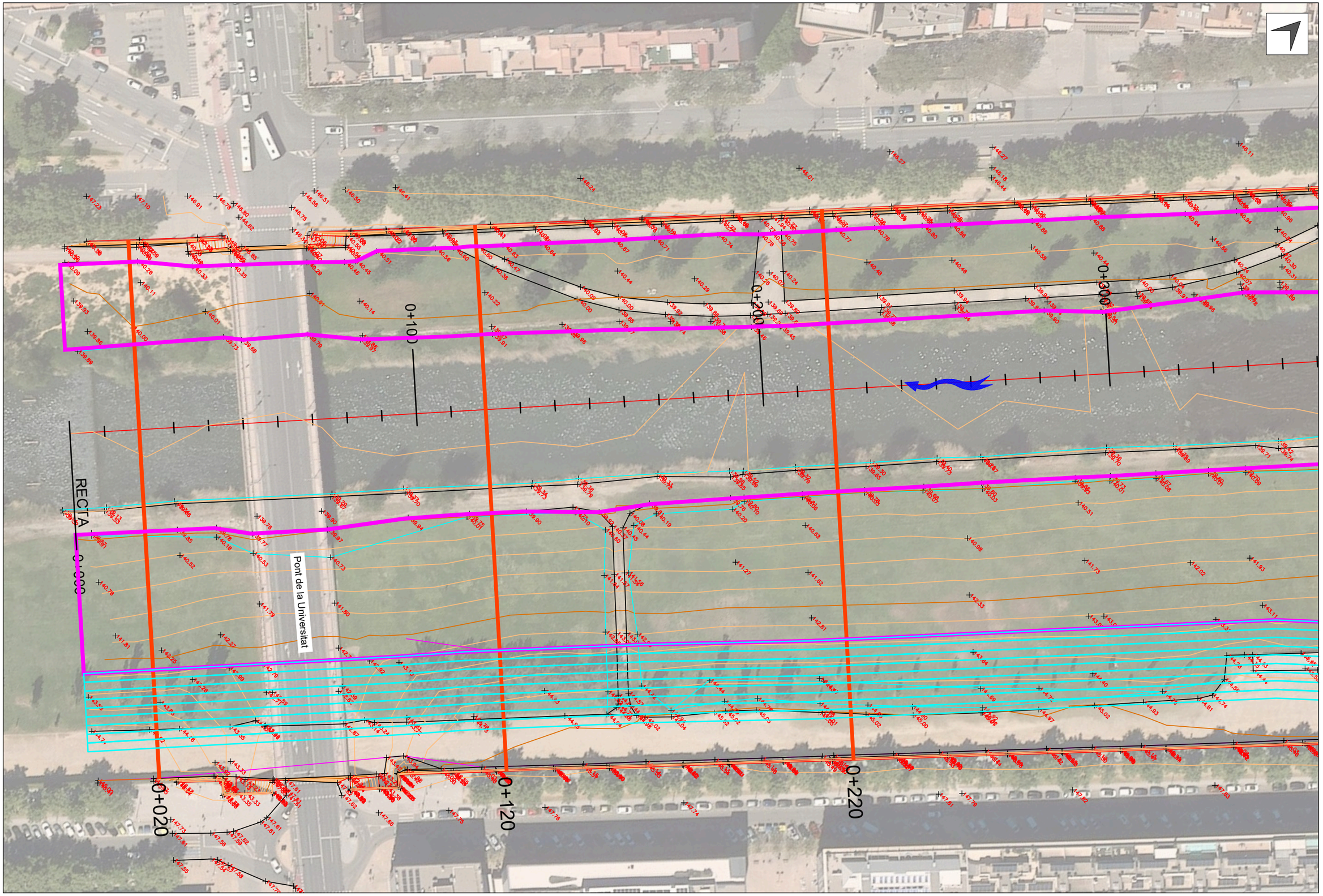
FECHA:
ABRIL
2.026

DESIGNACIÓN:
TOPOGRAFÍA
SECCIONES TRANSVERSALES

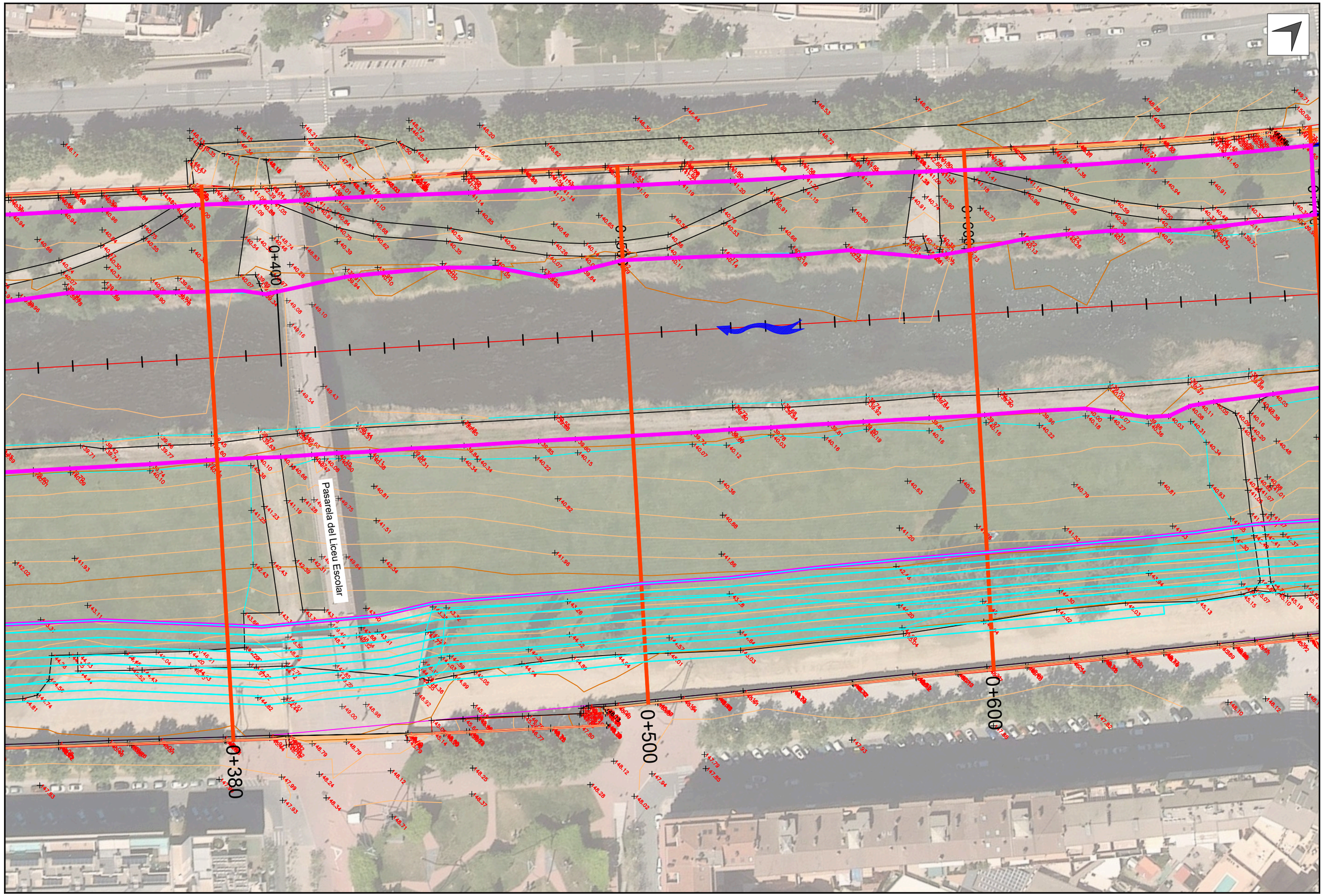
PLANO Nº:
02.3
3 de 3



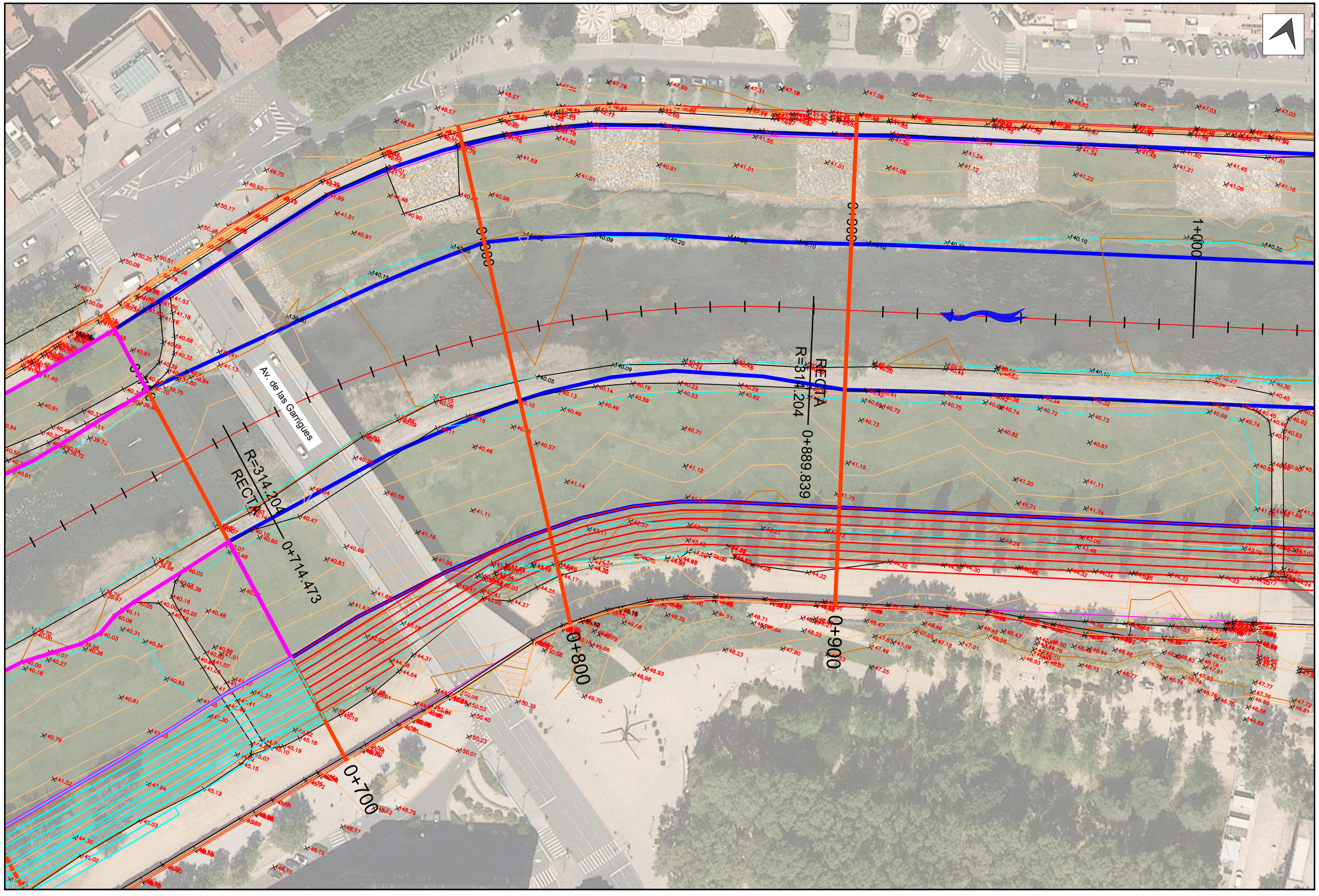
Ajuntament de Lleida	TÍTULO DE PROYECTO: ESTUDIO DE PROTECCIÓN FRENTE A LA EROSIÓN DE LA CIMENTACIÓN DE LOS PUENTES DEL RÍO SEGRE EN LLEIDA	CONSULTOR AUTOR DEL PROYECTO: Fdo: GUILLERMO COBOS CAMPOS Dr. INGENIERO C.C. P. Fdo: EDUARDO LASTRADA MARCÉN Dr. INGENIERO C.C. P. SPESA INGENIERIA, S.A	ESCALAS: ESCALA 1:5000 0 50 100 m ORIGINAL A-3	FECHA: ABRIL 2.026	DESIGNACIÓN: PROPUESTA PLANO GUÍA	PLANO Nº: 03.1 1 de 1



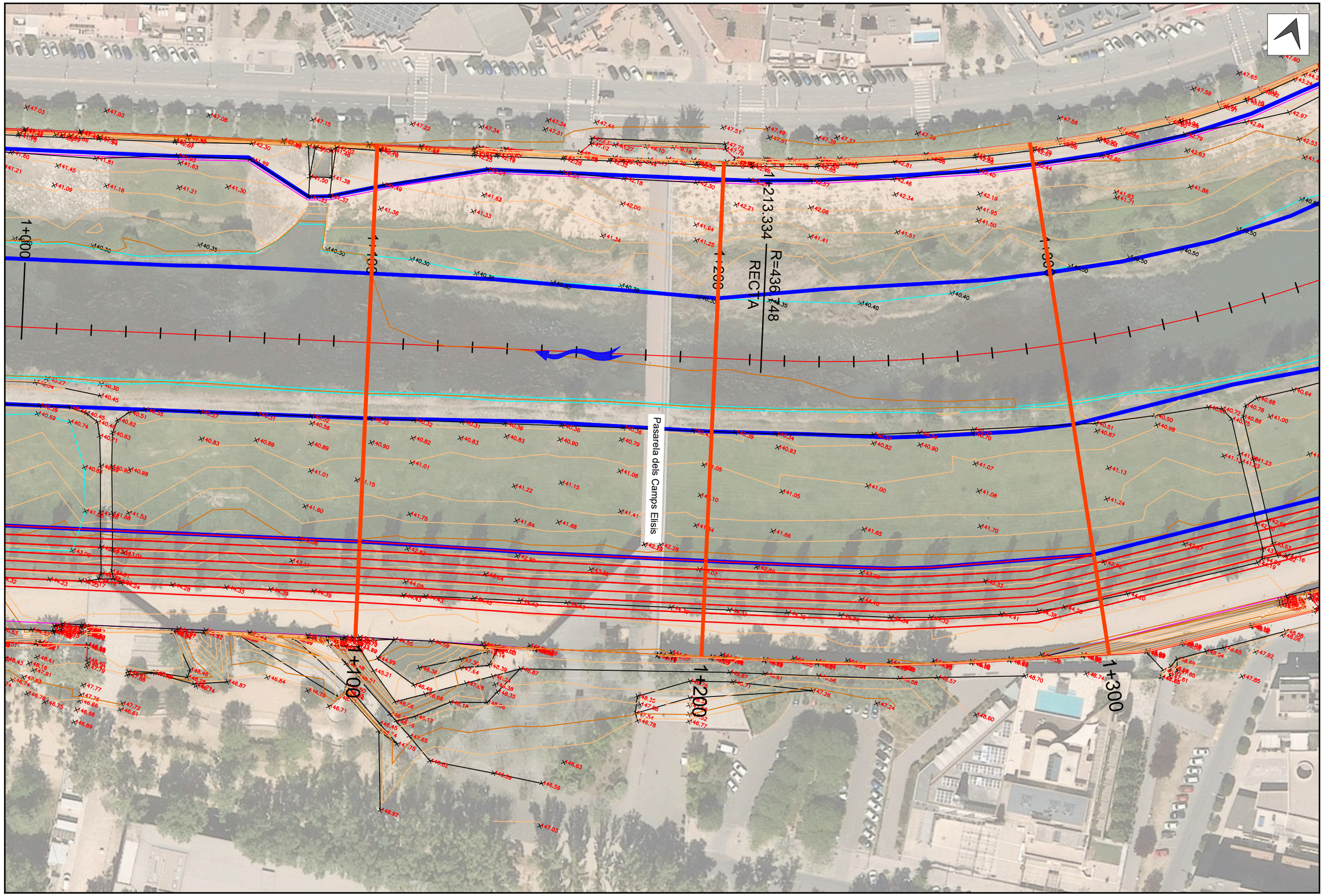
Ajuntament de Lleida	TÍTULO DE PROYECTO: ESTUDIO DE PROTECCIÓN FRENTE A LA EROSIÓN DE LA CIMENTACIÓN DE LOS PUENTES DEL RÍO SEGRE EN LLEIDA	CONSULTOR AUTOR DEL PROYECTO: Fdo: GUILLERMO COBOS CAMPOS Dr. INGENIERO C.C. P. Fdo: EDUARDO LASTRADA MARCÉN Dr. INGENIERO C.C. P. SPESA INGENIERIA, S.A	ESCALAS: ESCALA 1:1000 0 10 20 m ORIGINAL A-3	FECHA: ABRIL 2.026	DESIGNACIÓN: PROPUESTA PLANO 1	PLANO Nº: 03.2 1 de 6



Ajuntament de Lleida	TÍTULO DE PROYECTO: ESTUDIO DE PROTECCIÓN FRENTE A LA EROSIÓN DE LA CIMENTACIÓN DE LOS PUENTES DEL RÍO SEGRE EN LLEIDA	CONSULTOR AUTOR DEL PROYECTO: Fdo: GUILLERMO COBOS CAMPOS Dr. INGENIERO C.C. P. Fdo: EDUARDO LASTRADA MARCÉN Dr. INGENIERO C.C. P. SPESA INGENIERIA, S.A	ESCALAS: ESCALA 1:1000 0 10 20 m ORIGINAL A-3	FECHA: ABRIL 2.026	DESIGNACIÓN: PROPUESTA PLANO 2	PLANO Nº: 03.2 2 de 6



Ajuntament de Lleida	TÍTULO DE PROYECTO: ESTUDIO DE PROTECCIÓN FRENTE A LA EROSIÓN DE LA CIMENTACIÓN DE LOS PUENTES DEL RÍO SEGRE EN LLEIDA	CONSULTOR AUTOR DEL PROYECTO: Fdo: GUILLERMO COBOS CAMPOS Dr. INGENIERO C.C. P. Fdo: EDUARDO LASTRADA MARCÉN Dr. INGENIERO C.C. P. SPESA INGENIERIA, S.A	ESCALAS: ESCALA 1:1000 0 10 20 m ORIGINAL A-3	FECHA: ABRIL 2.026	DESIGNACIÓN: PROPUESTA PLANO 3	PLANO Nº: 03.2 3 de 6



Ajuntament de Lleida

TÍTULO DE PROYECTO:

ESTUDIO DE PROTECCIÓN FRENTE A LA EROSIÓN DE LA CIMENTACIÓN DE LOS PUENTES DEL RÍO SEGRE EN LLEIDA

CONSULTOR AUTOR DEL PROYECTO:

Fdo: GUILLERMO COBOS CAMPOS
Dr. INGENIERO C.C. P.

Fdo: EDUARDO LASTRADA MARCÉN
Dr. INGENIERO C.C. P.

SPESA INGENIERIA, S.A

ESCALAS:

ESCALA 1:1000

0 10 20 m

ORIGINAL A-3

FECHA:

ABRIL
2.026

DESIGNACIÓN:

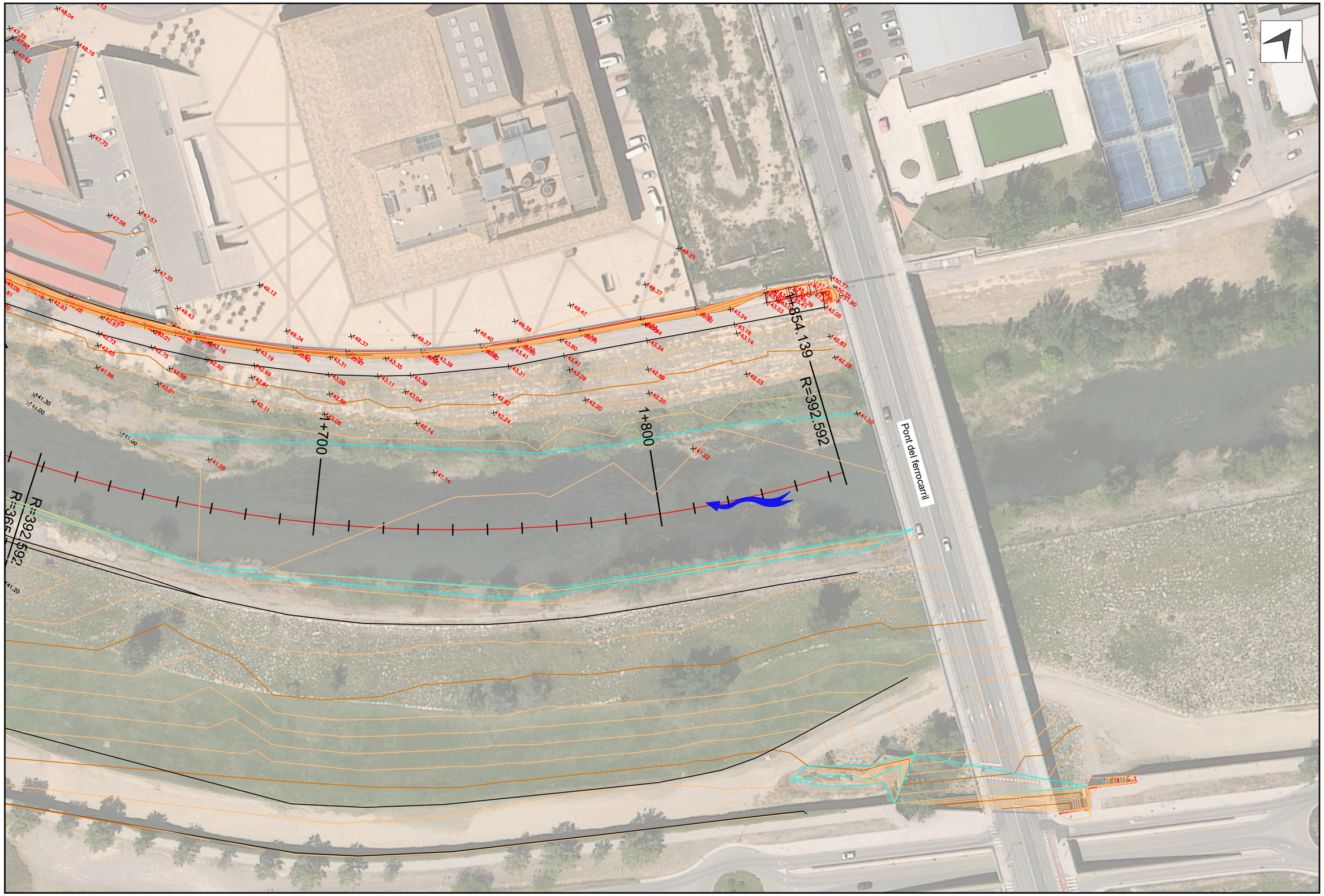
PROPUESTA
PLANO 4

PLANO Nº:

03.2

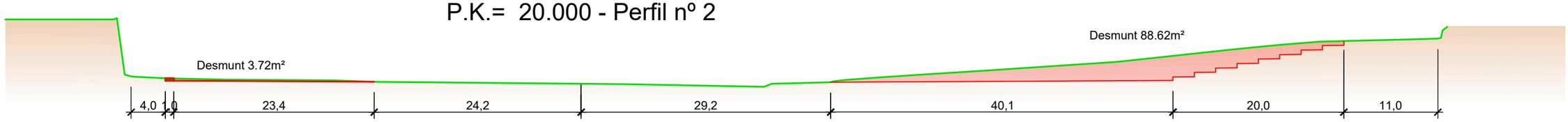


Ajuntament de Lleida	TÍTULO DE PROYECTO: ESTUDIO DE PROTECCIÓN FRENTE A LA EROSIÓN DE LA CIMENTACIÓN DE LOS PUENTES DEL RÍO SEGRE EN LLEIDA	CONSULTOR AUTOR DEL PROYECTO: Fdo: GUILLERMO COBOS CAMPOS Dr. INGENIERO C.C. P. / Fdo: EDUARDO LASTRADA MARCÉN Dr. INGENIERO C.C. P. / SPESA INGENIERIA, S.A	ESCALAS: ESCALA 1:1000 0 10 20 m ORIGINAL A-3	FECHA: ABRIL 2.026	DESIGNACIÓN: PROPUESTA PLANO 5	PLANO Nº: 03.2 5 de 6

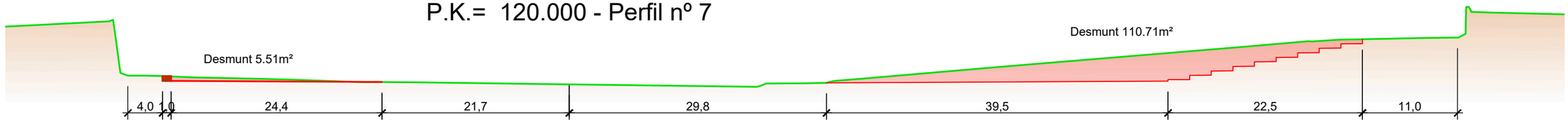


Ajuntament de Lleida	TÍTULO DE PROYECTO: ESTUDIO DE PROTECCIÓN FRENTE A LA EROSIÓN DE LA CIMENTACIÓN DE LOS PUENTES DEL RÍO SEGRE EN LLEIDA	CONSULTOR AUTOR DEL PROYECTO: Fdo: GUILLERMO COBOS CAMPOS Dr. INGENIERO C.C. P. Fdo: EDUARDO CASTRADA MARCÉN Dr. INGENIERO C.C. P. SPESA INGENIERIA, S.A	ESCALAS: ESCALA 1:1000 0 10 20 m ORIGINAL A-3	FECHA: ABRIL 2.026	DESIGNACIÓN: PROPUESTA PLANO 5	PLANO Nº: 03.2 5 de 6

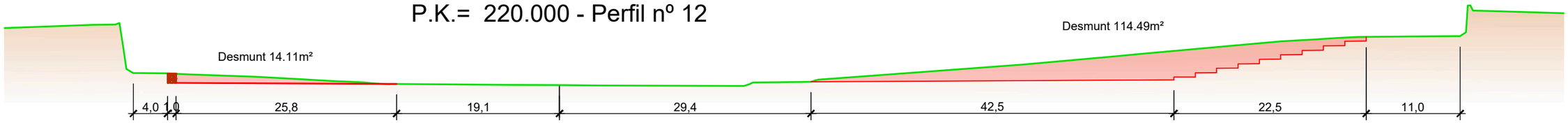
P.K.= 20.000 - Perfil nº 2



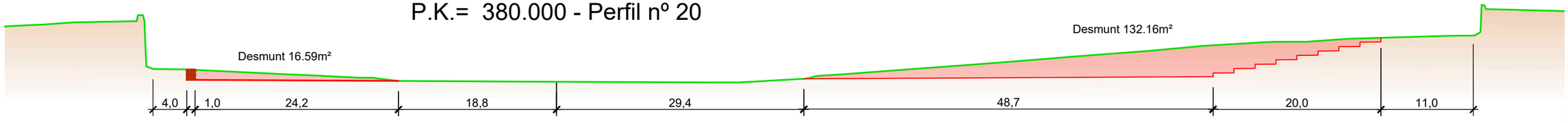
P.K.= 120.000 - Perfil nº 7



P.K.= 220.000 - Perfil nº 12



P.K.= 380.000 - Perfil nº 20



Ajuntament de Lleida

TÍTULO DE PROYECTO:
ESTUDIO DE PROTECCIÓN FRENTE A LA EROSIÓN DE LA CIMENTACIÓN DE LOS PUENTES DEL RÍO SEGRE EN LLEIDA

CONSULTOR AUTOR DEL PROYECTO:
Fdo: GUILLERMO COBOS CAMPOS
Dr. INGENIERO C.C. P.
Fdo: EDUARDO LASTRADA MARCÉN
Dr. INGENIERO C.C. P.
SPESA INGENIERIA, S.A

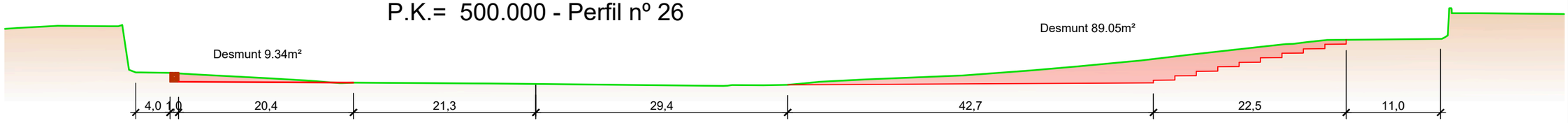
ESCALAS:
ESCALA 1:500
0 5 10 m
ORIGINAL A-3

FECHA:
ABRIL
2.026

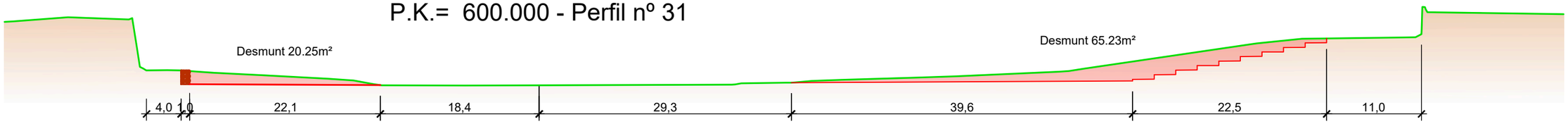
DESIGNACIÓN:
PROPUESTA
SECCIONES TRANSVERSALES

PLANO Nº:
03.3
1 de 3

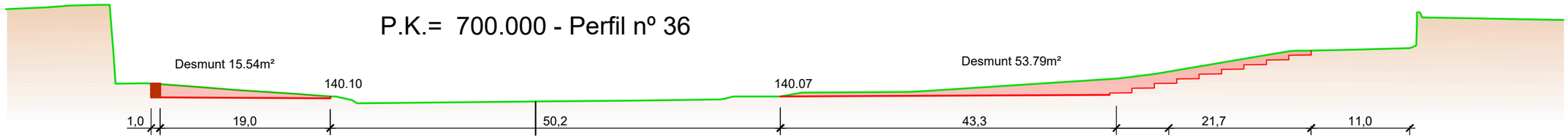
P.K.= 500.000 - Perfil nº 26



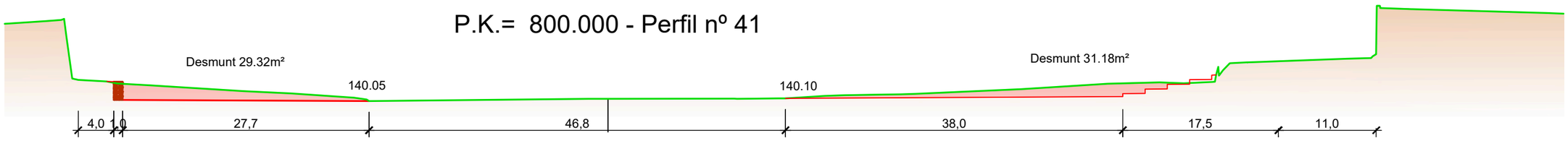
P.K.= 600.000 - Perfil nº 31



P.K.= 700.000 - Perfil nº 36

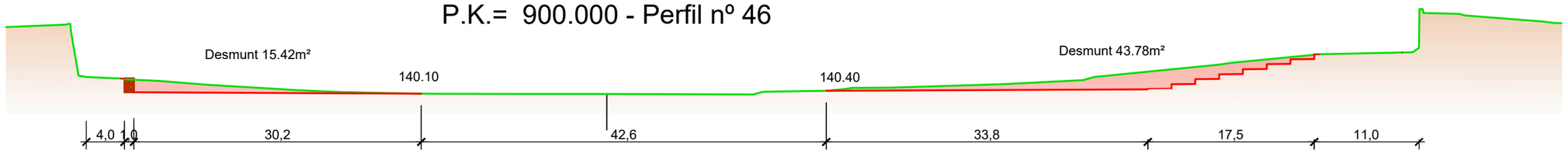


P.K.= 800.000 - Perfil nº 41

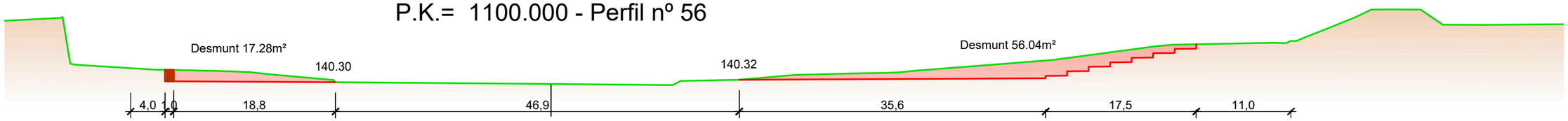


Ajuntament de Lleida	TÍTULO DE PROYECTO: ESTUDIO DE PROTECCIÓN FRENTE A LA EROSIÓN DE LA CIMENTACIÓN DE LOS PUENTES DEL RÍO SEGRE EN LLEIDA	CONSULTOR AUTOR DEL PROYECTO: Fdo: GUILLERMO COBOS CAMPOS Dr. INGENIERO C.C. P. / Fdo: EDUARDO LASTRADA MARCÉN Dr. INGENIERO C.C. P. / SPESA INGENIERIA, S.A	ESCALAS: ESCALA 1:500 0 5 10 m / ORIGINAL A-3	FECHA: ABRIL 2.026	DESIGNACIÓN: PROPUESTA SECCIONES TRANSVERSALES	PLANO Nº: 03.3 / 2 de 3

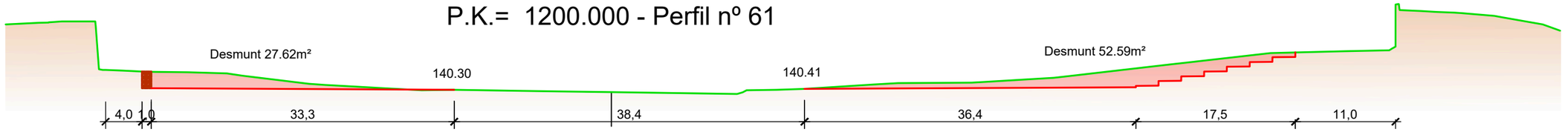
P.K.= 900.000 - Perfil nº 46



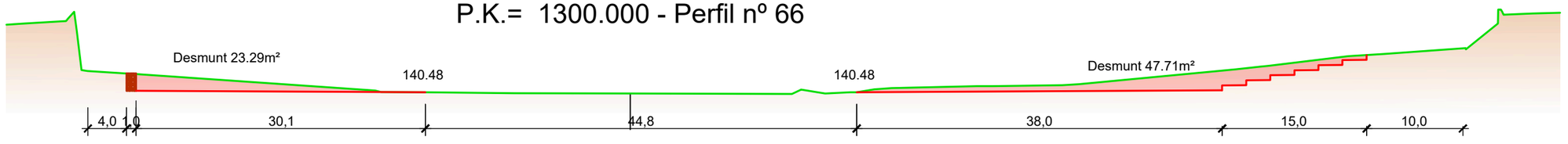
P.K.= 1100.000 - Perfil nº 56



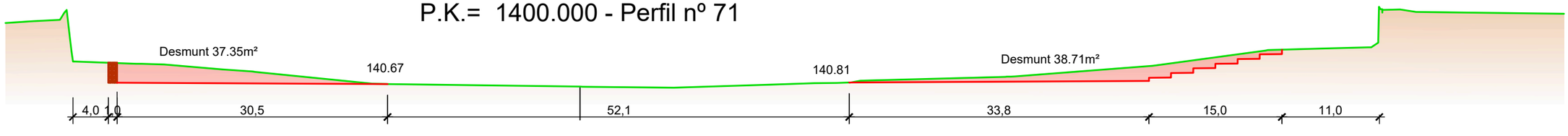
P.K.= 1200.000 - Perfil nº 61



P.K.= 1300.000 - Perfil nº 66

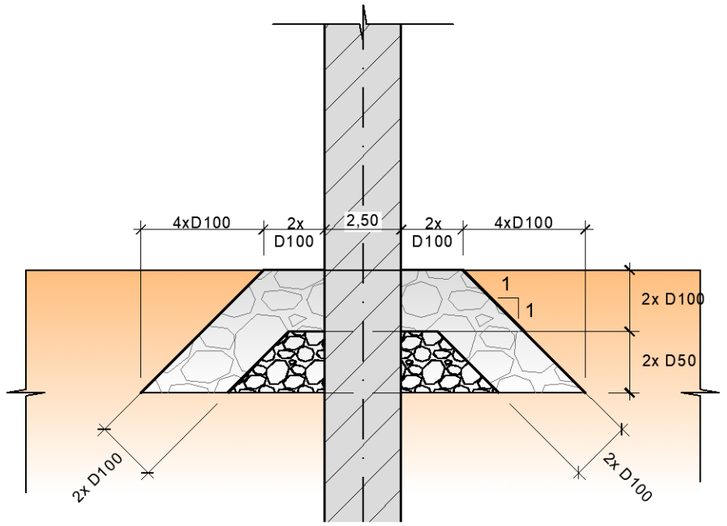


P.K.= 1400.000 - Perfil nº 71

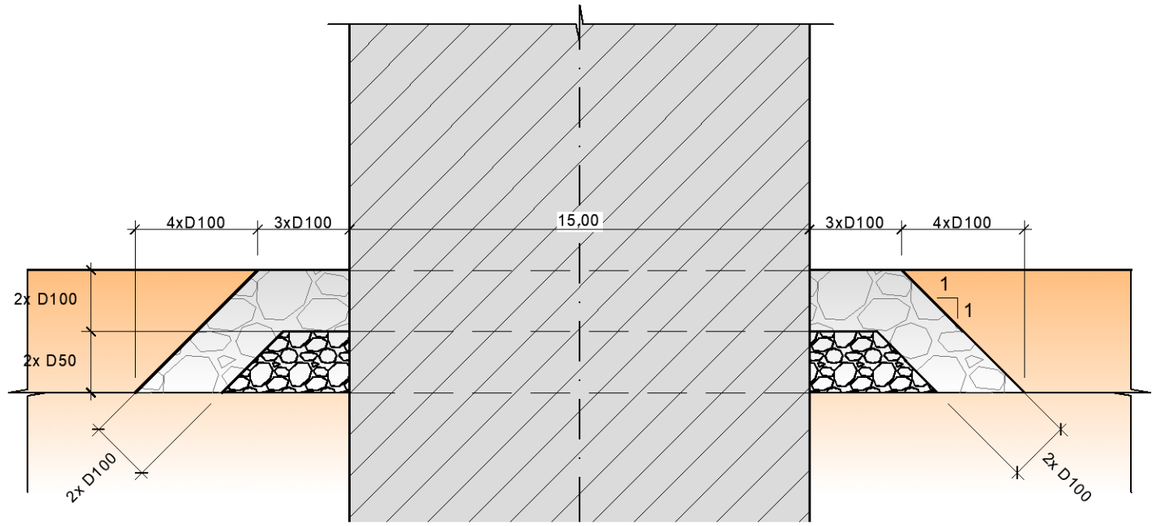


Ajuntament de Lleida	TÍTULO DE PROYECTO: ESTUDIO DE PROTECCIÓN FRENTE A LA EROSIÓN DE LA CIMENTACIÓN DE LOS PUENTES DEL RÍO SEGRE EN LLEIDA	CONSULTOR AUTOR DEL PROYECTO: Fdo: GUILLERMO COBOS CAMPOS Dr. INGENIERO C.C. P. Fdo: EDUARDO LASTRADA MARCÉN Dr. INGENIERO C.C. P. SPESA INGENIERIA, S.A	ESCALAS: ESCALA 1:500 0 5 10 m ORIGINAL A-3	FECHA: ABRIL 2.026	DESIGNACIÓN: PROPUESTA SECCIONES TRANSVERSALES	PLANO Nº: 03.3 3 de 3

SECCIÓN B-B´

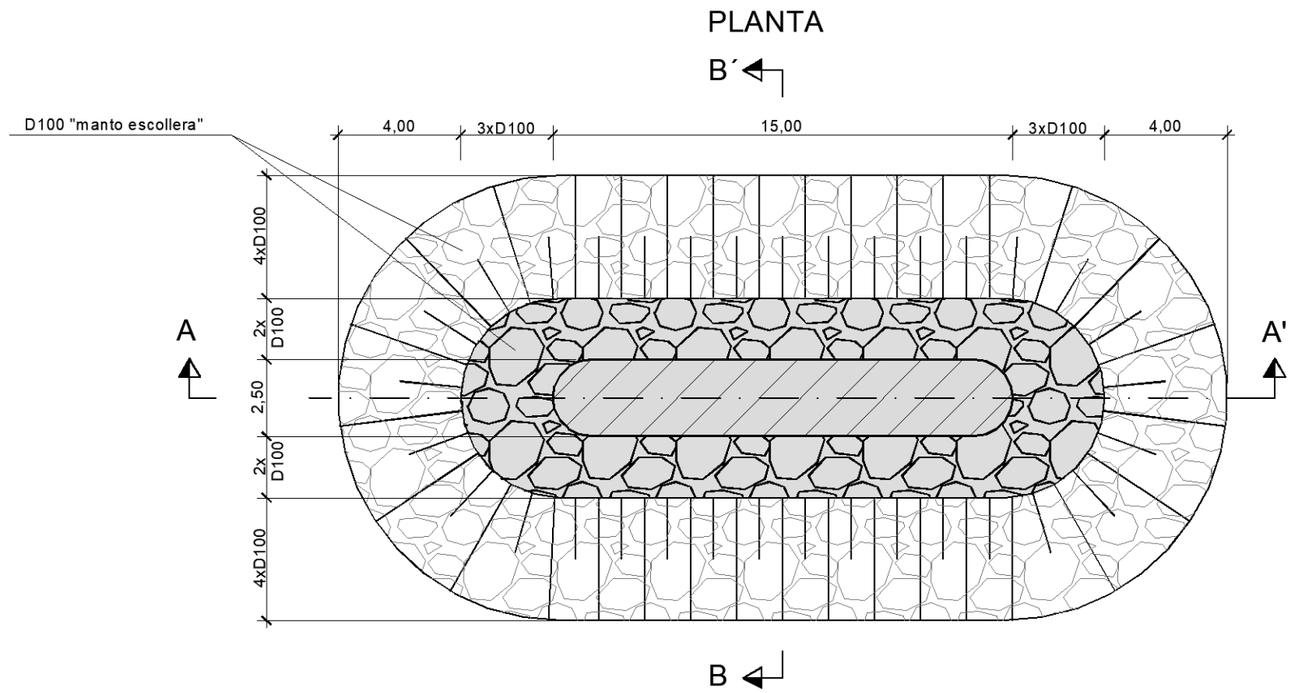


SECCIÓN A-A´



PROTECCIÓN DE LA CIMENTACIÓN DE LAS PILAS DE LOS PUENTES DEL RÍO SEGRE EN LLEIDA

PLANTA



Ajuntament de Lleida	TÍTULO DE PROYECTO: ESTUDIO DE PROTECCIÓN FRENTE A LA EROSIÓN DE LA CIMENTACIÓN DE LOS PUENTES DEL RÍO SEGRE EN LLEIDA	CONSULTOR AUTOR DEL PROYECTO: Fdo: GUILLERMO COBOS CAMPOS Dr. INGENIERO C.C. P. / Fdo: EDUARDO LASTRADA MARCÉN Dr. INGENIERO C.C. P. / SPESA INGENIERIA, S.A	ESCALAS: 0 5 10 m ESCALA 1:500 ORIGINAL A-3	FECHA: ABRIL 2.026	DESIGNACIÓN: PROTECCIÓN DE LA CIMENTACIÓN DE LAS PILAS DE LOS PUENTES DEL RÍO SEGRE EN LLEIDA	PLANO Nº:

ANNEX 9 – PROCESSOS CONSTRUCTIUS I ORGANITZACIÓ D'OBRA

ÍNDEX

1. Objecte de l'annex 3
2. Actuacions objecte d'execució 3
3. Criteris generals del procés constructiu 4
4. Implantació i organització del recinte d'obra 4
5. Seqüència general d'execució 5
6. Desenvolupament específic per unitats d'obra 5
6.1. Replanteig i comprovacions prèvies 5
6.2. Rebaix de la canalització 6
6.3. Rebaix dels camins sota passos singulars 6
7. Organització temporal i coordinació dels treballs 7
8. Control d'execució i seguiment 7
9. Seguretat i afeccions durant l'obra 8
10. Tancament de l'obra 8
11. Criteri final d'aplicació 8

Aquest annex defineix la seqüència constructiva i els criteris d'organització de l'obra corresponents al PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 – MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS-PONT VELL. L'objectiu general del projecte és executar les actuacions necessàries perquè el cabal d'una avinguda amb període de retorn de 100 anys quedi contingut dins la canalització actual del riu Segre i, en conseqüència, els barris de Cappont, Noguerola i Centre Històric deixin de ser inundables o redueixin els danys.

1. Objecte de l'annex

L'objecte d'aquest annex és descriure els processos constructius previsibles de l'actuació i establir els criteris bàsics d'implantació, programació, coordinació i control de l'obra. Els continguts d'aquest document s'ajusten a la lògica general dels processos constructius, que inclou preparació, implantació, moviments de terres, execució dels elements principals, acabats i tancament de l'obra.

Aquest annex desenvolupa específicament l'organització de les obres relatives al recreixement o reconstrucció de murs laterals, al rebaix de cotes de la canalització en determinats trams i a l'adaptació dels camins de vianants sota ponts i passarel·les amb la finalitat de millorar la capacitat hidràulica del conjunt.

2. Actuacions objecte d'execució

D'acord amb la definició del projecte, les actuacions previstes se centren en els punts de la canalització on s'ha detectat una pèrdua de capacitat o un risc de desbordament associat a la modificació de cotes dels murs laterals i a la presència de ponts i passarel·les.

Les unitats principals d'obra que es desprenen de la documentació facilitada són les següents:

- rebaix de la cota de la canalització des de 100 metres abans de la passarel·la de Camps Elisis fins a 100 metres després del Pont Vell, amb tractament diferenciat de marge esquerra i marge dreta;
- rebaix del camí de circulació de vianants sota la passarel·la de Camps Elisis i sota el Pont Vell per incrementar la secció útil de desguàs;

El Pont Vell i la passarel·la dels Camps Elisis formen part dels passos sobre el Segre dins l'àmbit urbà de Lleida, i la passarel·la i els punts febles de la canalització han estat citats específicament en la informació pública sobre les obres de reducció del risc d'inundació.

3. Criteris generals del procés constructiu

L'execució s'ha de plantejar per fases compatibles amb el manteniment de l'estabilitat dels marges, amb l'accessibilitat de la maquinària i amb la preservació de la funcionalitat general de l'espai públic adjacent. La literatura tècnica sobre gestió d'obres estableix que l'organització correcta dels recursos, dels accessos, dels acopis i de la seqüència de treball és essencial per evitar interferències i reduir desviacions de termini i cost.

Atesa la naturalesa hidràulica de l'actuació, la seqüència constructiva haurà de minimitzar l'exposició dels treballs a possibles crescudes i preveure una programació adaptada a les condicions del riu. El període de retorn de 100 anys correspon a una probabilitat anual aproximada de l'1% d'ocurrència d'un episodi d'aquesta magnitud, i això reforça la necessitat d'incorporar mesures preventives durant l'execució.

4. Implantació i organització del recinte d'obra

Amb caràcter previ a l'inici de les unitats d'obra s'haurà d'executar la implantació general, definint els accessos principals, els punts d'entrada de maquinària, les zones d'abassegament de materials, els espais auxiliars i la senyalització provisional. Els criteris generals d'organització d'obra recomanen preveure zones diferenciades per a circulació, emmagatzematge, maniobra i serveis auxiliars per garantir la continuïtat dels treballs i reduir conflictes entre activitats simultànies.

En una obra d'aquestes característiques, l'organització del recinte haurà de tenir en compte la linealitat de l'actuació i la seva fragmentació en diversos punts singulars: Canalització marge esquerra, canalització marge dret, zona de Camps Elisis, entorn sota la passarel·la de Camps Elisis i Pont Vell. La informació publicada sobre les actuacions municipals també assenyala una execució per trams o punts crítics dins la canalització urbana del Segre.

A efectes operatius, la implantació haurà de considerar, com a mínim, els elements següents:

- accessos provisionals per a maquinària i vehicles d'obra.

- zones d'abassegament temporal de terres, escullera, formigó, prefabricats o altres materials d'ús immediat.
- espais reservats per a oficina d'obra, serveis auxiliars i emmagatzematge menor.
- itineraris interns diferenciats per a personal, maquinària i operacions de càrrega i descàrrega.
- mesures de senyalització i protecció dels recorreguts de vianants afectats per les obres.

5. Seqüència general d'execució

La seqüència general dels treballs s'ha d'ajustar al patró habitual dels processos constructius, començant per la preparació del terreny i l'habilitació d'accessos, continuant amb els moviments de terres i l'execució dels elements principals, i finalitzant amb reposicions, acabats i retirada dels mitjans provisionals.

Per a aquesta actuació, s'estableix orientativament la seqüència següent:

1. Implantació d'obra, senyalització, delimitació d'àmbits i adequació d'accessos.
2. Replanteig topogràfic general i de detall dels murs, camins, cotes i trams a rebaixar.
3. Desbrossada o neteja de les àrees d'actuació, quan sigui necessària per a l'inici dels treballs.
4. Execució dels moviments de terres i rebaixos de la canalització als trams definits en projecte.
5. Execució dels treballs de reconstrucció o recreixement de murs laterals.
6. Formació de pendents, transicions i tractament geomètric dels nous perfils de la canalització.
7. Rebaix i adaptació dels camins de vianants sota passarel·les i ponts per augmentar la capacitat hidràulica.
8. Reposicions, acabats, neteja final i desimplantació de l'obra.

6. Desenvolupament específic per unitats d'obra

6.1. Replanteig i comprovacions prèvies

Abans de qualsevol actuació s'haurà de realitzar el replanteig de totes les unitats, amb especial atenció a les cotes existents dels murs laterals, als límits de les plataformes de

circulació i a la geometria dels trams que s'han de rebaixar. El replanteig és una fase bàsica en qualsevol seqüència constructiva perquè ordena l'execució i minimitza errors geomètrics o incompatibilitats durant l'obra.

6.2. Rebaix de la canalització

El rebaix de la cota de la canalització constitueix una de les actuacions principals del projecte, atès que permet augmentar la secció útil de desguàs i millorar el comportament hidràulic del tram urbà. Segons la informació facilitada, aquest rebaix s'estén des de 100 metres abans de la passarel·la de Camps Elisis fins a 100 metres després del Pont Vell, amb una configuració diferent a cada marge.

Al marge esquerra, el procés constructiu consistirà en el rebaix de la zona de gespa i en la formació d'una pendent plana al costat del canal d'aigües baixes, per ascendir posteriorment amb un pendent aproximat del 30% fins al camí existent adjacent al mur. Aquesta descripció és coherent amb l'aplanament de la zona de gespa anunciat públicament per incrementar la capacitat de drenatge de la canalització.

Al marge dret, el rebaix afectarà la zona plantada o amb escullera, també mitjançant una pendent plana cap al canal d'aigües baixes i un enllaç posterior amb pendent fins al camí actual. Segons la descripció facilitada, aquesta actuació només es desenvoluparà als trams anteriors i posteriors a la passarel·la de Camps Elisis i al Pont Vell, i no de manera contínua en tot el recorregut.

Aquestes operacions requeriran excavació, transport o reutilització de materials, refinat geomètric de talussos i comprovació topogràfica contínua de cotes i pendents. Les fases de moviment de terres i conformació del terreny són identificades per la bibliografia tècnica com a parts centrals del procés constructiu i han de coordinar-se estretament amb la disponibilitat de maquinària i amb l'estabilitat dels fronts de treball.

6.3. Rebaix dels camins sota passos singulars

Una altra unitat clau és el rebaix dels camins de circulació de vianants situats sota la passarel·la de Camps Elisis i sota el Pont Vell, amb la finalitat de guanyar capacitat de pas de l'aigua sota aquests punts singulars. La informació pública sobre el projecte municipal identifica precisament els ponts i la passarel·la dels Camps Elisis com a elements que condicionen la capacitat hidràulica i sobre els quals s'han de fer actuacions específiques.

Des del punt de vista constructiu, aquests treballs exigiran una organització especialment acurada per les limitacions geomètriques, per la coexistència amb espais de pas i per la necessitat de garantir la seguretat de l'entorn. En aquest tipus d'actuacions, la planificació per fases i la correcta senyalització dels itineraris alternatius resulten determinants per evitar interferències i mantenir l'ordre en l'obra.

7. Organització temporal i coordinació dels treballs

La planificació de l'obra s'ha de basar en una programació per trams i per unitats compatibles, prioritzant els punts que condicionen la capacitat general de la canalització i reduint les simultaneïtats innecessàries. Les fonts municipals assenyalen un calendari d'execució global d'entre set i dotze mesos per al conjunt d'actuacions de reducció del risc d'inundació a la ciutat, amb intervencions successives en diversos punts crítics del Segre urbà.

A efectes organitzatius, es considera convenient estructurar l'obra en les fases següents:

- fase 1: implantació, senyalització, replanteig i preparació d'accessos;
- fase 2: rebaixos de la canalització i conformació de pendents als marges;
- fase 3: rebaix dels camins sota la passarel·la de Camps Elisis, Pont Vell i Pont de la Universitat;
- fase 4: Protecció de piles de pont i escullera
- fase 5: reposicions, reblerts, urbanització, acabats, revisió general i desimplantació.

La coordinació entre aquestes fases haurà de garantir la compatibilitat entre subministraments, maquinària de moviment de terres, equips d'obra civil i treballs finals de reposició. La gestió d'obra recomana mantenir un seguiment periòdic dels rendiments, dels amidaments i de les possibles desviacions de termini per introduir correccions durant l'execució.

8. Control d'execució i seguiment

El control d'execució haurà d'incloure la verificació de cotes abans, durant i després dels rebaixos; el control geomètric dels recreixements de mur; la comprovació de pendents resultants; i la validació final de la funcionalitat dels camins i espais afectats. Els manuals de planificació i control d'obra consideren imprescindibles les comprovacions

topogràfiques, el seguiment d'unitats executades i la revisió periòdica de la programació com a instruments bàsics de direcció d'obra.

També caldrà registrar incidències, coordinar les eventuals afeccions a l'ús públic de l'entorn i adaptar els fronts de treball a l'evolució real de l'obra i de les condicions del riu. Aquest enfocament és especialment rellevant en actuacions properes a una canalització urbana amb risc potencial d'avingudes i amb presència de passos inferiors sota ponts i passarel·les.

9. Seguretat i afeccions durant l'obra

L'organització dels treballs haurà d'incorporar les mesures de seguretat necessàries per compatibilitzar la presència de maquinària, personal d'obra i possibles usuaris de l'espai públic proper. La literatura tècnica sobre gestió d'obra destaca la necessitat de delimitar correctament àrees de treball, ordenar la circulació interna i preveure mesures preventives davant interferències i riscos operatius.

En aquesta obra, a més, s'haurà de considerar el comportament hidrològic del Segre, l'afectació temporal als camins de vianants sota ponts i la necessitat de reaccionar davant possibles crescudes o episodis meteorològics adversos. La funció de la canalització és precisament absorbir crescudes del riu, i durant episodis recents la Paeria ha arribat a restringir accessos per seguretat a les zones enjardinades afectades per l'augment de cabal.

10. Tancament de l'obra

Un cop finalitzades les actuacions, es procedirà a la retirada de les instal·lacions provisionals, la neteja general de l'àmbit, la restitució dels espais auxiliars i la comprovació final de l'estat de totes les unitats executades. Els processos constructius estàndard incorporen aquesta fase de tancament com a pas necessari abans de la recepció de l'obra i del lliurament definitiu dels espais afectats.

11. Criteri final d'aplicació

Aquest annex estableix el marc general de processos constructius i organització de l'obra per al PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 – MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS-PONT VELL. La concreció definitiva dels medis auxiliars, rendiments, amidaments, fases parcials

i procediments específics s'haurà d'ajustar a la documentació executiva del projecte, a les prescripcions de la direcció facultativa i a les condicions reals observades durant l'execució.

Lleida, a la data de la signatura digital

El Tècnic municipal

ANNEX 10 – REPORTATGE FOTOGRÀFIC



Il·lustració 1



Il·lustració 2



Il·lustració 3



Il·lustració 4



Il·lustració 5



Il·lustració 6



Il·lustració 7



Il·lustració 8



Il·lustració 9



Il·lustració 10



Il·lustració 11



Il·lustració 12



Il·lustració 13



Il·lustració 14



Il·lustració 15



Il·lustració 16



Il·lustració 17



Il·lustració18



Il·lustració 19



Il·lustració 20



Il·lustració 21



Il·lustració 22



Il·lustració 23



Il·lustració 24



Il·lustració 25



Il·lustració 26



Il·lustració 27

ANNEX 11 – PLA D'OBRES

ÍNDEX

1. TERMINI D'EXECUCIÓ EN MESOS 3
2. PROGRAMA D'OBRES 3

1. TERMINI D'EXECUCIÓ EN MESOS

Amb els volums d'obra mesurats i els rendiments habituals, tenint en compte les característiques de les obres projectades, es proposa que el termini d'execució de les obres incloses en aquest projecte sigui de SET (7) mesos .

Es proposa fixar el termini de garantia de les obres en un any a partir de la data de la seva recepció.

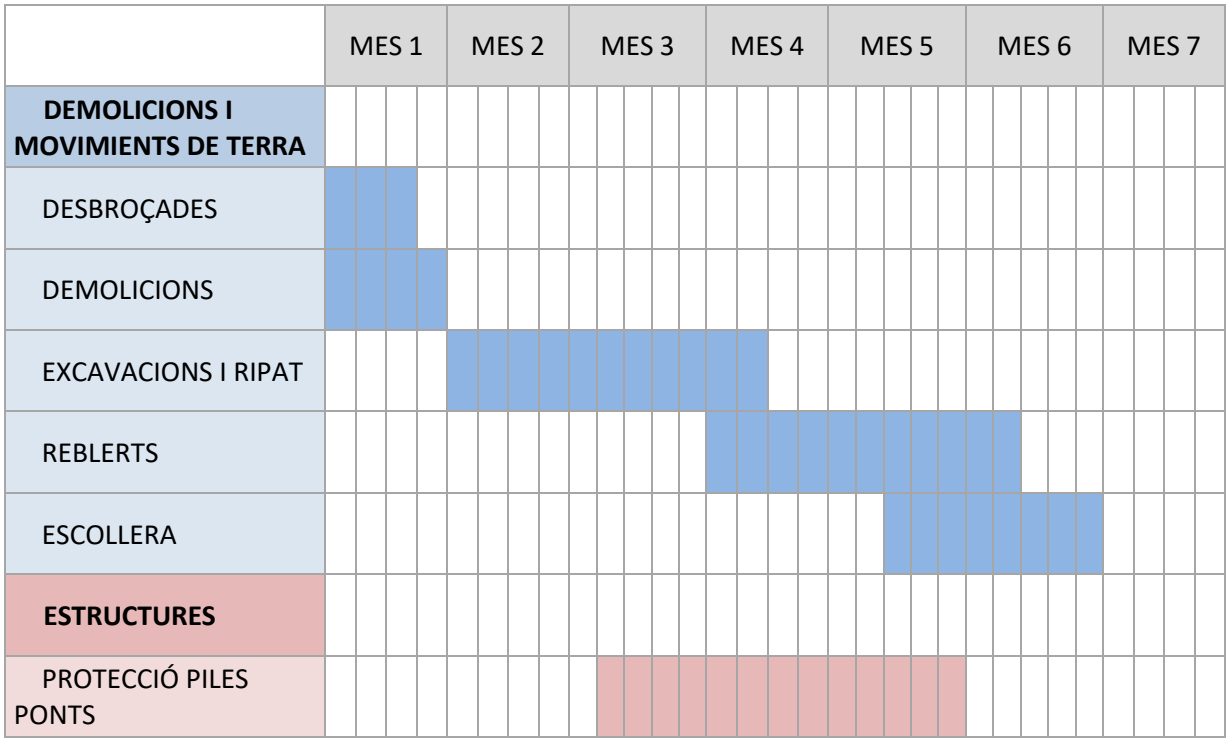
Aquest període es considera suficient per a poder observar el comportament de les obres i poder corregir qualsevol defecte que s'hi pugui detectar.

El termini de garantia inclou el manteniment de la jardineria durant el primer any.

2. PROGRAMA D'OBRES

El pla d'obra s'ha realitzat segons l'article 123 del Reial Decret Legislatiu 3/2011, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic (T.R.L.C.S.P). i l'article 132 del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques (R.G.L.C.A.P.), on es preveuen les activitats a realitzar a l'obra amb temps i costos.

A continuació es presenta el diagrama de barres del pla d'obres i la llista de lligams.



	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6				MES 7			
ELEMENTS DE CONTENCIÓ ACCESSOS																												
URBANITZACIÓ I JARDINERIA																												
CAMINS NATURALS																												
ESCALES I RAMPES																												
ZONES D'ESTANCIA																												
REPOSICIÓ SISTEMA GENERAL REG																												
SISTEMA DE REG																												
PLANTACIONS																												
SEGURETAT I SALUT																												
ORGANITZACIÓ D'OBRA																												
SEGURETAT I SALUT																												

Lleida, a la data de la signatura digital

El Tècnic municipal

ANNEX 12 – PLA DE CONTROL DE QUALITAT

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Obra 01 Pressupost REF1779
Capítol 05 Xarxa enllumenat públic
Titol 3 01 Obra civil

PDG2-PZJI Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 20x40 cm amb formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors (P - 83) 50,000 m

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JDV11115	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat parcial d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons (punt 5.6.1) CTE DB-HS	0,00	548,17	0,00		1	0,000		1,0000	Global
JDV12115	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb aigua, d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons (punt 5.6.3) CTE DB-HS	0,00	548,17	0,00		1	0,000		1,0000	Global
JDV13115	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb aire, d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons (punt 5.6.4) CTE DB HS	0,00	548,17	0,00		1	0,000		1,0000	Global
JDV14215	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb fum, d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i la seva xarxa de ventilació, segons (punt 5.6.5) CTE DB-HS	0,00	548,17	0,00		1	0,000		1,0000	Global
Total	**Obra civil 01.05.01**			**0,00**						

Obra 01 Pressupost REF1779
Capítol 05 Xarxa enllumenat públic
Titol 3 02 Obra mecànica

PHM0-0001 Muntatge de columna de qualsevol alçada, inclosa descàrrega, alçat, col·locació, anivellat i orientació de la lluminària. (P - 114) 4,000 u

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul

JHV18101	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de la instal·lació d'enllumenat, segons les exigencies del Projecte i el REBT, de com a mínim els següents paràmetres: tipus, dotació, col·locació i disposició, fixació, sistemes de regulació i control; i sistemes d'encesa i apagat. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent.	0,00	685,98	0,00	1	0,000	1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JHV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'enllumenat, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents tipus d'enllumenat i paràmetres: enllumenat en zones de circulació (nivells mínims d'il·luminació), enllumenat en zones d'emergència (nivells mínims d'il·luminació, grau d'assoliment d'il·luminació en funció del temps transcorregut i luminància en equips, quadres i instal·lacions manuals) i enllumenat de els senyals de seguretat (il·luminació de les senyals de seguretat). Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent.	0,00	857,48	0,00		1	0,000		1,0000	Global

PG3B-E7CU Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment (P - 111) 50,000 m

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	685,98	0,00		1	0,000		1,0000	Global
JGVD8D01	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de la instal·lació de xarxa de terres segons les exigencies del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements i paràmetres: connexió a conductors de baixada, unions entre conductors, separació entre piquetes, profunditat d'enterrament, tipus, profunditat de enterrament del conductor, secció del conductor, posició de les plaques, profunditat mínima, posició i connexions, dimensió i execució. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent.	0,00	685,98	0,00		1	0,000		1,0000	Global

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	685,98	0,00		1	0,000		1,0000	Global
JGVD9D01	Jornada o fracció de proves finals de servei i inspeccions de la instal·lacio de xarxa de terres, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent.	0,00	685,98	0,00		1	0,000		1,0000	Global

PG33-K6D8 Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 109) 100,000 m

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	685,98	0,00		1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul

JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	685,98	0,00	1	0,000	1,0000	Global

PGD1-E3BL Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (P - 112) 4,000 u

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGVD8D01	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de la instal·lació de xarxa de terres segons les exigencies del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements i paràmetres: connexió a conductors de baixada, unions entre conductors, separació entre piquetes, profunditat d'enterrament, tipus, profunditat de enterrament del conductor, secció del conductor, posició de les plaques, profunditat mínima, posició i connexions, dimensió i execució. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent.	0,00	685,98	0,00		1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGVD9D01	Jornada o fracció de proves finals de servei i inspeccions de la instal·lacio de xarxa de terres, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent.	0,00	685,98	0,00		1	0,000		1,0000	Global
Total	**Obra mecànica 01.05.02**			**0,00**						

Obra	01	Pressupost REF1779
Capítol	06	Jardineria
Titol 3	02	Canonada xarxa de reg principal
Titol 4	02	Obra mecànica

PFB3-142CS Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat baix, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix i reblert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub (P - 99) 750,000 m

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JJV18202	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions d'aigua freda i acs, segons les exigències del Projecte i el CTE, comprovant com a mínim els següents elements i paràmetres de la instal·lació: comptador general, clau general, comptador divisionari i bateria de comptadors, clau de pas, clau de pas amb aixeta de buidat, vàlvula reductora i vàlvula de retenció, antiariet i bomba acceleradora, aixeta, fluxor, purgador, dilatador, escalfadors i hidromescladors (tipus de materials, diàmetres i fixacions); grups de pressió, canalització d'acer, canalització de coure i altres canalitzacions (tipus de materials, diàmetres, distribucions, fixacions i encontres) i dipòsit acumulador (tipus de materials, diàmetre, connexions i fixacions). Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	685,98	0,00		1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JJV1940B	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'aigua calenta sanitària: prova d'estanquitat xarxa de canonades, segons UNE-EN 14336 i UNE ENV 12108	0,00	685,98	0,00		1	0,000		1,0000	Global

PFB3-142CY Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 250, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat baix, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix i reblert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub (P - 100) 750,000 m

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JJV18202	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions d'aigua freda i acs, segons les exigències del Projecte i el CTE, comprovant com a mínim els següents elements i paràmetres de la instal·lació: comptador general, clau general, comptador divisionari i bateria de comptadors, clau de pas, clau de pas amb aixeta de buidat, vàlvula reductora i vàlvula de retenció, antiariet i bomba acceleradora, aixeta, fluxor, purgador, dilatador, escalfadors i hidromescladors (tipus de materials, diàmetres i fixacions); grups de pressió, canalització d'acer, canalització de coure i altres canalitzacions (tipus de materials, diàmetres, distribucions, fixacions i encontres) i dipòsit acumulador (tipus de materials, diàmetre, connexions i fixacions). Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	685,98	0,00		1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JJV1940B	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'aigua calenta sanitària: prova d'estanquitat xarxa de canonades, segons UNE-EN 14336 i UNE ENV 12108	0,00	685,98	0,00		1	0,000		1,0000	Global

PJ02-6CO1 Treballs de tall i restabliment del subministrament d'aigua potable per a les connexions i desconnexions de la xarxax d'aigua potable, inclou enllaços, vàlvules, drets de connexió, arqueta segons especificacions companyia d'aigues. Tot inclòs completament acabat. (P - 119) 1,000 u

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JJV18202	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions d'aigua freda i acs, segons les exigències del Projecte i el CTE, comprovant com a mínim els següents elements i paràmetres de la instal·lació: comptador general, clau general, comptador divisionari i bateria de comptadors, clau de pas, clau de pas amb aixeta de buidat, vàlvula reductora i vàlvula de retenció, antiariet i bomba acceleradora, aixeta, fluxor, purgador, dilatador, escalfadors i hidromescladors (tipus de materials, diàmetres i fixacions); grups de pressió, canalització d'acer, canalització de coure i altres canalitzacions (tipus de materials, diàmetres, distribucions, fixacions i encontres) i dipòsit acumulador (tipus de materials, diàmetre, connexions i fixacions). Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	685,98	0,00		1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JJV1940B	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'aigua calenta sanitària: prova d'estanquitat xarxa de canonades, segons UNE-EN 14336 i UNE ENV 12108	0,00	685,98	0,00		1	0,000		1,0000	Global
Total	**Obra mecànica 01.06.02.02**			**0,00**						

PFB3-140I2 Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub (P - 98) 9,000 m

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JJV18202	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions d'aigua freda i acs, segons les exigències del Projecte i el CTE, comprovant com a mínim els següents elements i paràmetres de la instal·lació: comptador general, clau general, comptador divisionari i bateria de comptadors, clau de pas, clau de pas amb aixeta de buidat, vàlvula reductora i vàlvula de retenció, antiariet i bomba acceleradora, aixeta, fluxor, purgador, dilatador, escalfadors i hidromescladors (tipus de materials, diàmetres i fixacions); grups de pressió, canalització d'acer, canalització de coure i altres canalitzacions (tipus de materials, diàmetres, distribucions, fixacions i encontres) i dipòsit acumulador (tipus de materials, diàmetre, connexions i fixacions). Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	685,98	0,00		1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JJV1940B	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'aigua calenta sanitària: prova d'estanquitat xarxa de canonades, segons UNE-EN 14336 i UNE ENV 12108	0,00	685,98	0,00		1	0,000		1,0000	Global

PJ02-6CO1 Treballs de tall i restabliment del subministrament d'aigua potable per a les connexions i desconnexions de la xarxax d'aigua potable, inclou enllaços, vàlvules, drets de connexió, arqueta segons especificacions companyia d'aigues. Tot inclòs completament acabat. (P - 119) 1,000 u

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JJV18202	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions d'aigua freda i acs, segons les exigències del Projecte i el CTE, comprovant com a mínim els següents elements i paràmetres de la instal·lació: comptador general, clau general, comptador divisionari i bateria de comptadors, clau de pas, clau de pas amb aixeta de buidat, vàlvula reductora i vàlvula de retenció, antiariet i bomba acceleradora, aixeta, fluxor, purgador, dilatador, escalfadors i hidromescladors (tipus de materials, diàmetres i fixacions); grups de pressió, canalització d'acer, canalització de coure i altres canalitzacions (tipus de materials, diàmetres, distribucions, fixacions i encontres) i dipòsit acumulador (tipus de materials, diàmetre, connexions i fixacions). Incloent el desplaçament, la inspecció i	0,00	685,98	0,00		1	0,000		1,0000	Global

l'emissió del informe corresponent

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JJV1940B	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'aigua calenta sanitària: prova d'estanquitat xarxa de canonades, segons UNE-EN 14336 i UNE ENV 12108	0,00	685,98	0,00		1	0,000		1,0000	Global
Total	**Registre reg creuament riu 01.06.03**			**0,00**						

Obra 01 Pressupost REF1779
Capítol 06 Jardineria
Titol 3 04 Cablejat xarxa de reg

PG33-12178 Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, bipolar, de secció 2x4 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 110) 3.000,000 m

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	685,98	0,00		1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul

JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	685,98	0,00	1	0,000	1,0000	Global

PG2N-EUGL Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 107) 3.000,000 m

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	685,98	0,00		1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	685,98	0,00		1	0,000		1,0000	Global

PG2P-6SZG Tub rígid de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment (P - 108) 200,000 m

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	685,98	0,00		1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	685,98	0,00		1	0,000		1,0000	Global
Total	**Cablejat xarxa de reg 01.06.04**			**0,00**						

Obra	01	Pressupost REF1779
Capítol	06	Jardineria
Titol 3	05	Arbres
Titol 4	01	Arbres camí

PFB3-13ZC8	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 32, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat en profunditat, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat (P - 96)	2.000,000	m

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JJV18202	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions d'aigua freda i acs, segons les exigències del Projecte i el CTE, comprovant com a mínim els següents elements i paràmetres de la instal·lació: comptador general, clau general, comptador divisionari i bateria de comptadors, clau de pas, clau de pas amb aixeta de buidat, vàlvula reductora i vàlvula de retenció, antiariet i bomba acceleradora, aixeta, fluxor, purgador, dilatador, escalfadors i hidromescladors (tipus de materials, diàmetres i fixacions); grups de pressió, canalització d'acer, canalització de coure i altres canalitzacions (tipus de materials, diàmetres, distribucions, fixacions i encontres) i dipòsit acumulador (tipus de materials, diàmetre, connexions i fixacions). Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	685,98	0,00		1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JJV1940B	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'aigua calenta sanitària: prova d'estanquitat xarxa de canonades, segons UNE-EN 14336 i UNE ENV 12108	0,00	685,98	0,00		1	0,000		1,0000	Global
Total	**Arbres camí 01.06.05.01**			**0,00**						

Obra 01 Pressupost REF1779
Capítol 06 Jardineria
Titol 3 06 Reg aspersors
Titol 4 01 Zona 1

PFB3-140I2 Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub (P - 98) 101,000 m

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JJV18202	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions d'aigua freda i acs, segons les exigències del Projecte i el CTE, comprovant com a mínim els següents	0,00	685,98	0,00		1	0,000		1,0000	Global

elements i paràmetres de la instal·lació: comptador general, clau general, comptador divisionari i bateria de comptadors, clau de pas, clau de pas amb aixeta de buidat, vàlvula reductora i vàlvula de retenció, antiariet i bomba acceleradora, aixeta, fluxor, purgador, dilatador, escalfadors i hidromescladors (tipus de materials, diàmetres i fixacions); grups de pressió, canalització d'acer, canalització de coure i altres canalitzacions (tipus de materials, diàmetres, distribucions, fixacions i encontres) i dipòsit acumulador (tipus de materials, diàmetre, connexions i fixacions). Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JJV1940B	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'aigua calenta sanitària: prova d'estanquitat xarxa de canonades, segons UNE-EN 14336 i UNE ENV 12108	0,00	685,98	0,00		1	0,000		1,0000	Global

PFB3-140H6 Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat baix, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub (P - 97) 1.200,000 m

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JJV18202	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions d'aigua freda i acs, segons les exigències del Projecte i el CTE, comprovant com a mínim els següents elements i paràmetres de la instal·lació: comptador general, clau general, comptador divisionari i bateria de comptadors, clau de pas, clau de pas amb aixeta de buidat, vàlvula reductora i vàlvula de retenció, antiariet i bomba acceleradora, aixeta, fluxor, purgador, dilatador, escalfadors i hidromescladors (tipus de materials, diàmetres i fixacions); grups de pressió, canalització d'acer, canalització de coure i altres canalitzacions (tipus de materials, diàmetres, distribucions, fixacions i encontres) i dipòsit acumulador (tipus de materials, diàmetre, connexions i fixacions). Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	685,98	0,00		1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JJV1940B	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'aigua calenta sanitària: prova d'estanquitat xarxa de canonades, segons UNE-EN 14336 i UNE ENV 12108	0,00	685,98	0,00		1	0,000		1,0000	Global

Total	Zona 1 01.06.06.01	0,00

Obra	01	Pressupost REF1779
Capítol	06	Jardineria
Titol 3	06	Reg aspersors
Titol 4	02	Zona 2

PFB3-140I2 Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub (P - 98) 105,000 m

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JJV18202	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions d'aigua freda i acs, segons les exigències del Projecte i el CTE, comprovant com a mínim els següents elements i paràmetres de la instal·lació: comptador general, clau general, comptador divisionari i bateria de comptadors, clau de pas, clau de pas amb aixeta de buidat, vàlvula reductora i vàlvula de retenció, antiariet i bomba acceleradora, aixeta, fluxor, purgador, dilatador, escalfadors i hidromescladors (tipus de materials, diàmetres i fixacions); grups de pressió, canalització d'acer, canalització de coure i altres canalitzacions (tipus de materials, diàmetres, distribucions, fixacions i encontres) i dipòsit acumulador (tipus de materials, diàmetre, connexions i fixacions). Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	685,98	0,00		1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JJV1940B	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'aigua calenta sanitària: prova d'estanquitat xarxa de canonades, segons UNE-EN 14336 i UNE ENV 12108	0,00	685,98	0,00		1	0,000		1,0000	Global

PFB3-140H6 Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat baix, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub (P - 97) 1.389,720 m

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JJV18202	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions d'aigua freda i acs, segons les exigències del Projecte i el CTE, comprovant com a mínim els següents elements i paràmetres de la instal·lació: comptador general, clau general, comptador divisionari i bateria de comptadors, clau de pas, clau de pas amb aixeta de buidat, vàlvula reductora i vàlvula de retenció, antiariet i bomba acceleradora, aixeta, fluxor, purgador, dilatador, escalfadors i hidromescladors (tipus de materials, diàmetres i fixacions); grups de pressió, canalització d'acer, canalització de coure i altres canalitzacions (tipus de materials, diàmetres, distribucions, fixacions i encontres) i dipòsit acumulador (tipus de materials, diàmetre, connexions i fixacions). Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	685,98	0,00		1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JJV1940B	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'aigua calenta sanitària: prova d'estanquitat xarxa de canonades, segons UNE-EN 14336 i UNE ENV 12108	0,00	685,98	0,00		1	0,000		1,0000	Global
Total	**Zona 2 01.06.06.02**			**0,00**						

Obra 01 Pressupost REF1779
Capítol 06 Jardineria
Titol 3 06 Reg aspersors
Titol 4 03 Zona 3

PFB3-140I2 Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub (P - 98) 102,000 m

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JJV18202	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions d'aigua freda i acs, segons les exigències del Projecte i el CTE, comprovant com a mínim els següents	0,00	685,98	0,00		1	0,000		1,0000	Global

elements i paràmetres de la instal·lació: comptador general, clau general, comptador divisionari i bateria de comptadors, clau de pas, clau de pas amb aixeta de buidat, vàlvula reductora i vàlvula de retenció, antiariet i bomba acceleradora, aixeta, fluxor, purgador, dilatador, escalfadors i hidromescladors (tipus de materials, diàmetres i fixacions); grups de pressió, canalització d'acer, canalització de coure i altres canalitzacions (tipus de materials, diàmetres, distribucions, fixacions i encontres) i dipòsit acumulador (tipus de materials, diàmetre, connexions i fixacions). Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JJV1940B	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'aigua calenta sanitària: prova d'estanquitat xarxa de canonades, segons UNE-EN 14336 i UNE ENV 12108	0,00	685,98	0,00		1	0,000		1,0000	Global

PFB3-140H6 Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat baix, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub (P - 97) 790,000 m

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JJV18202	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions d'aigua freda i acs, segons les exigències del Projecte i el CTE, comprovant com a mínim els següents elements i paràmetres de la instal·lació: comptador general, clau general, comptador divisionari i bateria de comptadors, clau de pas, clau de pas amb aixeta de buidat, vàlvula reductora i vàlvula de retenció, antiariet i bomba acceleradora, aixeta, fluxor, purgador, dilatador, escalfadors i hidromescladors (tipus de materials, diàmetres i fixacions); grups de pressió, canalització d'acer, canalització de coure i altres canalitzacions (tipus de materials, diàmetres, distribucions, fixacions i encontres) i dipòsit acumulador (tipus de materials, diàmetre, connexions i fixacions). Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	685,98	0,00		1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JJV1940B	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'aigua calenta sanitària: prova d'estanquitat xarxa de canonades, segons UNE-EN 14336 i UNE ENV 12108	0,00	685,98	0,00		1	0,000		1,0000	Global

Total	Zona 3 01.06.06.03	0,00

Obra	01	Pressupost REF1779
Capítol	06	Jardineria
Titol 3	06	Reg aspersors
Titol 4	04	Zona 4

PFB3-140I2 Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub (P - 98) 103,000 m

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JJV18202	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions d'aigua freda i acs, segons les exigències del Projecte i el CTE, comprovant com a mínim els següents elements i paràmetres de la instal·lació: comptador general, clau general, comptador divisionari i bateria de comptadors, clau de pas, clau de pas amb aixeta de buidat, vàlvula reductora i vàlvula de retenció, antiariet i bomba acceleradora, aixeta, fluxor, purgador, dilatador, escalfadors i hidromescladors (tipus de materials, diàmetres i fixacions); grups de pressió, canalització d'acer, canalització de coure i altres canalitzacions (tipus de materials, diàmetres, distribucions, fixacions i encontres) i dipòsit acumulador (tipus de materials, diàmetre, connexions i fixacions). Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	685,98	0,00		1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JJV1940B	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'aigua calenta sanitària: prova d'estanquitat xarxa de canonades, segons UNE-EN 14336 i UNE ENV 12108	0,00	685,98	0,00		1	0,000		1,0000	Global

PFB3-140H6 Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat baix, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub (P - 97) 770,000 m

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JJV18202	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions d'aigua freda i acs, segons les exigències del Projecte i el CTE, comprovant com a mínim els següents elements i paràmetres de la instal·lació: comptador general, clau general, comptador divisionari i bateria de comptadors, clau de pas, clau de pas amb aixeta de buidat, vàlvula reductora i vàlvula de retenció, antiariet i bomba acceleradora, aixeta, fluxor, purgador, dilatador, escalfadors i hidromescladors (tipus de materials, diàmetres i fixacions); grups de pressió, canalització d'acer, canalització de coure i altres canalitzacions (tipus de materials, diàmetres, distribucions, fixacions i encontres) i dipòsit acumulador (tipus de materials, diàmetre, connexions i fixacions). Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	685,98	0,00		1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JJV1940B	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'aigua calenta sanitària: prova d'estanquitat xarxa de canonades, segons UNE-EN 14336 i UNE ENV 12108	0,00	685,98	0,00		1	0,000		1,0000	Global
Total	**Zona 4 01.06.06.04**			**0,00**						

Obra 01 Pressupost REF1779
Capítol 06 Jardineria
Titol 3 06 Reg aspersors
Titol 4 05 Zona 5

PFB3-140I2 Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub (P - 98) 32,000 m

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JJV18202	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions d'aigua freda i acs, segons les exigències del Projecte i el CTE, comprovant com a mínim els següents	0,00	685,98	0,00		1	0,000		1,0000	Global

elements i paràmetres de la instal·lació: comptador general, clau general, comptador divisionari i bateria de comptadors, clau de pas, clau de pas amb aixeta de buidat, vàlvula reductora i vàlvula de retenció, antiariet i bomba acceleradora, aixeta, fluxor, purgador, dilatador, escalfadors i hidromescladors (tipus de materials, diàmetres i fixacions); grups de pressió, canalització d'acer, canalització de coure i altres canalitzacions (tipus de materials, diàmetres, distribucions, fixacions i encontres) i dipòsit acumulador (tipus de materials, diàmetre, connexions i fixacions). Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JJV1940B	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'aigua calenta sanitària: prova d'estanquitat xarxa de canonades, segons UNE-EN 14336 i UNE ENV 12108	0,00	685,98	0,00		1	0,000		1,0000	Global

PFB3-140H6 Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat baix, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub (P - 97) 571,000 m

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JJV18202	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions d'aigua freda i acs, segons les exigències del Projecte i el CTE, comprovant com a mínim els següents elements i paràmetres de la instal·lació: comptador general, clau general, comptador divisionari i bateria de comptadors, clau de pas, clau de pas amb aixeta de buidat, vàlvula reductora i vàlvula de retenció, antiariet i bomba acceleradora, aixeta, fluxor, purgador, dilatador, escalfadors i hidromescladors (tipus de materials, diàmetres i fixacions); grups de pressió, canalització d'acer, canalització de coure i altres canalitzacions (tipus de materials, diàmetres, distribucions, fixacions i encontres) i dipòsit acumulador (tipus de materials, diàmetre, connexions i fixacions). Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	685,98	0,00		1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JJV1940B	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'aigua calenta sanitària: prova d'estanquitat xarxa de canonades, segons UNE-EN 14336 i UNE ENV 12108	0,00	685,98	0,00		1	0,000		1,0000	Global

Total	Zona 5 01.06.06.05	0,00

Obra	01	Pressupost REF1779
Capítol	06	Jardineria
Titol 3	06	Reg aspersors
Titol 4	06	Zona 6

PFB3-140I2 Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub (P - 98) 29,000 m

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JJV18202	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions d'aigua freda i acs, segons les exigències del Projecte i el CTE, comprovant com a mínim els següents elements i paràmetres de la instal·lació: comptador general, clau general, comptador divisionari i bateria de comptadors, clau de pas, clau de pas amb aixeta de buidat, vàlvula reductora i vàlvula de retenció, antiariet i bomba acceleradora, aixeta, fluxor, purgador, dilatador, escalfadors i hidromescladors (tipus de materials, diàmetres i fixacions); grups de pressió, canalització d'acer, canalització de coure i altres canalitzacions (tipus de materials, diàmetres, distribucions, fixacions i encontres) i dipòsit acumulador (tipus de materials, diàmetre, connexions i fixacions). Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	685,98	0,00		1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JJV1940B	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'aigua calenta sanitària: prova d'estanquitat xarxa de canonades, segons UNE-EN 14336 i UNE ENV 12108	0,00	685,98	0,00		1	0,000		1,0000	Global

PFB3-140H6 Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat baix, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub (P - 97) 570,000 m

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JJV18202	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions d'aigua freda i acs, segons les exigències del Projecte i el CTE, comprovant com a mínim els següents elements i paràmetres de la instal·lació: comptador general, clau general, comptador divisionari i bateria de comptadors, clau de pas, clau de pas amb aixeta de buidat, vàlvula reductora i vàlvula de retenció, antiariet i bomba acceleradora, aixeta, fluxor, purgador, dilatador, escalfadors i hidromescladors (tipus de materials, diàmetres i fixacions); grups de pressió, canalització d'acer, canalització de coure i altres canalitzacions (tipus de materials, diàmetres, distribucions, fixacions i encontres) i dipòsit acumulador (tipus de materials, diàmetre, connexions i fixacions). Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	685,98	0,00		1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JJV1940B	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'aigua calenta sanitària: prova d'estanquitat xarxa de canonades, segons UNE-EN 14336 i UNE ENV 12108	0,00	685,98	0,00		1	0,000		1,0000	Global
Total	**Zona 6 01.06.06.06**			**0,00**						

Obra 01 Pressupost REF1779
Capítol 06 Jardineria
Titol 3 06 Reg aspersors
Titol 4 07 Zona 7

PFB3-140I2 Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub (P - 98) 40,000 m

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JJV18202	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions d'aigua freda i acs, segons les exigències del Projecte i el CTE, comprovant com a mínim els següents	0,00	685,98	0,00		1	0,000		1,0000	Global

elements i paràmetres de la instal·lació: comptador general, clau general, comptador divisionari i bateria de comptadors, clau de pas, clau de pas amb aixeta de buidat, vàlvula reductora i vàlvula de retenció, antiariet i bomba acceleradora, aixeta, fluxor, purgador, dilatador, escalfadors i hidromescladors (tipus de materials, diàmetres i fixacions); grups de pressió, canalització d'acer, canalització de coure i altres canalitzacions (tipus de materials, diàmetres, distribucions, fixacions i encontres) i dipòsit acumulador (tipus de materials, diàmetre, connexions i fixacions). Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JJV1940B	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'aigua calenta sanitària: prova d'estanquitat xarxa de canonades, segons UNE-EN 14336 i UNE ENV 12108	0,00	685,98	0,00		1	0,000		1,0000	Global

PFB3-140H6 Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat baix, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub (P - 97) 600,000 m

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JJV18202	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions d'aigua freda i acs, segons les exigències del Projecte i el CTE, comprovant com a mínim els següents elements i paràmetres de la instal·lació: comptador general, clau general, comptador divisionari i bateria de comptadors, clau de pas, clau de pas amb aixeta de buidat, vàlvula reductora i vàlvula de retenció, antiariet i bomba acceleradora, aixeta, fluxor, purgador, dilatador, escalfadors i hidromescladors (tipus de materials, diàmetres i fixacions); grups de pressió, canalització d'acer, canalització de coure i altres canalitzacions (tipus de materials, diàmetres, distribucions, fixacions i encontres) i dipòsit acumulador (tipus de materials, diàmetre, connexions i fixacions). Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	685,98	0,00		1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JJV1940B	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'aigua calenta sanitària: prova d'estanquitat xarxa de canonades, segons UNE-EN 14336 i UNE ENV 12108	0,00	685,98	0,00		1	0,000		1,0000	Global

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Total	Zona 7 01.06.06.07	0,00

Obra	01	Pressupost REF1779
Capítol	06	Jardineria
Titol 3	07	Acabats
Titol 4	02	Jardinera correguda (marge dreta)

P320-D6Y3 Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 3 m d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 40) 2.560,000 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	94,98	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	73,05	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	20,73	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	32,67	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global

P324-17CWH Formigonament de murs de contenció, de 3 m d'alçària com a màxim, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA-35/B/20/ xC4 + XD3 + XF2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 i abocat amb cubilot, es col.locarà matavius (perfil Perfil de PVC de forma triangular que es col.loca als encofrats per axafranar el mur. Les dimensions del perfil són 15x2500mm) (P - 42) 48,000 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	0,00	114,62	0,00		3	100,000	M3	1,0000	Tram

Total	Jardinera correguda (marge dreta) 01.06.07.02	0,00

Obra 01 Pressupost REF1779
Capítol 07 Paviments

P9G9-AIY9 Paviment de formigó D-300/B/10 amb acabat desactivat superficial amb fibres sintètiques, abocat des de camió. Inclou l'execució de juntes de dilatació cada 5m i l'encofrat i desencofrat si es necessari. (P - 62) 0,240 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	0,00	114,62	0,00		3	100,000	M3	1,0000	Tram
J060GG06	Assaig Barcelona de doble punxonament d'una proveta cilíndrica de 15x15 cm de formigó amb fibres	0,00	178,51	0,00		3	100,000	M3	1,0000	Tram
J060HN07	Determinació del contingut de fibres d'una mostra de formigó amb fibres, segons la norma UNE 83512-1	0,00	98,32	0,00		3	100,000	M3	1,0000	Tram

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9V1GC0D	Jornada per a la determinació in situ, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE ENV 12633	0,00	548,17	0,00		1	1.000,000	M2	6,6667	Tram

Total	Paviments 01.07	0,00

Obra 01 Pressupost REF1779
Capítol 09 Grades

P312-ILLD Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM-30/B/20/ x0 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió (P - 39) 83,200 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	0,00	114,62	0,00		3	100,000	M3	1,0000	Tram
Total	**Grades 01.09**			**0,00**						

Obra 01 Pressupost REF1779
Capítol 10 Escales

P9E1-00PF Paviment de llosa de formigó de breinco o similar de 60x40 cm i 15 cm de gruix, de forma rectangular, model i color a definir per la DF, col·locada amb morter polimèric de ciment amb resines epoxi 1,560 m2

(P - 61)

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J911G2CD	Determinació a laboratori, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE ENV 12633, per un número igual o superior a 10	0,00	90,65	0,00		1	10.000,000	U	12,0000	Estadístic

PB11-DJ02 Barana d'acer inoxidable austenític de designació 1.4301 (AISI 304), amb doble passamà a diferent alçada de 43 mm de diàmetre, travesser inferior, muntants cada 100 cm de 115 cm d'alçada i brèndoles cada 10 cm, de 90 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra, amb placa 15x15x10mm per l'anclatge lateral al mur, amb 6 tacs químics DN12, volandera i femella d'acer inoxidable. Acabat polit i abrillantat. Inclou tots els materials i treballs necessaris per a la seva execució. Ha de complir amb el codi d'accessibilitat de Catalunya i la TMA/851/2021. 16,000 m

(P - 65)

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul

J89X6602	Assaig d'adherència d'un recobriment galvanitzat per mètodes no destructius, segons la norma UNE-EN ISO 1461	0,00	59,13	0,00	1	100,000	M	1,0000	Estadístic
J89XA102	Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel.lícula de galvanitzat, segons la norma UNE-EN ISO 1461	0,00	142,96	0,00	1	100,000	M	1,0000	Estadístic
JB121600	Comprovació de les característiques geomètriques d'una barana metàl·lica o mixta	0,00	101,90	0,00	1	100,000	M	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JBV2A101	Assaig dinàmic in situ mitjançant impacte de cos tou sobre barana, segons la norma UNE 85238	0,00	504,09	0,00		1	100,000	M	1,0000	Estadístic
Total	**Escales 01.10**			**0,00**						

Obra 01 Pressupost REF1779
Capítol 11 Rampa
Titol 3 01 Rampa

P45C7-4T82 Llosa inclinada i plana per a rampa de 15 cm de gruix, de formigó vist formigó per armar amb additiu hidròfug HA-35/B/20/ xC2 + XM2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot, armadura AP500 S d'acer en barres corrugades en una quantia de 20kg/m2 i armadura per a murs de contenció AP500 T amb Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 30x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080.
Inclou tots els materials i treballs necessaris per a la seva execució i la part proporcional de junts de dilatació i retracció cada 5m.
Acabat a definir per la D.F. de l'obra.
(P - 52)

160,000 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	0,00	114,62	0,00		3	100,000	M3	0,1500	Tram

J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	94,98	0,00	1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	73,05	0,00	1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	20,73	0,00	1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	32,67	0,00	1	30.000,000	KG	1,0000	Global
Total	**Rampa 01.11.01**			**0,00**					

Obra 01 Pressupost REF1779
Capítol 11 Rampa
Titol 3 02 Mur

P312-ILLD Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM-30/B/20/ x0 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió (P - 39) 28,000 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	0,00	114,62	0,00		3	100,000	M3	1,0000	Tram
Total	**Mur 01.11.02**			**0,00**						

Obra 01 Pressupost REF1779
Capítol 11 Rampa
Titol 3 03 Proteccions

PB11-DJ02 Barana d'acer inoxidable austenític de designació 1.4301 (AISI 304), amb doble passamà a diferent alçada de 43 mm de diàmetre, travesser inferior, muntants cada 100 cm de 115 cm d'alçada i brèndoles cada 10 cm, de 90 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra, amb placa 15x15x10mm per l'anclatge lateral al mur, amb 6 tacs químics DN12, volandera i femella d'acer inoxidable. Acabat polit i abrillantat. Inclou tots els materials i treballs necessaris per a la seva execució. Ha de complir amb el codi d'accessibilitat de Catalunya i la TMA/851/2021. 180,000 m

(P - 65)

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J89X6602	Assaig d'adherència d'un recobriment galvanitzat per mètodes no destructius, segons la norma UNE-EN ISO 1461	0,00	59,13	0,00		1	100,000	M	1,0000	Estadístic
J89XA102	Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel.lícula de galvanitzat, segons la norma UNE-EN ISO 1461	0,00	142,96	0,00		1	100,000	M	1,0000	Estadístic
JB121600	Comprovació de les característiques geomètriques d'una barana metàl·lica o mixta	0,00	101,90	0,00		1	100,000	M	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JBV2A101	Assaig dinàmic in situ mitjançant impacte de cos tou sobre barana, segons la norma UNE 85238	0,00	504,09	0,00		1	100,000	M	1,0000	Estadístic
Total	**Proteccions 01.11.03**			**0,00**						

ANNEX 13 – ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 4
1.1. Objecte 4
2. PROMOTOR - PROPIETARI 4
3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 4
4. DADES DEL PROJECTE 5
4.1. Autor/s del projecte 5
4.2. Tipologia de l'obra 5
4.3. Situació 5
4.4. Comunicacions 5
4.5. Subministrament i Serveis 5
4.6. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació 6
4.7. Termini d'execució 6
4.8. Mà d'obra prevista 6
4.9. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra 6
4.10. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra 6
4.11. Maquinària prevista per a executar l'obra 7
5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 8
5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra 8
5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra 11
5.3. Instal·lació de sanejament 11
5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis 12
5.5. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL 14
5.6. Serveis higiènics 14
5.7. Vestuaris 14
6. TRACTAMENT DE RESIDUS 15
7. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES 15
7.1. Manipulació 16
7.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament 16
8. CONDICIONS DE L'ENTORN 18
8.1. Serveis afectats 18

8.2. Servituds 19
9. UNITATS CONSTRUCTIVES 19
10. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU 21
10.1. Procediments d'execució 21
10.2. Ordre d'execució dels treballs 21
10.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució 21
11. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU 22
12. MEDIAMBIENT LABORAL 22
12.1. Agents atmosfèrics 22
12.2. Il·luminació 22
12.3. Soroll 24
12.4. Pols 25
12.5. Ordre i neteja 28
12.6. Radiacions no ionitzants 29
12.7. Radiacions ionitzants 36
13. MANIPULACIÓ DE MATERIALS 38
14. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) 42
15. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) 45
16. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) 45
17. RECURSOS PREVENTIUS 46
18. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT 48
19. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA 50
19.1. Normes de Policia 51
19.2. Àmbit d'ocupació de la via pública 51
19.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic 53
19.4. Operacions que afecten l'àmbit públic 54
19.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic 57
19.6. Residus que afecten a l'àmbit públic 58
19.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic 58
19.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública 62
20. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ 62

20.1. Riscos de danys a tercers 62
20.2. Mesures de protecció a tercers 63
21. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS 63
22. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS 64

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1. Objecte

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars conseqüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

2. PROMOTOR - PROPIETARI

Promotor : AJUNTAMENT DE LLEIDA

3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S. : SERGI GIMENO ARIBAU

Titulació/ns : ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

Col·legiat núm. : -----

Població : LLEIDA

4. DADES DEL PROJECTE

4.1. Autor/s del projecte

Autor del projecte : SERGI GIMENO ARIBAU

Titulació/ns : ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

4.2. Tipologia de l'obra

L'objecte del present projecte consisteix en la realització de les obres del PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA – FASE 2 – MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS – PONT VELL.

4.3. Situació

Emplaçament : TM LLEIDA

4.4. Comunicacions

Carrer : CANALITZACIÓ RIU SEGRE

4.5. Subministrament i Serveis

Aigua i Clavegueram : AIGÜES DE LLEIDA U.T.E.

Electricitat : ENDESA

Altres : Ajuntament de Lleida

4.6. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

l'Hospital Universitari *Arnau de Vilanova* de *Lleida*.

Avinguda Alcalde Rovira Roure, 80

25198 LLEIDA
973 24 81 00

4.7. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 7 mesos.

4.8. Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 10.

4.9. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

Enderrocadors.
Operadors de maquinària de moviment de terres.
Operadors de planta de formigons.
Consolidadors de terrenys.
Col·locadors de vorades.
Paletes.
Pavimenters.
Instal·ladors de xarxa de sanejament.
Instal·ladors de xarxa de d'aigua potable
Jardiners
Muntadors de mobiliari urbà

4.10. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

ADHESIUS ASFÀLTICS
CIMENTS
FILFERROS
FORMIGONS SENSE ADDITIUS
GEOTÈXTILS
GRANULATS PER PAVIMENTS
GRAVES

LLIGANTS HIDROCARBONATS

MATERIALS AUXILIARS PER A DRENATGES

MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

MATERIALS AUXILIARS PER A PREFABRICATS DE FORMIGÓ

MORTERS AMB ADDITIUS

SAULONS

SORRES

TAULERS

TAULONS

TERRES

TUBS DE PEAD

RESINES

4.11. Maquinària prevista per a executar l'obra

MÀQUINES PER A PRODUCCIÓ I TRANSFORMACIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA, HIDRÀULICA I PNEUMÀTICA

Grups electrògens.

Compressors.

MÀQUINES PER A MOVIMENT DE TERRES A CEL OBERT

Carregadores.

Retrocarregadores.

Màquines per a anivellació i refí.(Motoanivelladores)

MÀQUINES PER A COMPACTACIÓ

Compactador vibratori de tambor llis.

Compactador tandem vibratori

Compactador de pneumàtics.

MÀQUINES PER A TRANSPORT PER CARRETERA

Transport per carretera (Camions)

Cisternes per a combustibles.

MÀQUINES PER A FABRICACIÓ, TRANSPORT I POSADA EN OBRA DE MORTERS I FORMIGONS

Centrals de formigonat

Formigoneres

Camió formigonera

Allisadores de paletes

Vibradors.

Convertidors i grups electrògens

MÀQUINES PER A CONSTRUCCIÓ DE CARRETERES I CANALS

Camió cisterna de rec asfàltic

Equips per a beurades asfàltiques

MÀQUINES PER A ELEVACIÓ I MANIPULACIÓ

Grua sobre camió amb ploma telescòpica

Elevador per a persones i materials

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

És faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.

Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

- **Connexió de servei**

  - Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.

  - La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.

  - Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).

  - Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.

- **Quadre General**

  - Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.

  - Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).

  - Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).

  - Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 □). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.

  - Estarà protegida de la intempèrie.

  - És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.

  - Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

- **Conductors**

  - Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.

  - Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.

  - Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant „jocs" d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorciments i embetats.

- **Quadres secundaris**

  - Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.

– Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.

– Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

· 1 Magnetotèrmic general de 4P : 30 A.

· 1 Diferencial de 30 A : 30 mA.

· 1 Magnetotèrmic 3P : 20 mA.

· 4 Magnetotèrmics 2P : 16 A.

· 1 Connexió de corrent 3P + T : 25 A.

· 1 Connexió de corrent 2P + T : 16 A.

· 2 Connexió de corrent 2P : 16 A.

· 1 Transformador de seguretat : 220 v./ 24 v.).

· 1 Connexió de corrent 2P : 16 A.

- **Connexions de corrent**

– Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.

– S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconnexió.

– Es faran servir els següents colors:

· Connexió de 24 v : Violeta.

· Connexió de 220 v : Blau.

· Connexió de 380 v : Vermell

– No s'empraran connexions tipus „lladre".

- **Maquinària elèctrica**

– Disposarà de connexió a terra.

– Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.

– Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o

d'altres aparells d'elevació fixos.

– L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

- **Enllumenat provisional**

  – El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.

  – Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.

  – Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.

  – Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

- **Enllumenat portàtil**

  – La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.

  – Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons les Normes Bàsiques de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dielèctric en les zones necessàries.

5.3. Instal·lació de sanejament

Des del començament de l'obra, es connectaran a la xarxa de clavegueram públic, les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.

- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.

- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.

- Es col·locaran vàlvules antirretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.

- L'emmagatzematge i ús de gasos liquats compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.

- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.

- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.

- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles

que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.

- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influencia d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.

- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.

- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.

- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.

- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzement o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

- **Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra**

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.

- En àrees amb possibilitats de focs „A", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.

- En àrees amb possibilitats de focs „B", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.

- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

5.5. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

5.6. Serveis higiènics

- **Lavabos**

  Com a mínim un per a cada 10 persones.

- **Cabines d'evacuació**

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m2 x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones

- **Local de dutxes**

Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m2 x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

5.7. Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m2 per treballador contractat.

A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

- desinfectants i antisèptics autoritzats,

6. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

7. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

7.1. Manipulació

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos liquats del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

7.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

a. Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.

b. Nom comú, si és el cas.

c. Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat,

el nom químic de les substàncies presents.

d. Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.

e. Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.

f. Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.

g. Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.

h. El número CEE, si en té.

i. La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

- **Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables**

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

- **Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

- **Corrosius, Irritants, sensibilitzants**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

8. CONDICIONS DE L'ENTORN

- **Ocupació del tancament de l'obra**

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'àmbit de l'obra (el de projecte) i l'àmbit dels treballs en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

- **Situació de casetes i contenidors**

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

8.1. Serveis afectats

Aquí cal definir si existeixen serveis afectats, segons el què es descrigui en el projecte d'execució

Els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions. El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i

descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

8.2. Servituds

Aquí cal definir si existeixen servituds (de pas, de vol (grues), línies elèctriques, etc.) segons el què es descrigui en el projecte d'execució

En la documentació del Projecte i en la facilitada pel Promotor, s'incorporen els aspectes relatius a l'existència de possibles servituds en matèria d'aigües, de pas, de mitgera de llums i vistes, de desguàs dels edificis o de les distàncies i les obres intermèdies per a certes construccions i plantacions, tenen un caràcter informatiu i no asseguren l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no podran ser objecte de reclamacions per carències i/o omissions. Com amb els indicats per als serveis afectats, el Contractista està obligat a consultar en el Registre de la Propietat els esmentats extrems. Les despeses generades, les mesures suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

9. UNITATS CONSTRUCTIVES

ENDERROCS

ENDERROCS PAVIMENTS I ARRENCADA D'ELEMENTS

MOVIMENTS DE TERRES

REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS

CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

FONAMENTS

SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES)

TANCAMENTS I DIVISÒRIES

TANCAMENTS EXTERIORS (OBRA)

DIVISÒRIES (OBRA)

PAVIMENTS

PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)

PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)

PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS

INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS

ELEMENTS COL.LOCATS SUPERFICIALMENT (DESGUASSOS, EMBORNALS, BUNERES, ETC.)

ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

INSTAL.LACIONS SEMAFÒRIQUES

INSTAL.LACIONS SEMAFÒRIQUES

JARDINERIA

MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

PODA

TRACTAMENT FITOSANITARI

10. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

10.1. Procediments d'execució

Aquí es definiran les característiques constructives i els procediments d'execució més rellevants (procediments d'excavació i els mitjans a utilitzar, tipus de fonamentació i mitjans a emprar, estructura metàl·lica soldada, prefabricats, etc.).

Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució, hauran de ser desenvolupats pel Contractista i descrits en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

10.2. Ordre d'execució dels treballs

Aquí es descriurà la previsió d'ordre d'execució dels treballs, si es preveuen diferents fases d'execució (en casos de reforma i ampliació), etc.

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.

10.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTA D'ACTIVITATS : Relació d'unitats d'obra.

RELACIONS DE DEPENDÈNCIA	:	Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.
DURADA DE LES ACTIVITATS	:	Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

11. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) „Reglas generales de seguridad para máquinas" (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de maig de 1986), i Normes Bàsiques de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

12. MEDIAMBIENT LABORAL

12.1. Agents atmosfèrics

Caldrà indicar quins són els possibles agents atmosfèrics que poden afectar a l'obra i quines condicions s'hauran de tenir en compte per prevenir els riscos que se'n derivin.

12.2. Il·luminació

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte

a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

25-50 lux	:	En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.
100 lux	:	Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.
100 lux	:	Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.
200 lux	:	Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.
300 lux	:	Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.
500 lux	:	Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en

màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.

1000 lux : En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

12.3. Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reprodueix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	.....	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	.....	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	.....	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	.....	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB
Camions i dumpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Grua autoportant	.....	90 dB
Martell perforador	.....	110 dB

Mototrailla	.....	105 dB
Tractor d'orugues	.....	100 dB
Pala carregadora d'orugues	.....	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Pistoles fixaclaus d'impacte	.....	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	.....	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	.....	105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

1er.- Supressió del risc en origen.

2on.- Aïllament de la part sonora.

3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives

12.4. Pols

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Efisemes pulmonars

- Neumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O2) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\%\ Si\ O_2 + 2}\ mg / m^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituïtària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica

- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semiautònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

12.5. Ordre i neteja

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.

2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.

3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.

4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.

5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.

6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.

7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.

8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.

9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.

10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.

11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

12.6. Radiacions no ionitzants

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

Radiacions infraroges

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

Radiacions visibles

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanometres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.

UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.

UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al

cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una amplia lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

j) Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.

- Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.
- Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nml; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.

k) Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.

- Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
- Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
- Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

a) Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.

b) Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW,

s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.

c) Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.

A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.

Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.

d) Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.

e) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.

f) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

- Àrea de treball:

a) L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.

b) Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.

c) A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple,

l'ozó.

d) S'han de col·locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.

e) Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

- Equip:

a) Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.

b) Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.

c) Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.

d) Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.

e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

- Operació:

a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es

trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.

b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.

c) L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.

d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.

e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.

f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.

g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.

Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

12.7. Radiacions ionitzants

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granels, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionizants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o

diagnòstic amb tècniques "in vivo".

- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafía o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manutenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.

La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte

acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

13. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manutenció de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el manejament de càrregues llargues entre dues o més persones,

la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.

- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.

- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.

- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

Els principis bàsics de la manutenció de materials

1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.

2on.-Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.

3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.

4art.-Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.

5è- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.

6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.

7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comprometent-se a seguir els següents passos:

1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.

2on.- Assentar els peus fermament.

3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.

4art.- Mantenir l'esquena dreta.

5è.- Subjectar l'objecte fermament.

6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.

7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.

8è.- Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:

h) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.

i) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.

j) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.

k) Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.

9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.

10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.

11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

14. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indisociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell entre muntants d'escala i/o d'alçada pel forat interior
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat
HX11X012	u	Serra circular reglamentària amb certificat CE, amb sistema de seguretat integrat amb protector de disc inferior fixe, superior abatible, aturada d'emergència amb fre-motor, ganivet divisor, regle guia longitudinal i transversal
HX11X023	u	Protector de mans per a cisellar
HX11X024	u	Connexió elèctrica de seguretat tipus petaca
HX11X025	u	Serra de trepar amb aigua amb sistema de seguretat integrat
HX11X027	u	Carretó manual equipat amb dispositius pel transport d'eines

HX11X029	u	Carretó ergonòmic per servei de material al nivell de treball, regulable en alçada
HX11X030	u	Pinça manual ergonòmica pel transport de blocs i totxos
HX11X032	u	Suport de repòs per al disc radial portàtil
HX11X033	u	Sac d'aplec de teixit de polipropilè amb tapa de descàrrega inferior
HX11X037	u	Sitja-barrejadora per a la confecció de morter
HX11X039	u	Carretó manual porta palets
HX11X047	u	Apuntalament de talús inestable amb panells
HX11X048	u	Connexionat i cablejat provisional de la instal·lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat
HX11X049	u	Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux
HX11X054	u	Instal·lació de posta a terra amb conductor de coure i elèctrode connectat a terra en rails de grua torre, masses metàl·liques, quadres elèctrics, conductors de protecció
HX11X055	u	Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA, i 40 A d'intensitat nominal
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrere
HX11X059	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de

		caixa de camió
HX11X064	u	Cinturó portaeines
HX11X070	u	Recipient metàl·lic per a la manutenció de materials a granel per a una càrrega màxima de 1200 kg
HX11X075	u	Equip comprovador portàtil complet d'instal·lacions de baixa tensió
HX11X079	u	Detector d'instal·lacions i serveis soterrats portàtil
HX11X082	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs
HX11X083	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs
HX11X084	m	Tanca mòbil de 2 m d'alçària, de malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D fixat a peus prefabricats de formigó i amb el desmuntatge inclòs
HX11X089	u	Transformador de seguretat de 24 V, col·locat i amb el desmuntatge inclòs
HX11XG10	u	Banqueta aïllant de potes fixes per a treball en tensió,
HX11XG11	u	Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i 3,2 m de llargària
HX11XG13	u	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perches telescòpiques per a conductors de 7 a 380 mm2 i una alçada màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm2 i piqueta de

connexió a terra

15. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES.

16. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

17. RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

l) Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.

m) Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.

n) Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "Recursos preventius" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

1. *Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.*
2. *Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.*
3. *Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.*
4. *Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.*
5. *Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.*
6. *Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.*
7. *Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.*
8. *Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.*
9. *Treballs que impliquin l'ús d'explosius.*
10. *Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.*

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

ENDERROCS

ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

MOVIMENTS DE TERRES

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

TANCAMENTS I DIVISÒRIES

TANCAMENTS EXTERIORS (OBRA)

INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS

ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

INSTAL.LACIÓ SEMAFÒRICA

INSTAL.LACIÓ SEMAFÒRICA

JARDINERIA

PODA

18. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

11. Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
12. Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència

suficient.

13. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.

14. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.

15. Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

La implantació de la senyalització i balisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

19. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

Aquí cal descriure les condicions d'accés i afectacions de la via pública particulars de l'obra (ample carrer, ample vorera, ocupació de la vorera i via pública i com es resol, accessos a l'obra, etc.)

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc.., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació

a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats.

19.1. Normes de Policia

- **Control d'accessos**

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos

- **Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra**

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

19.2. Àmbit d'ocupació de la via pública

- **Ocupació del tancament de l'obra**

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

- **Situació de casetes i contenidors.**

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

- Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:
  - Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
  - A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
  - Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas

de vianants a la vorera.

- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

- **Situació de grues-torre i muntacàrregues**

Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra.

- **Canvis de la Zona Ocupada**

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

19.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

- **Tanques**

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
Tipus de tanques	Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada. Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin. Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars. En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.

Complements	Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.
Manteniment	El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

- **Accés a l'obra**

Portes	Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra. No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

19.4. Operacions que afecten l'àmbit públic

- **Entrades i sortides de vehicles i maquinària.**

Vigilància	Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.
Aparcament	Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.
Camions en espera	Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra. El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

- **Càrrega i descàrrega**

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.

- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.

- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.

- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.

- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

- **Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa**

Descàrrega	La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.
Apilament.	No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha

obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats.

Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.

A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim.

S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.

Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor.

Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.

Evacuació — Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

- **Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública**

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

Bastides — Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar.

Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida.

Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.

Xarxes — Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.

Grues torre — En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra.

El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

19.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

- **Neteja**

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

- **Sorolls. Horari de treball**

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

- **Pols**

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

19.6. Residus que afecten a l'àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

19.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

- **Senyalització i protecció**

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

- **Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants**

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

- **Elements de protecció**

Pas vianants	Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m). Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m).
Forats i rases	Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts. Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45º en el sentit de la marxa.

- **Enllumenat i abalisament lluminós**

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

- **Abalisament i defensa**

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

o) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.

p) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.

q) Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.

r) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.

s) En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc.., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc..,).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

- **Paviments provisionals**

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

- **Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda**

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
- El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
- Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat I una fletxa de senyalització.

- **Manteniment**

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

- **Retirada de senyalització i abalisament**

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

19.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública

- **Arbres i jardins**

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llindar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones ajardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

- **Parades d'autobús, quioscos, bústies**

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.

En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

20. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

20.1. Riscos de danys a tercers

Els riscs que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.

- Caiguda d'objectes.

20.2. Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

16. Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.

17. Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.

18. Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de tràsnic que avisin als vehicles de la situació de perill.

19. En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

21. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.

- Enfosament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior", cobrin les següents mesures mínimes:

1.- Ordre i neteja general.

2.- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.

3.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.

4.- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.

5.- Punts de trobada.

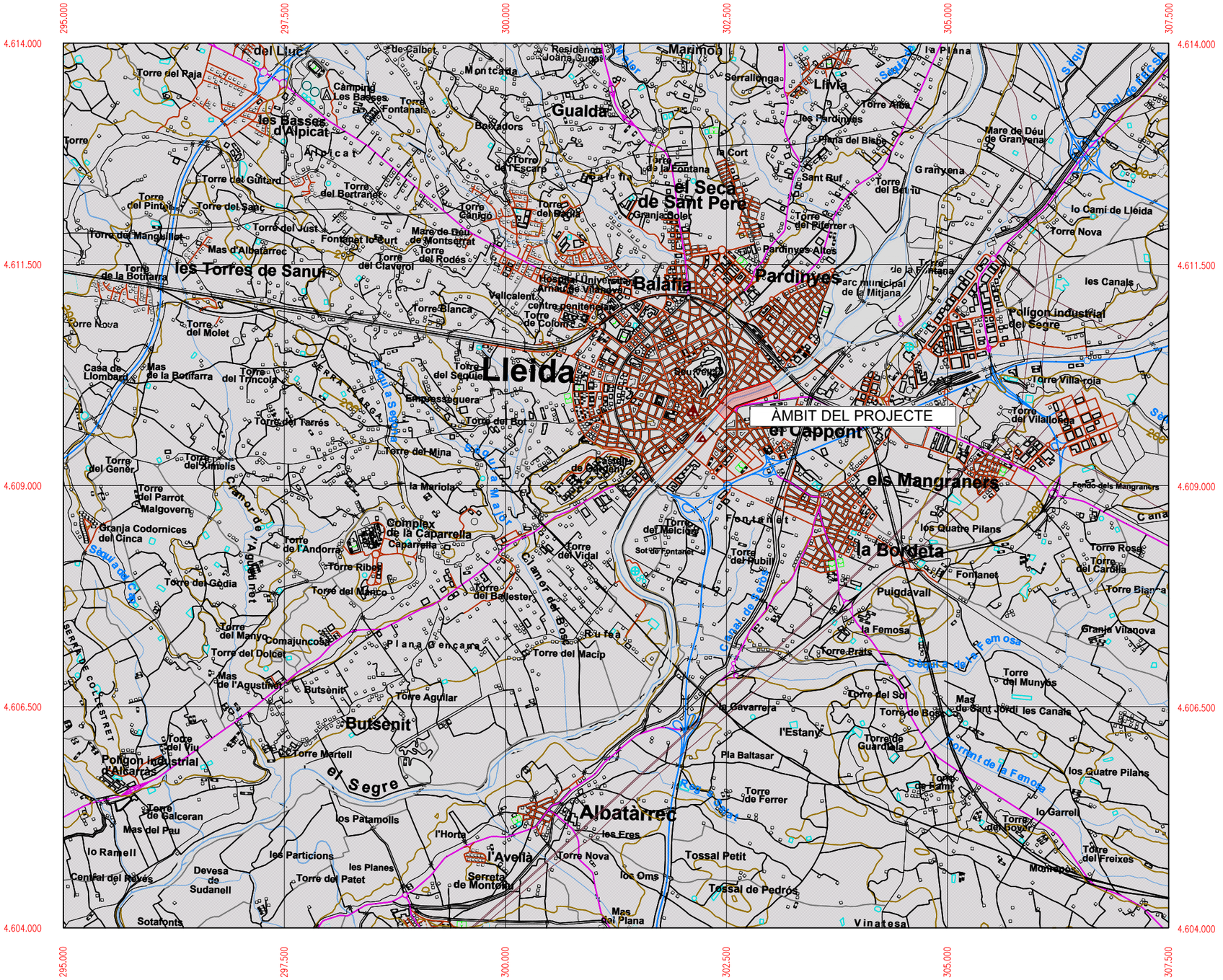
6.- Assistència Primers Auxilis.

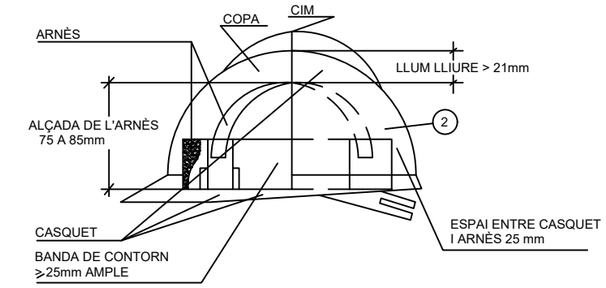
22. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS

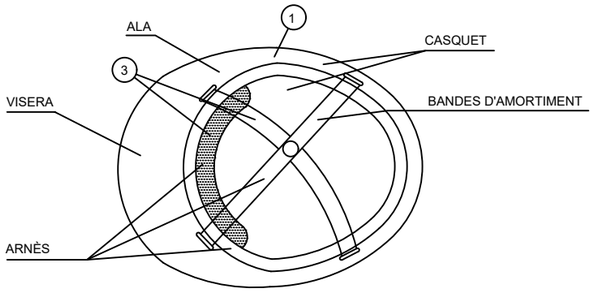
Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97

Lleida, a data de la signatura digital

Sergi Gimeno Aribau
Enginyer de Camins, Canals i Ports


295.000
297.500
300.000
302.500
305.000
307.500
4.614.000
4.611.500
4.609.000
4.606.500
4.604.000
Lleida
Balafia
Pardinyes
el Secà de Sant Pere
Gualda
Marimon
Livia
Granyena
Butsènit
Albatàrrec
els Mangraners
la Bordeta
el Clapent
les Torres de Sanui
les Basses d'Alpicat
Polígon industrial del Segre
Polígon industrial d'Alcarràs
Hospital Universitari Arnau de Vilanova
Parc municipal de la Mitjana
Pardinyes Altes
Camping Les Basses
Complex de la Caparrella
Granja Codornices del Cinca
Granja Vilanova
Granja Bolet
Fondo dels Mangraners
Sequia Mare
Sequia Segre
Canal de Seròs
Canal de Pinyana
Canal de Aragó i Catalunya
Canal de la Femosa
Torrent de la Femosa
Riu Segre
Camí de l'Aigüeta
Camí de la Mariola
Camí de la Serra
Camí de la Vall
Camí de la Vinya
Camí de la Font
Camí de la Pedra
Camí de la Cort
Camí de la Fossa
Camí de la Mina
Camí de la Font



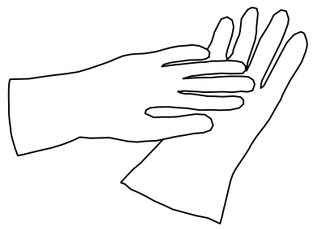


(1) MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENT A GREIXOS, SALS I AIGUA.

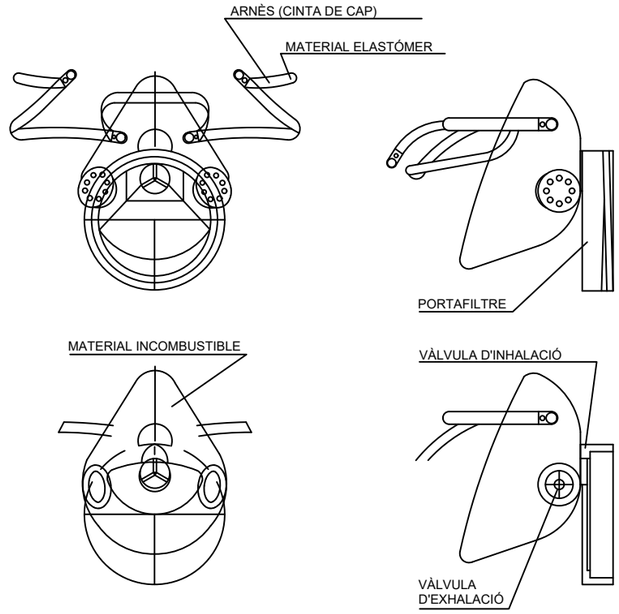
(2) CLASSE N AÏLLANT A 1.000 I CLASE E-AT AÏLLANT A 25.000.

(3) MATERIAL NO RÍGID, HIDRÓFUG, FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ.

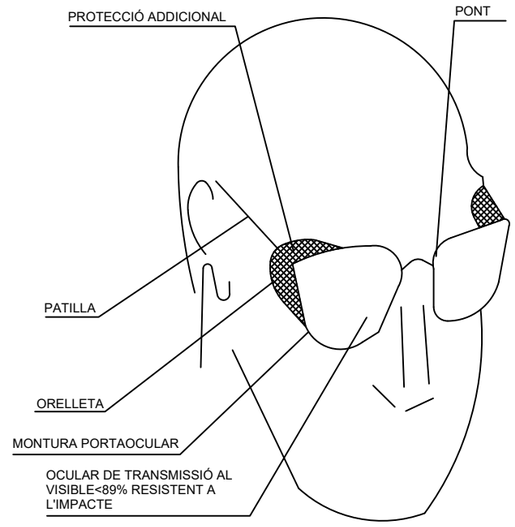
CASC DE SEGURETAT NO METÀL.LIC



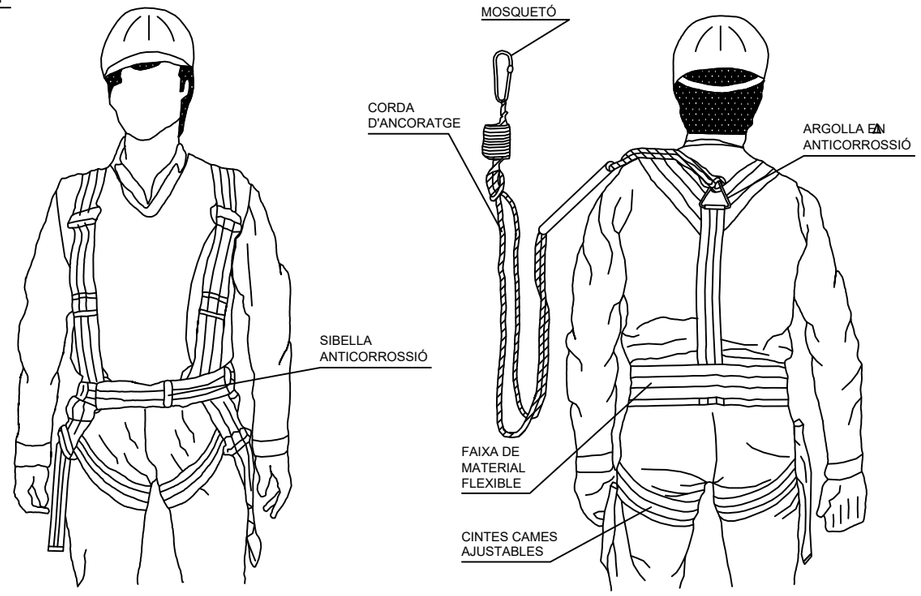
GUANTS AÏLLANTS
D'ELECTRICITAT CLASSE II



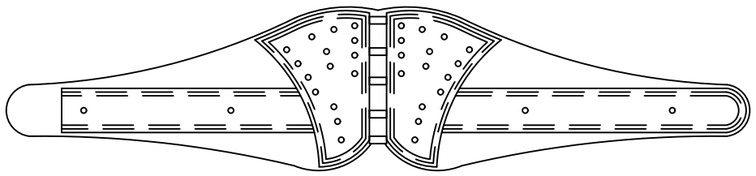
MASCARETA ANTIPOLS



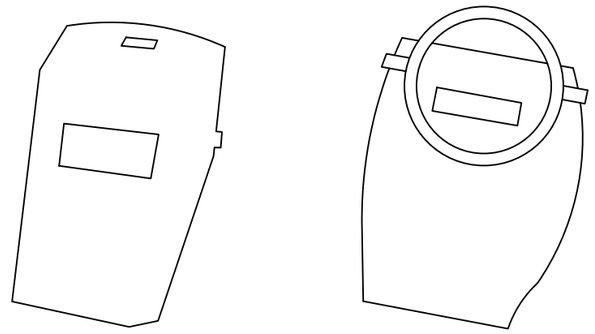
OLLERES DE MONTURA TIPUS
UNIVERSAL CONTRA IMPACTES



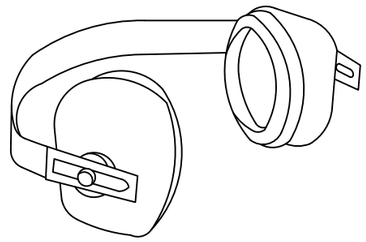
ARNÈS TIPUS PARACAIGUDES



CINTURÓ DE SEGURETAT CLASSE C



PROTECTOR PANTALLA SOLDADOR



PROTECTOR AUDITIU

NOTES:
TOTS ELS EPI'S HAURAN DE PORTAR MARCAT "CE"

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Seguretat i salut -
Protectors higiènics i de seguretat

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

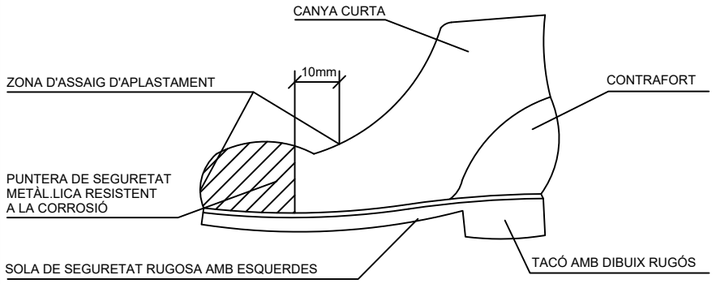
A13.2

Full 01/01

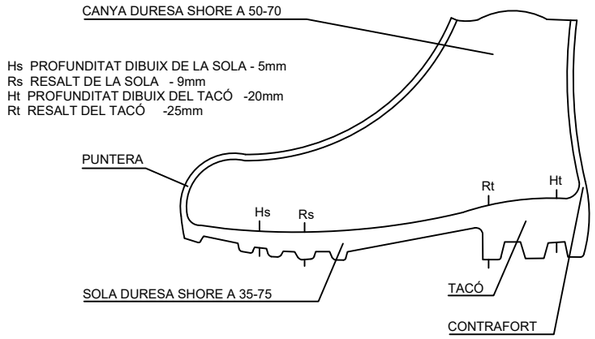
Escala

Gràfica

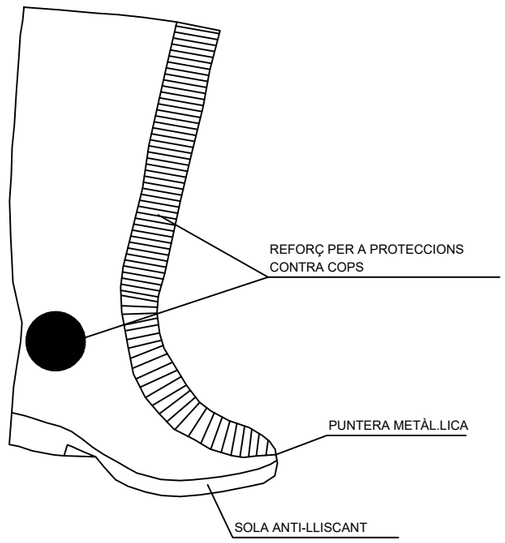
La data serà la signatura digital del document.



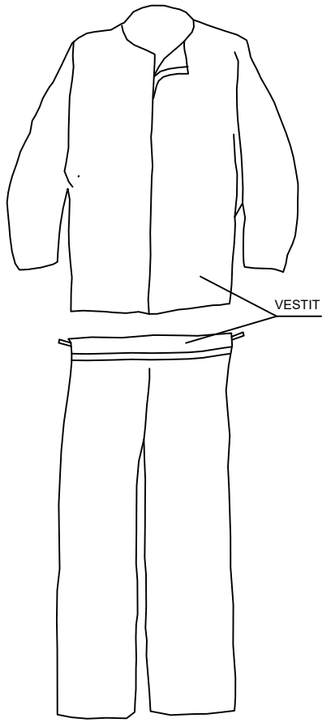
BOTA DE SEGURETAT CLASSE III

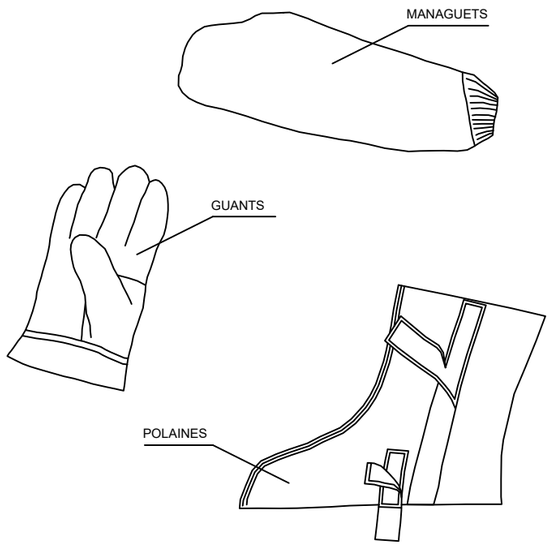


BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I A LA HUMITAT

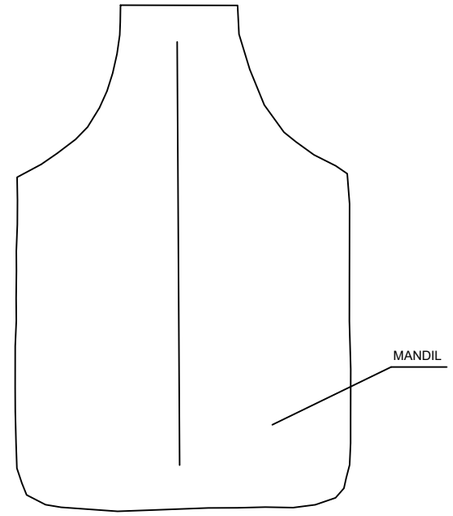


BOTA GOMA SEGURETAT ANTI-LLISCANT





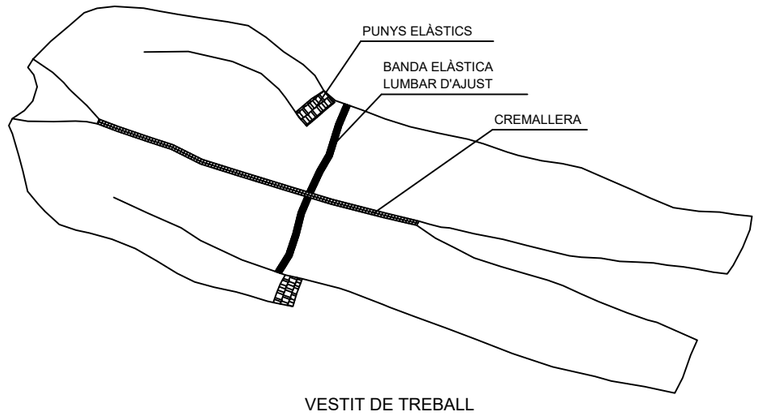
VESTIT SOLDADOR (MES COMPLEMENTS)



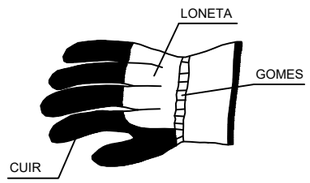
- PER A TREBALLS AMB PLUJA
- TERMOSELLAT



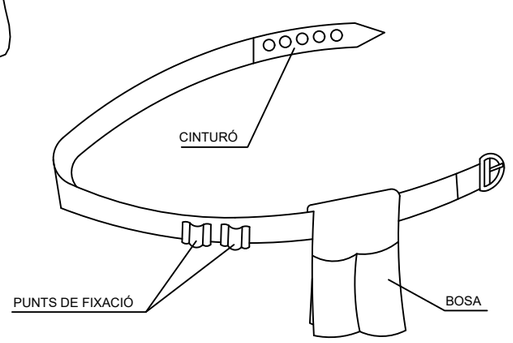
VESTIT IMPERMEABLE



VESTIT DE TREBALL



GUANTS PER A
MANIPULACIÓ DE MATERIALS



PORTA-EINES

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Seguretat i salut -
Roba de treball

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

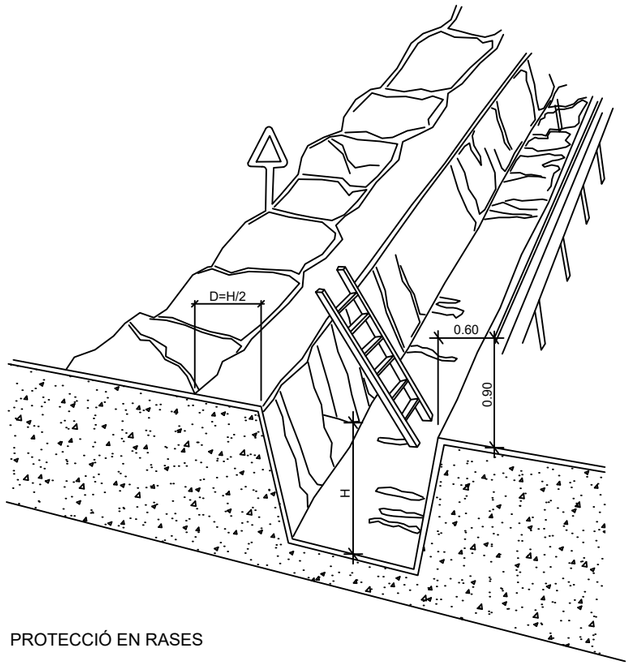
A13.3

Full 01/01

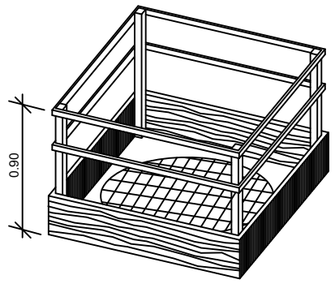
Escala

Gràfica

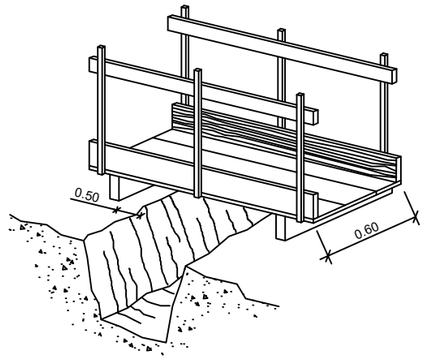
La data serà la signatura digital del document.



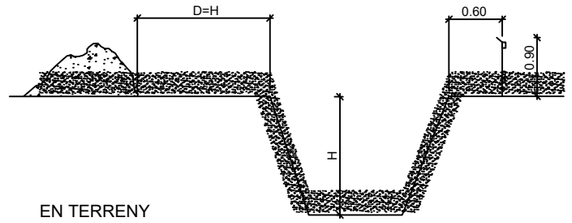
PROTECCIÓ EN RASES



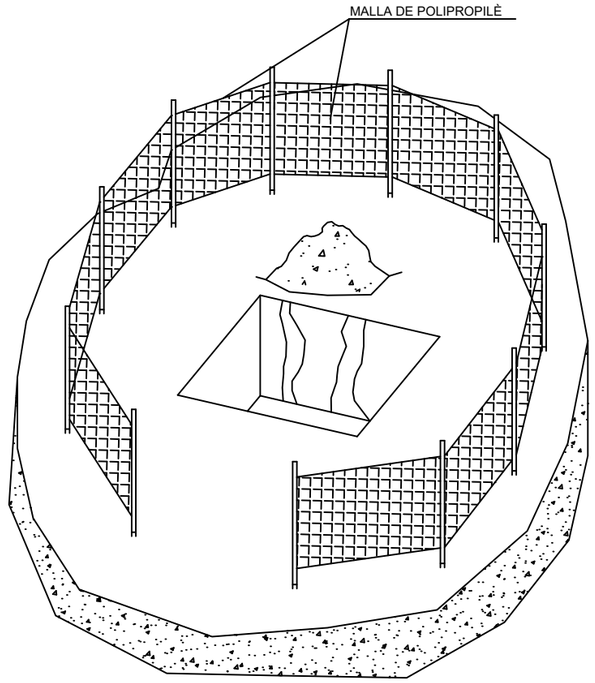
EN FORATS I ABERTURES



DETALL DE PASSAREL.LA VIANANT

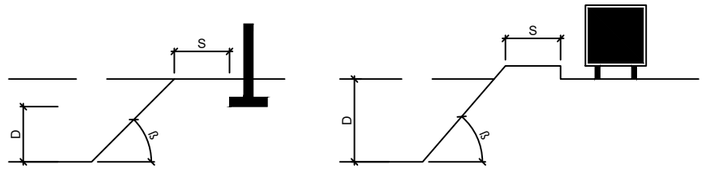


EN TERRENY
ARENÓS

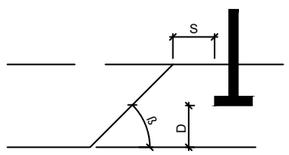


PROTECCIÓ EN ZONES
D'EXCAVACIÓ

SOLICITACIÓ ESTÀTICA I DINÀMICA



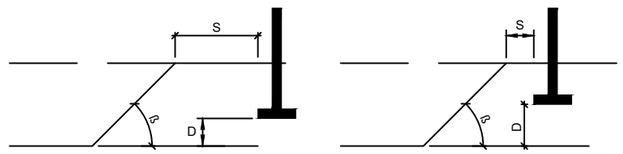
DISTÀNCIA AL TALÚS = ALÇADA SOLICITACIÓ



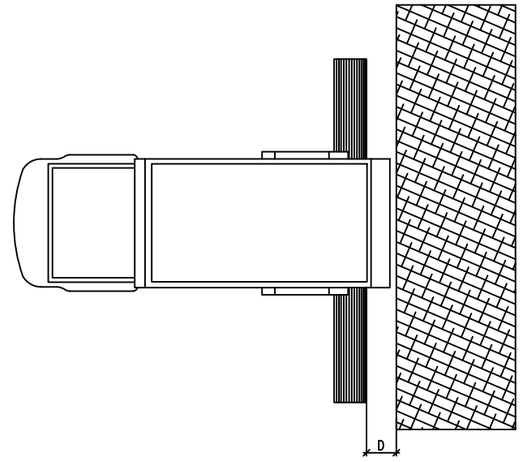
DISTÀNCIA AL TALÚS

TIPUS DE SOLICITACIÓ	ANGLE DE TALÚS	
	ß > 60º	ß < 60º
FONAMENTACIÓ	D	D
VIAL O ACOPIS EVENTUALS	D	D/2

DISTÀNCIA DEL TALÚS EN FUNCIÓ DE LA SOLICITACIÓ

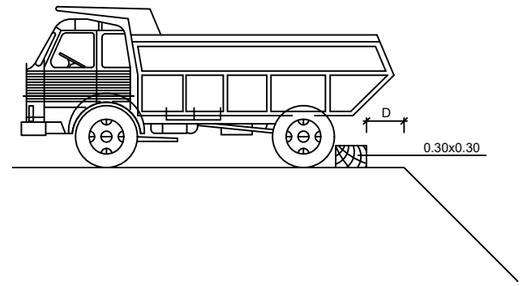


S= DISTÀNCIA A LA FORÇA, PES ESTÀTIC O DINÀMIC QUE AFECTA AL TALÚS
D= ALTUÇADA FINS A LA FORÇA, PES ESTÀTIC O DINÀMIC QUE AFECTA AL TALÚS
B= ANGLE DEL TERRENY AL TALÚS A EXCAVAR



D-DISTÀNCIA DE SEGURETAT
VARIABLE SEGONS TERRENYS

TOPALL DE LLISCAMENT DE VEHICLES



LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Seguretat i salut -
Entibació rases - Tope fixe per maniobres de vehicles pesats

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

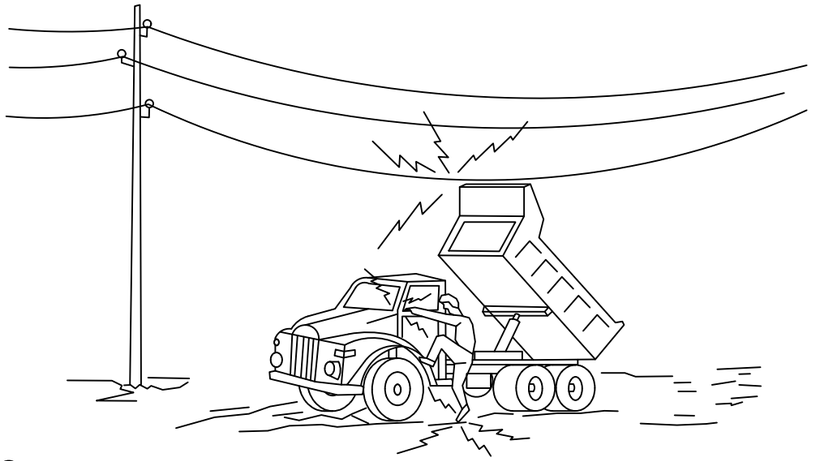
A13.4

Full 01/01

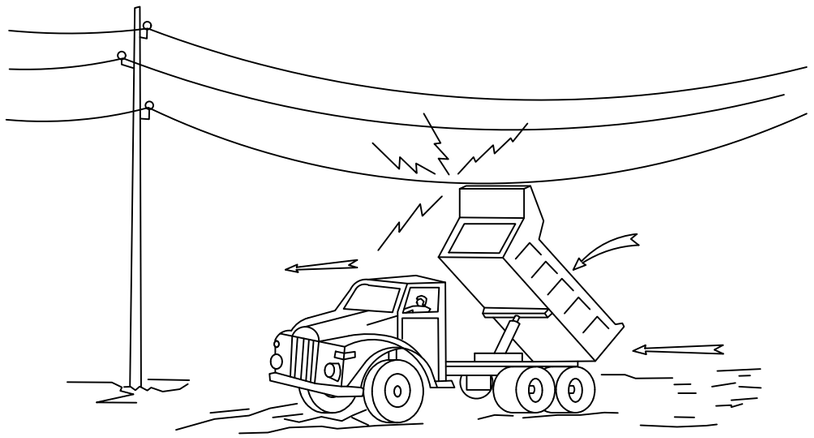
Escala

Gràfica

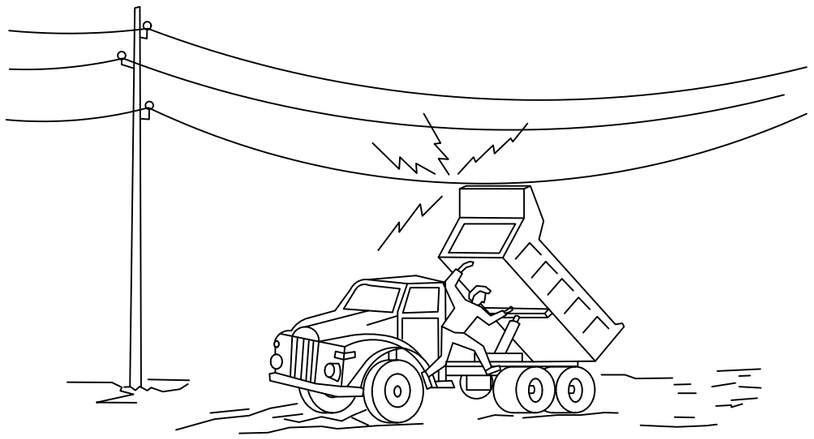
La data serà la signatura digital del document.



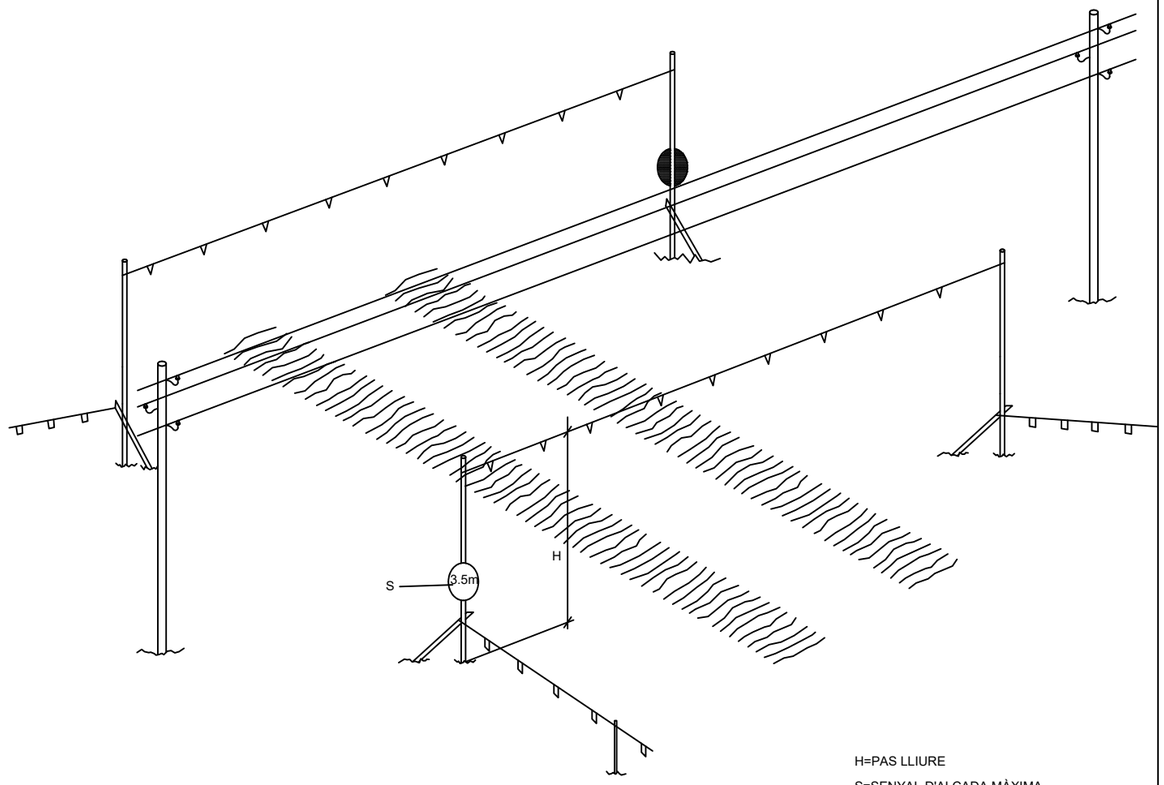
① En cap cas baixi lentament

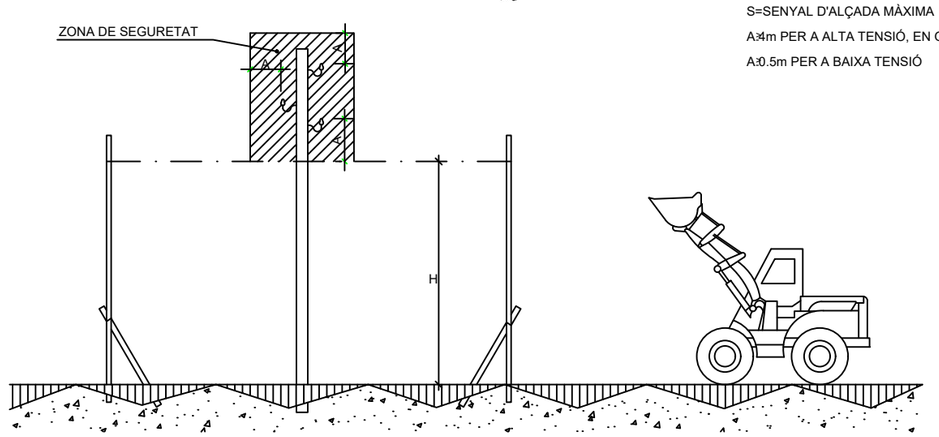


② Si contacta, no abandoni la cabina, intenti en primer lloc baixar-lo i allunyar-se



③ Si no consegueix que baixi, salti del camió el més lluny possible





H=PAS LLIURE

S=SENYAL D'ALÇADA MÀXIMA

A≥4m PER A ALTA TENSIÓ, EN GENERAL

A≥0.5m PER A BAIXA TENSIÓ

PÒRTIC PROTECTOR DE LÍNIA ELÈCTRICA AÈRIA

D'ALTA TENSIÓ I DE BAIXA TENSIÓ.

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida

Regidoria d'Agenda Urbana i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Seguretat i salut -
Pòrtic protector de línea aèria

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

A13.5

Full 01/01

Escala

Gràfica

La data serà la signatura digital del document.

SENYALS D'ADVERTÈNCIA


MATERIES INFLAMABLES


MATERIES EXPLOSIVES


MATERIES TÒXIQUES


MATERIES CORROSIVES


CARREGUES SUSPESES


RISC ELÈCTRIC


PERILL EN GENERAL


MATÈRIES COMBURENTS


RISC D'ENSOPEGAR


CAIGUDA A DIFERENTS NIVELL


MATÈRIES NOCIVES
O IRRITANTS


OBRES

SENYALS RELATIVES
ALS EQUIPS DE LLUITA CONTRA INCENDIS


MÀNEGA
PER A INCENDIS


ESCALA
DE MA


EXTINTOR


TELÈFON PER A LA LLUÏTA
CONTRA INCENDIS








DIRECCIÓ QUE HA DE SEGUIR-SE
(SENYAL INDICATIVA ADDICIONAL A LES ANTERIORS)

SENYALS INFORMATIVES


PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA
DE LA VISTA


PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA
DEL CAP


PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA
DE L'OIDA


PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA
DE LES VIES RESPIRATÒRIES


PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA
DELS PEUS


PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA
DE LES MANS


PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA
DEL COS


PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA
DE LA CARA


PROTECCIÓ INDIVIDUAL
OBLIGATÒRIA CONTRA CAIGUDES


VIA OBLIGATÒRIA
PER A VIANANTS


OBLIGACIÓ GENERAL
(ACOMPANYADA SI PROCEDEIX,
D'UNA SENYAL ADDICIONAL)

SENYALS DE PROHIBICIÓ


PROHIBIT FUMAR


PROHIBIT FUMAR
I ENCENDRE FOC


PROHIBIT PAS
DE VIANANTS


AGUA NO POTABLE


ENTRADA PROHIBIDA
A PERSONES
NO AUTORITZADES


PROHIBIT
ALS VEHÍCLES
DE MANUTENCIÓ


NO TOCAR


PROHIBIT APAGAR
AMB AGUA

ESPECIFICACIONS

SENYALS D'ADVERTÈNCIA

FORMA TRIANGULAR. PICTOGRAMA NEGRE SOBRE FONS GROC
(EL GROC HAURÀ DE COBRIR COM A MÍNIM EL 50% DE LA SUPERFÍCIE
DE LA SENYAL), MARGES NEGRES.
COM A EXCEPCIÓ, EL FONS DE LA SEÑAL SOBRE "MATÈRIES NOCIVES
O IRRITANTS" SERÀ DE COLOR TARONJA, EN LLOC DE GROC,
PER A EVITAR CONFUSIONS AMB ALTRES SENYALS SIMILARS UTILITZADES
PER A LA REGULACIÓ DEL TRÀNSIT PER CARRETERA.

SENYALS DE PROHIBICIÓ

FORMA RODONA. PICTOGRAMA NEGRE SOBRE FONS BLANC, MARGES I
BANDA /TRANSVERSAL DESCENDENT D'ESQUERRA A DRETA TRAVESSANT
EL PICTOGRAMA A 45º RESPECTE A LA HORITZONTAL) VERMELLS (EL
VERMELL HAURÀ DE COBRIR COM A MÍNIMO EL 35% DE LA SUPERFÍCIE
DE LA SENYAL).

SENYALS DE OBLIGACIÓ

FORMA RODONA. PICTOGRAMA BLANC SOBRE FONS BLAU (EL BLAU HAURÀ
DE COBRIR COM A MÍNIM EL 50% DE LA SUPERFÍCIE DE LA SENYAL).

SENYALS RELATIVES ALS EQUIPS DE LLUITA CONTRA INCENDIS

FORMA RECTANGULAR O QUADRADA. PICTOGRAMA BLANC SOBRE FONS
VERMELL (EL VERMELL HAURÀ DE COBRIR COM A MÍNIM EL 50% DE LA
SUPERFÍCIE DE LA SENYAL).

SENYALS DE SALVAMENT O SOCOR

FORMA RECTANGULAR O QUADRADA. PICTOGRAMA BLANC SOBRE FONS
VERD (EL VERD HAURÀ DE COBRIR COM A MÍNIM EL 50% DE LA SUPER-
FÍCIE DE LA SENYAL).

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Seguretat i salut -
Senyals

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

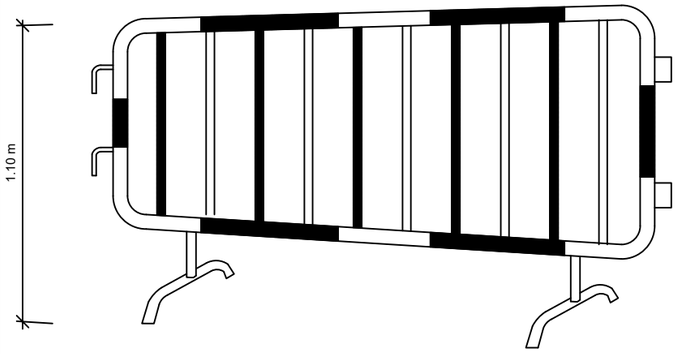
A13.6

Full 01/01

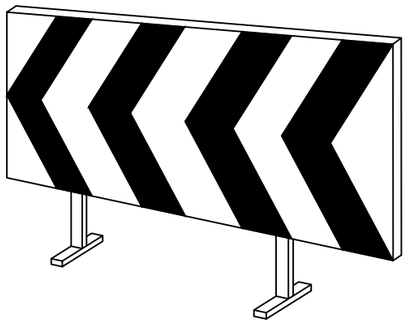
Escala

Gràfica

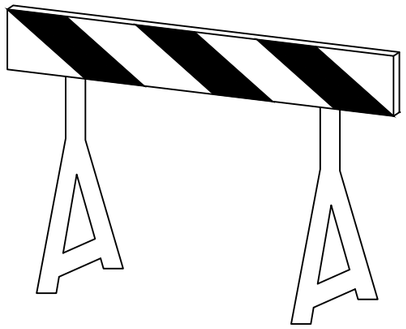
La data serà la signatura digital del document.

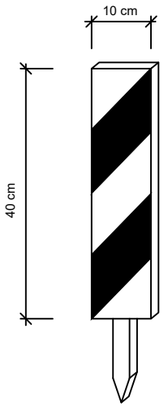


TANCA DESVIAMENT TRÀNSIT

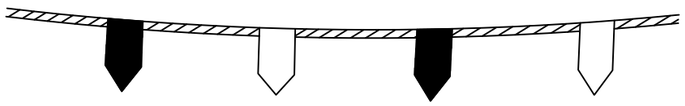


TANQUES AUTÒNOMES DE
LIMITACIÓ I PROTECCIÓ

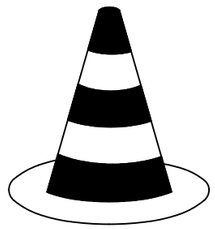




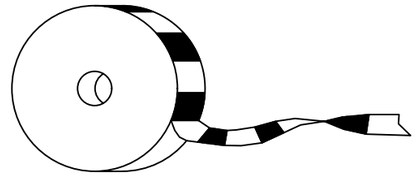
PIQUETA 10x10x40



CORDÓ BALISAMENT



CONO BALISAMENT



CINTA BALISAMENT

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Seguretat i salut -
Material per a balisament

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

A13.7

Full 01/01

Escala

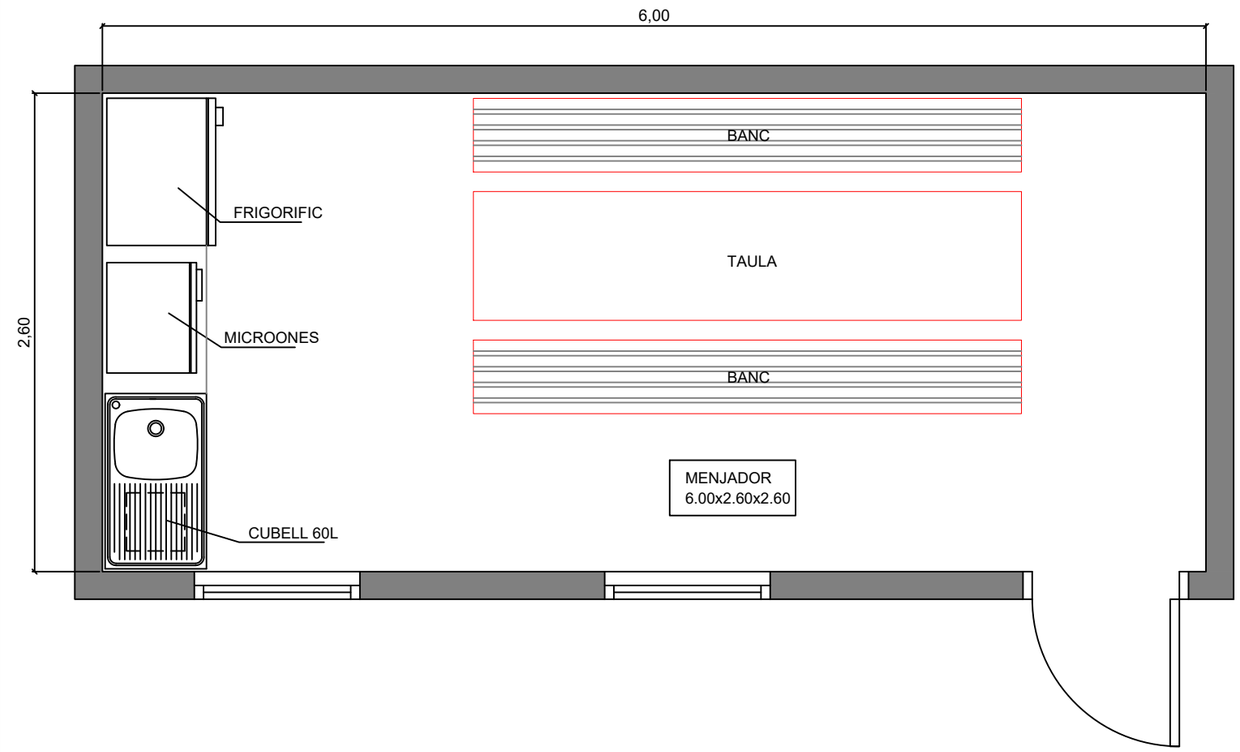
Gràfica

La data serà la signatura digital del document.

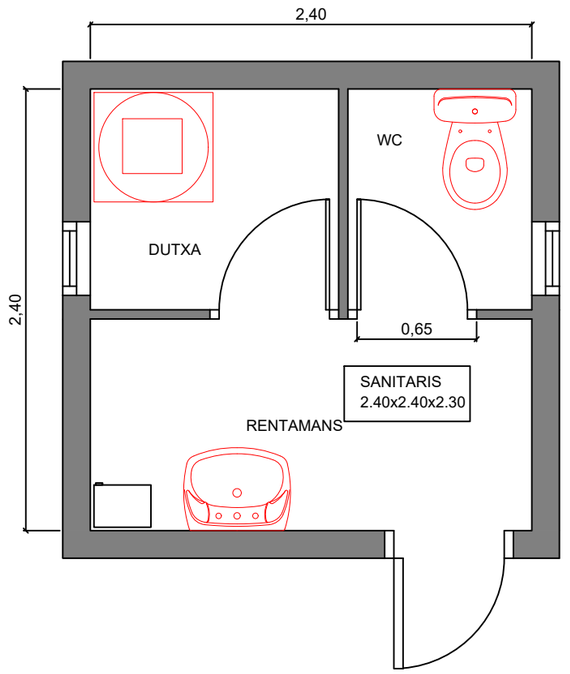
PLANTA VESTIDOR



PLANTA MENJADOR



PLANTA SANITARIS



LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Seguretat i salut -
Instal·lacions:
Menjador, vestidor i sanitaris

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

A13.8

Full 01/01

Escala

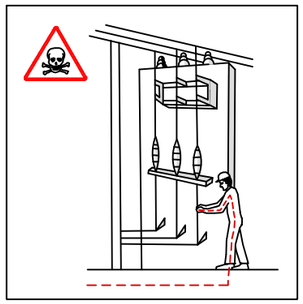
Gràfica

La data serà la signatura digital del document.

RISCS EL CTRICS

CAUSES D'ACCIDENTS PER ELECTRICITAT

1- CONTACTES DIRECTES

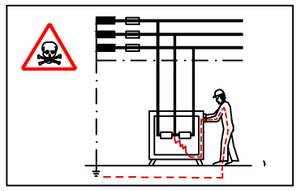


MANIPULACIÓ D'INSTAL.LACIONS

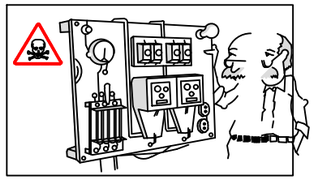


REPARACIÓ D'EQUIPS SOTA TENSIÓ

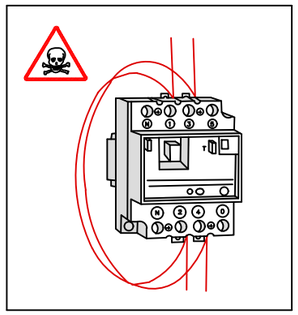
2- CONTACTES INDIRECTES



DEFECTES D'A LLAMENT EN M QUINES SENSE PROTECCIO.

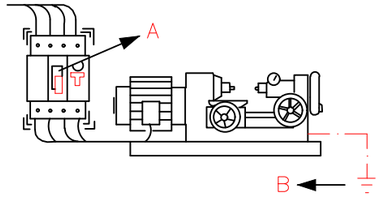


DEFECTES D'A LLAMENT EN MAQUINES ON EL SISTEMA DE PROTECCIÓ ES TROVA MAL CALIBRAT O DISENYAT.



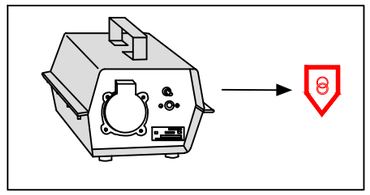
PUENTEIG D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ.

SISTEMES DE PROTECCIÓ



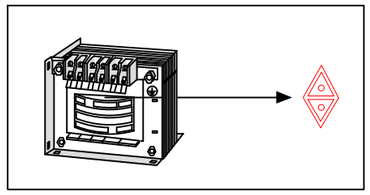
A -L'INTERRUPTOR DIFERENCIAL LIMITA LA INTENSITAT I EL TEMPS, DEL DEFECTE.

B -LA POSTA A TERRA ENS LIMITA LA TENSIÓ DE DEFECTE A VALORS DE SEGURETAT.



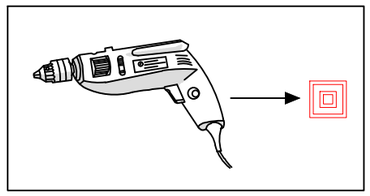
TENSIÓ DE SEGURETAT:

-AMB PETITES TENSIONS ES PR CTICAMENT IMPOSSIBLE CAUSAR DANY A LES PERSONES.



TRANSFORMADOR SEPARADOR DE CIRCUITS:

-NO EXISTIX UNIÓ EL CTRICA ENTRE EL CIRCU T D'ALIMENTACIÓ I EL D'UTILIZACIÓ.



DOBLE A LLAMENT:

-EL CONTACTE NOM S ES PRODUIR EN EL CAS DE FALLA DELS DOS A LLAMENTS.

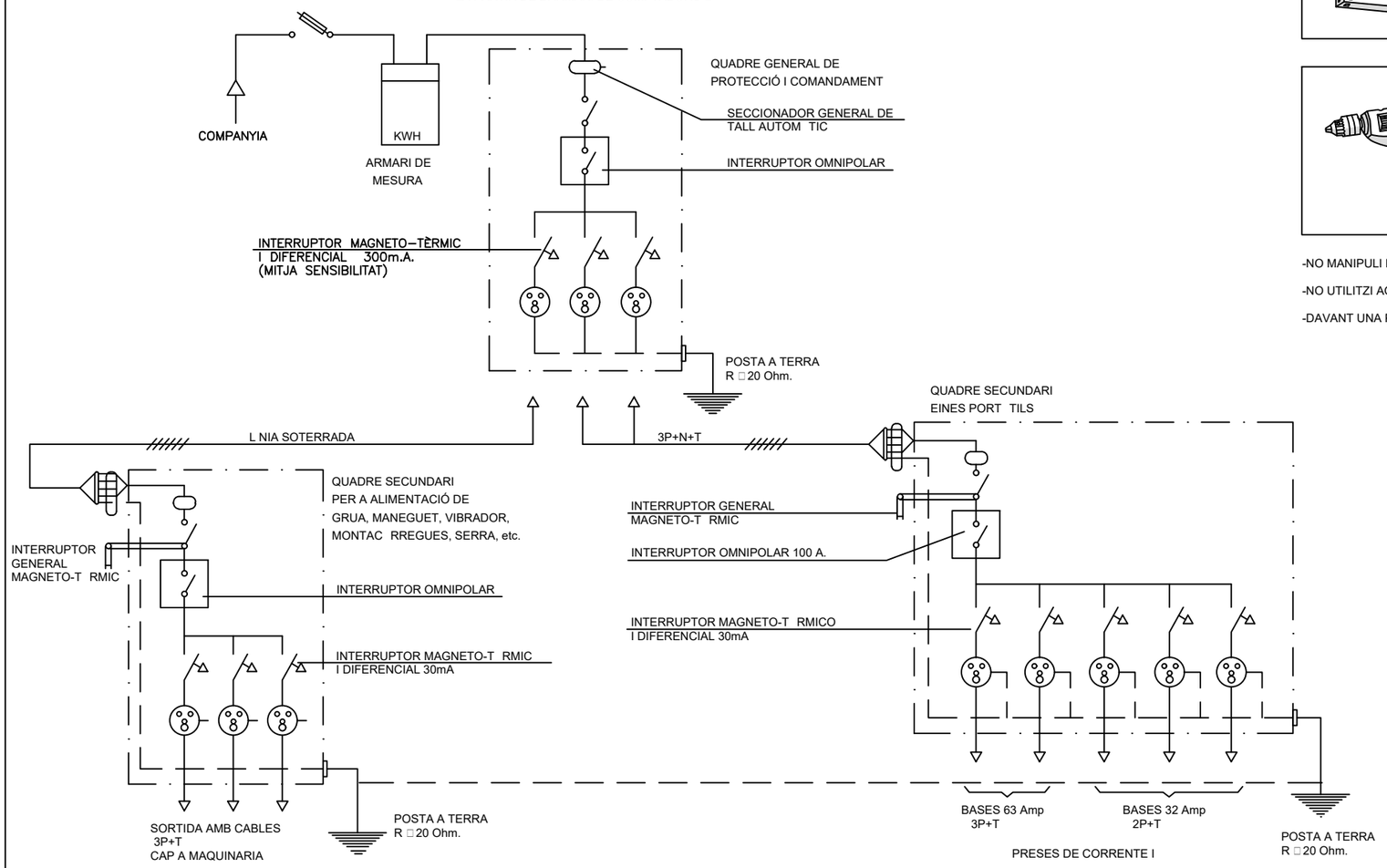
-NO MANIPULI LES INSTAL.LACIONS EL CTRIQUES SI NO EST PREPARAT I AUTORITZAT.

-NO UTILITZI AGUA PER A APAGAR FOCS D'ORIGEN EL CTRIC.

-DAVANT UNA PERSONA ELECTRITZADA NO LA TOQUI DIRECTAMENT.

ESQUEMA TIPUS D'INSTAL.LACIÓ EL CTRICA D'OBRA

□A PARTIR DE L'ARMARI DE COMPTADORS □



LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Seguretat i salut -
Sistemes de protecció - Es uema
Instal·lació el ctrica d'obra

Delineació

J.M.

Expedient: 1779

Núm. plànol: A13.9

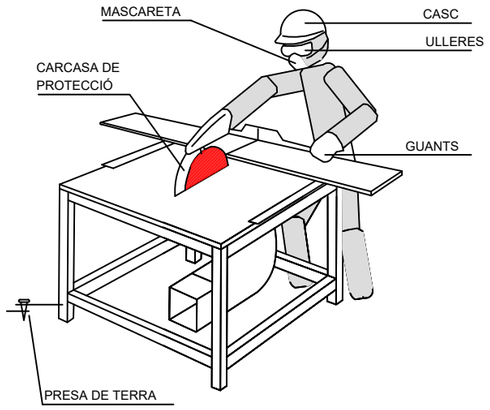
Full 01/01

Escala

Gràfica

La data serà la signatura digital del document.

SERRA CIRCULAR



- HAURAN D'UTILITZAR-SE EMPENYEDORS ADEQUATS EN ELS TREBALLS EN QUE LA MIDA DE LES PECES A TALLAR COMPROMETI LA SEGURETAT DE LES MANS DE L'OPERARI.

- AMB ELS DISCS DE CARBURUM O WIDIA HAURAN D'EXTREMAR-SE LES PRECAUCIONS EN QUANT A L'EQUILIBRAT I PRESIÓ DE LA PE A, JA QUE SÓN FR GILS I TENEN GRAN FACILITAT PER A LA ROTURA.

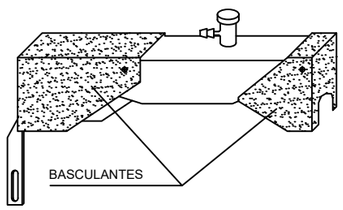
- LA SERRA CIRCULAR ESTAR PROTEGIDA EN FRONT A RISCOS EL CTRICS AMB INTERRUPTOR DIFERENCIAL ASSOCIAT A PRESA DE TERRA.

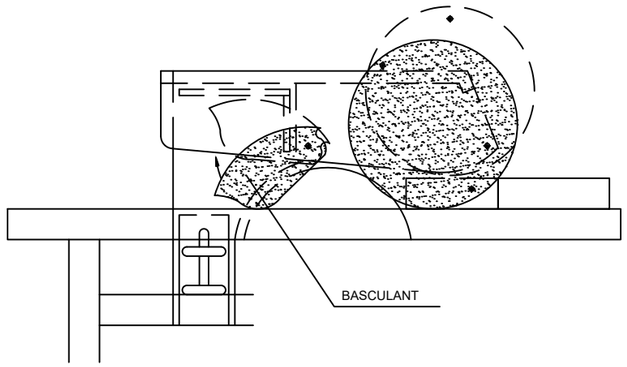
- L'UTILIZACIÓ DE LA SERRA ES FAR NOM S PER EL PERSONAL AUTORITZAT.

- S'UTILITZARAN ELS SEG ENTS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL: CASC, ULLERES DE SEGURETAT, MASCARETA I GUANTS.

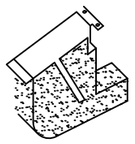
- EL DISC PER LA SEVA PART POSTERIOR HAUR D'ESTAR TOTALMENT PROTEGIT.

CARCASES PROTECTORAS

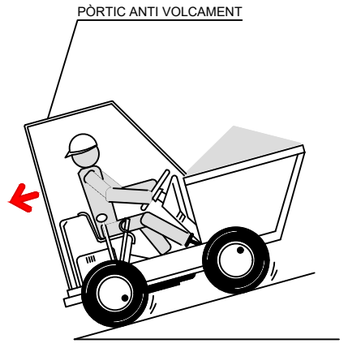




RESGUARD INFERIOR



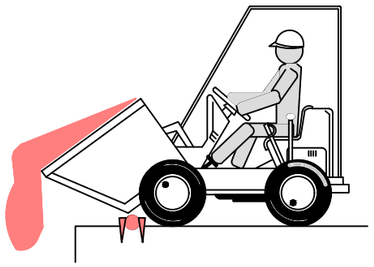
DUMPER



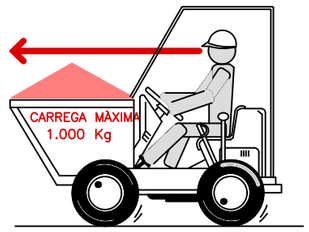
- AMB EL VEHICLE CARREGAT LES RAMPES HAURAN DE BAIXAR-SE MARXA ENRRERA.



- NO S'HA DE CIRCULAR A M S DE 20 Km/h. LA CONDUCCIÓ ES FAR DE FORMA PRUDENT.



- COL.LOCAR TOPE DE FI DE RECORREGUT PER A ABOCAR MATERIALS.



- EN CAP CAS ES SUPERAR LA C RREGA M XIMA. ES DISPOSAR LA C RREGA DE MANERA QUE GARANTITZI L'ESTABILITAT DEL DUMPER.

- LA C RREGA MAI DIFICULTAR LA VISIBILITAT DEL CONDUCTOR.

- LA MANIPULACIÓ DEL DUMPER NOM S LA REALITZAR PERSONAL AUTORITZAT.
- EL CONDUCTOR HAUR D'UTILITZAR CINTURÓ ANTIVIBRATORI.
- PER A CIRCULAR PER VIES P BLIQUES ESTARAN PROVISTOS DE LLUMS I DISPOSITIUS D'AV S AC STIC.
- EST ABSOLUTAMENT PROHIBIT EL TRANSPORT DE PERSONAL.

MAQUINÀRIA

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Seguretat i salut -
Ma uinària

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

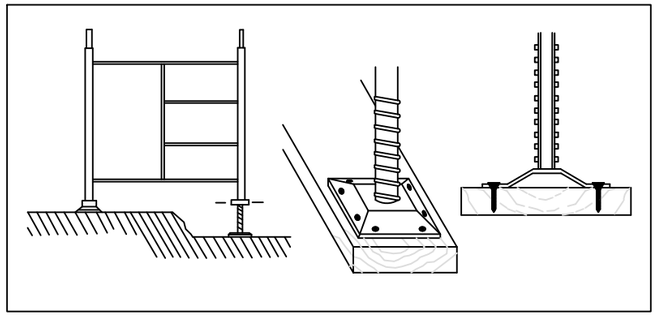
A13.10

Full 01/01

Escala

Gràfica

La data serà la signatura digital del document.



BE

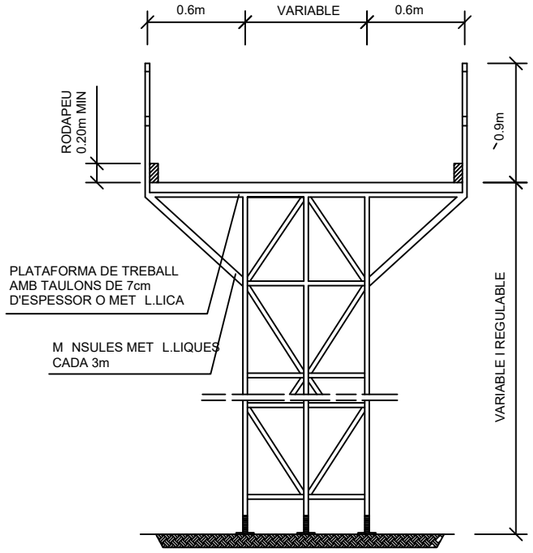
-ELS MÒDULS DE BASE RECOLZARAN SOBRE RECOLZAMENTS AUXILIARS A BASE DE TAULONS.

-COL.LOCAR PARAMENTS DE NIVELLACIÓ.

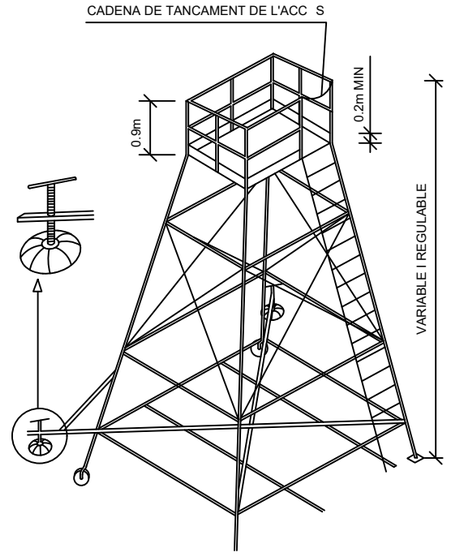
-CLAVAR LES PLAQUES DE RECOLZAMENT DELS USILLOS ALS RECOLZAMENTS AUXILIARS.

-NO SE COMEN AR EL NIVELL SUPERIOR SENSE QUE L'INFERIOR ESTIGUI DOTAT DE TOTS ELS ELEMENTS D'ESTABILITAT.

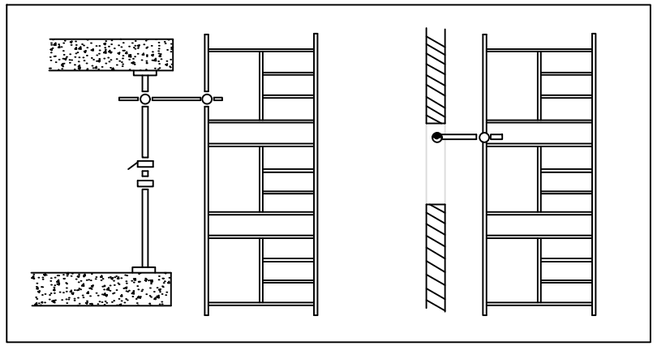
-NO QUEDAR-SE SOTA LA BASTIDA MENTRE DURI EL MUNTATGE.



BASTIDA MET L.LICA



TORRETA

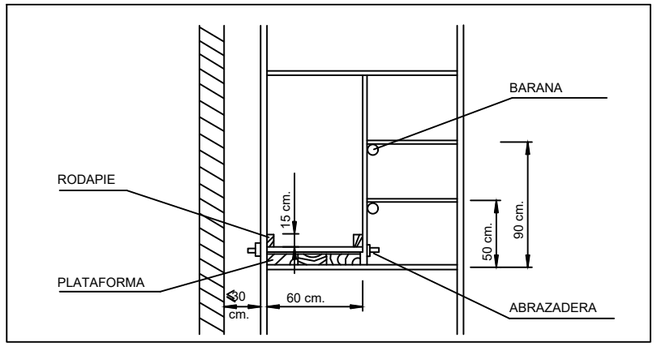


BE

-LES BASTIDES S'ARRIOSTRARAN AL PARAMENT ADJUNT AL QUE S'ESTIGUIN EXECUTANT

-TOTES LES UNIONS ENTRE PECES ES REALITZARAN COMPLINT LES NORMES DE MUNTATGE DEL MODEL TRIAT.

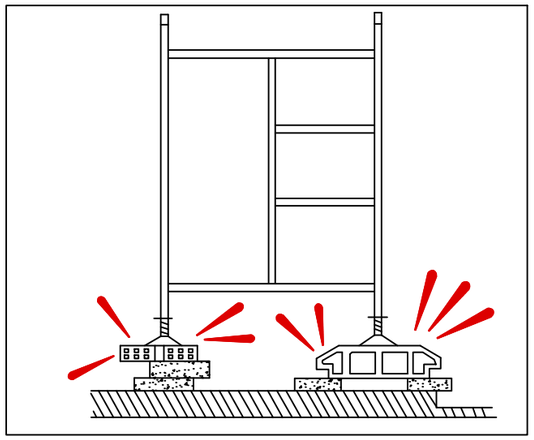
-ES REVISARAN TOTS ELS CARGOLS DEL TRAM EXECUTAT OBSERVANT QUE QUEDEN BEN APRETATS ABANS DE CONTINUAR AMB ELS SUPERIORS.



BE

-PLATAFORMA: AMPLE M NIM 60 cm.
-RODAPEU: ALTURA M NIMA 15 cm.
-BARANA:
PASAMANS: AL ADA M NIMA 90 cm.
LLISTÓ INTERMIG: 50 cm.

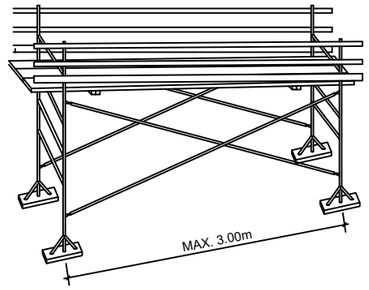
-DIST NCIA AL PARAMENT IGUAL O MENOR A 30 cm. MUNTAR BARANA EN EL COSTAT DE LA FA ANA SI LA DIST NCIA S MAJOR.



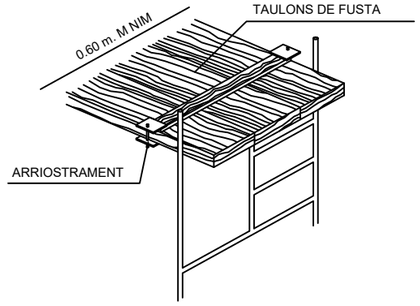
INCORRECTE

PROHIBICIONS:

-NO RECOLZAR LA BASTIDA EN SUPLEMENTS COM MAHONS, BIDONS, ETC.
-NO FORMAR PLATAFORMES DE TREBALL EN CORONACIONS DE BASTIDES SENSE BARANES NI RODAPEU.
-DURANT RATXES DE FORTS VENTS NO QUEDAR-SE A LA BASTIDA.



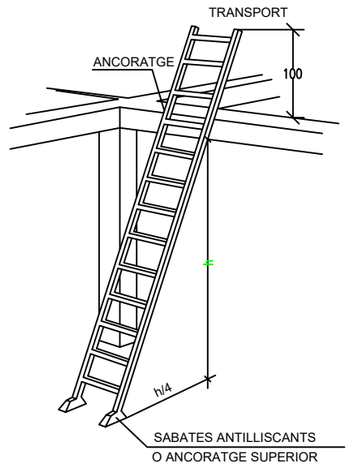
PLATAFORMES DE TREBALL MET L.LIQUES



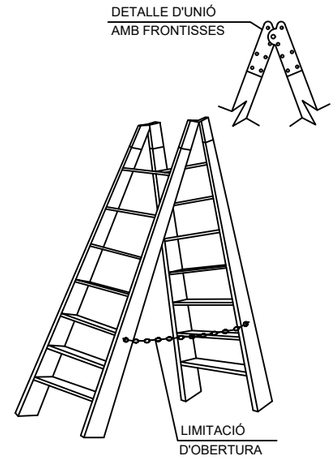
PLATAFORMA DE TREBALL

ESCALES DE MA

-ESTARAN PROVISTES DE SABATES O ALTRES SISTEMES PER A EVITAR LLISCAMENTS.
-NOM S SUPERARAN AL ADES DE FINS A 5 m. FINS A 7 m. AMB REFOR OS ESPECIALS EN LA SEVA ZONA CENTRAL .
-PUJAR I BAIXAR DE FRONT A L'ESCALA.
-NO PORTAR C RREGUES SUPERIORS A 25 Kg.
-COL.LOCAR L'ESCALA AMB LA INCLINACIÓ ADEQUADA.
-SUPERAR EN 1 m. ELS PUNTS SUPERIORS DE RECOLZAMENT.



ESCALA MET L.LICA



ESCALA DE TISORA

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Seguretat i salut -
Bastides

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

A13.11

Full 01/01

Escala

Gràfica

La data serà la signatura digital del document.

SENYALS DE SALVAMENT O SOCOR



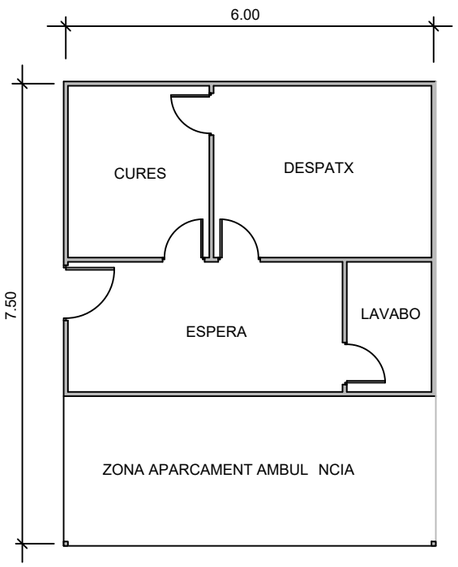
VIA / SORTIDA DE SOCOR

TELEFON DE SALVAMENT



DIRECCIÓ QUE HA DE SEGUIR-SE
SENYAL INDICATIVA ADDICIONAL ALS SEG ENTS

PRIMERS AUXILIS PRIMERS AUXILIS PRIMERS AUXILIS PRIMERS AUXILIS



MODEL DE BOTIQU

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Seguretat i salut -
Instal·lacions m di ues 1ers auxilis

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

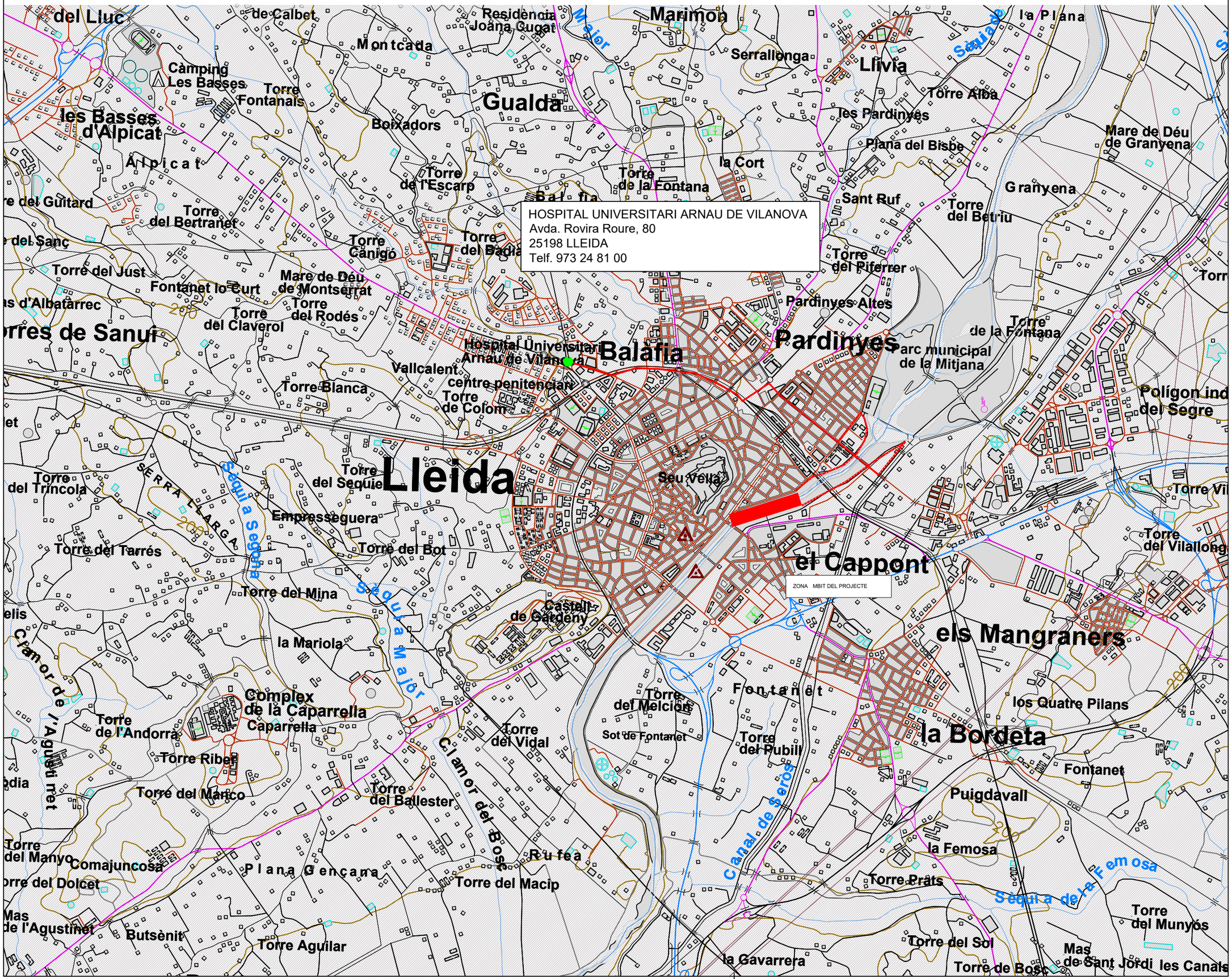
A13.12

Full 01/01

Escala

Gràfica

La data serà la signatura digital del document.



N

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Seguretat i salut -
Plànol evacuació hospitals

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

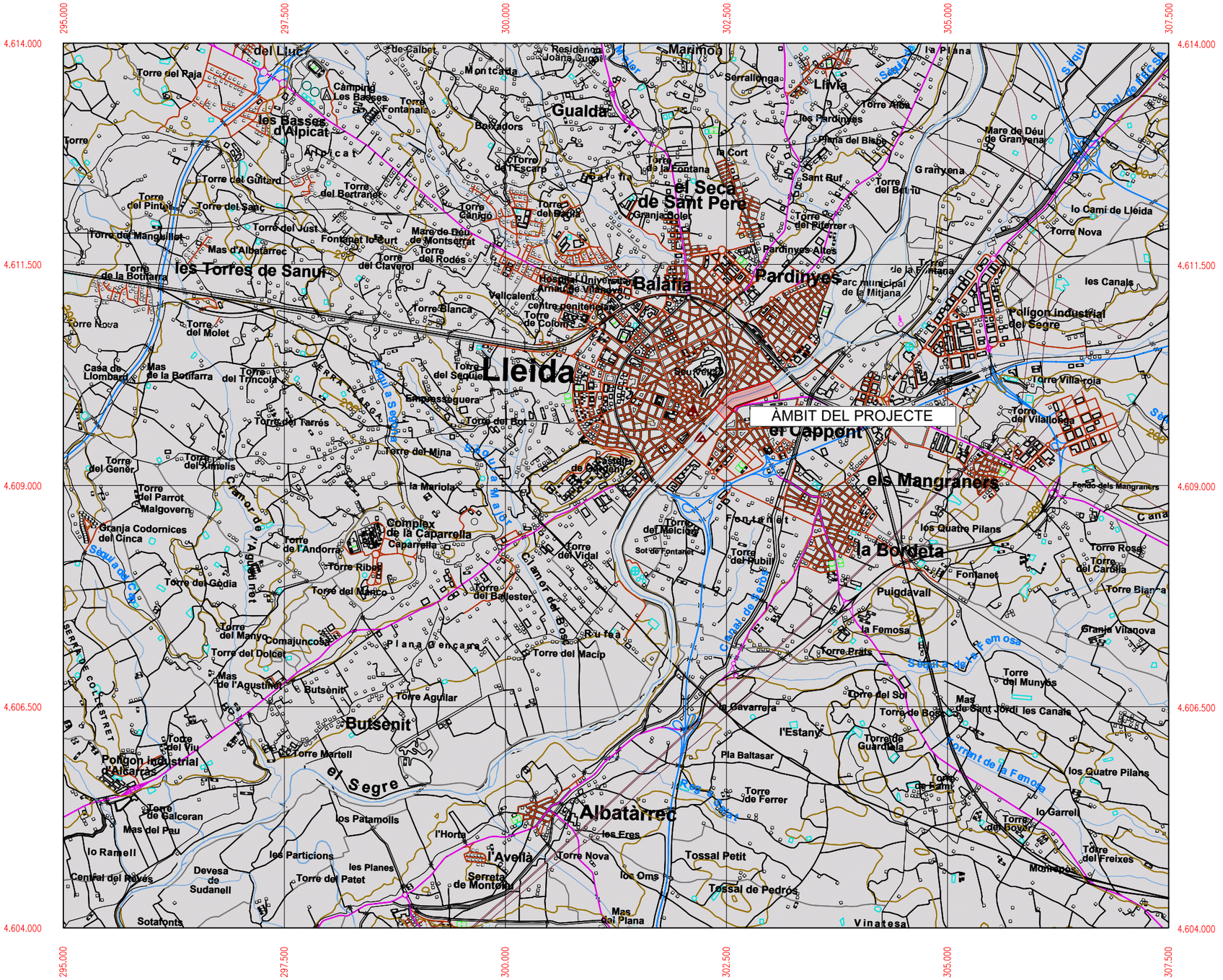
A13.13

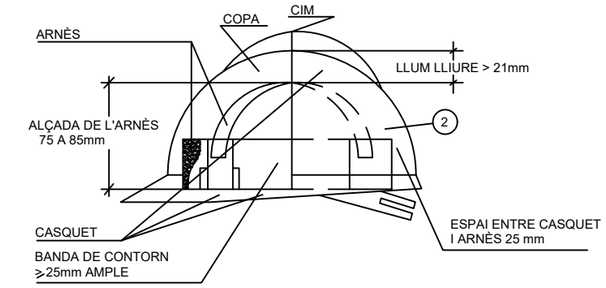
Full 01/01

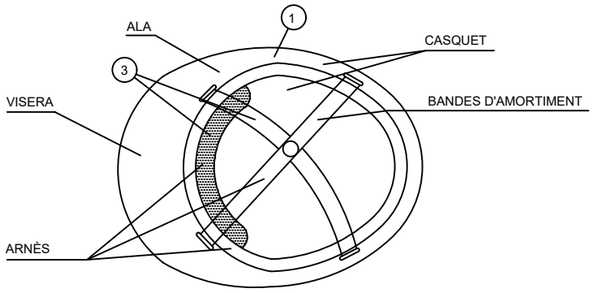
Escala

Gràfica

La data serà la signatura digital del document.


295.000
297.500
300.000
302.500
305.000
307.500
4.614.000
4.611.500
4.609.000
4.606.500
4.604.000
Lleida
Balafia
Pardinyes
el Secà de Sant Pere
Gualda
Marimon
Livia
Granyena
Butsènit
Albatàrrec
els Mangraners
la Bordeta
el Clapent
les Torres de Sanui
les Basses d'Alpicat
Polígon industrial del Segre
Polígon industrial d'Alcarràs
Hospital Universitari Arnau de Vilanova
Parc municipal de la Mitjana
Pardinyes Altes
Camping Les Basses
Complex de la Caparrella
Granja Codornices del Cinca
Granja Vilanova
Granja Bolet
Fondo dels Mangraners
Sequia Mare
Sequia Segre
Canal de Seròs
Canal de Pinyana
Canal de Aragó i Catalunya
Canal de la Femosa
Torrent de la Femosa
Riu Segre
Camí de l'Aigüeta
Camí de la Mariola
Camí de la Serra
Camí de la Vall
Camí de la Vinya
Camí de la Font
Camí de la Pedra
Camí de la Cort
Camí de la Fossa
Camí de la Mina
Camí de la Font



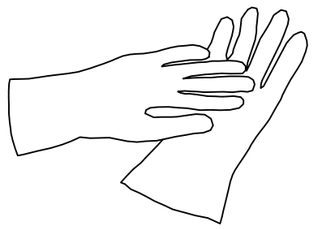


(1) MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENT A GREIXOS, SALS I AIGUA.

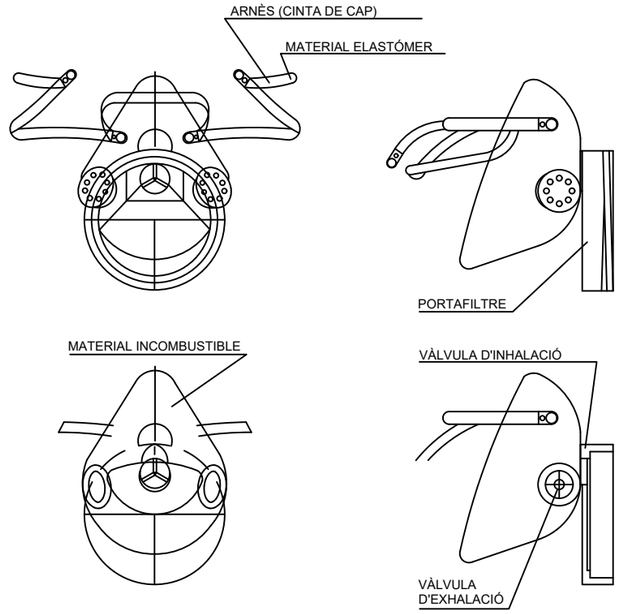
(2) CLASSE N AÏLLANT A 1.000 I CLASE E-AT AÏLLANT A 25.000.

(3) MATERIAL NO RÍGID, HIDRÓFUG, FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ.

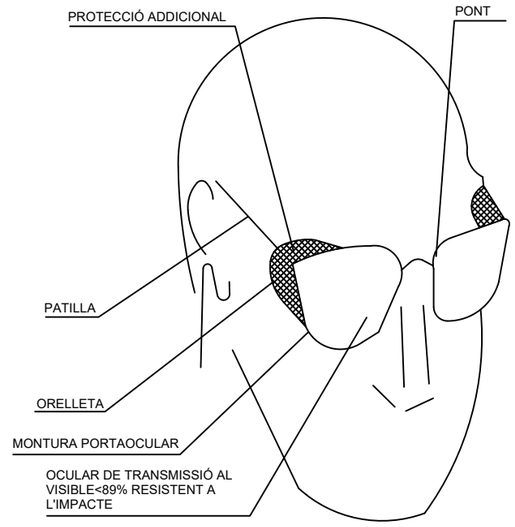
CASC DE SEGURETAT NO METÀL.LIC



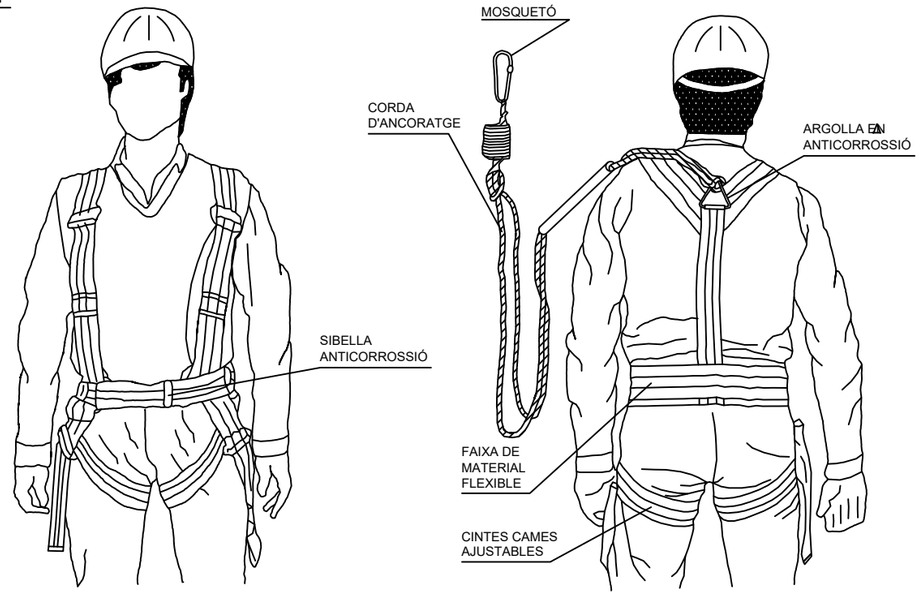
GUANTS AÏLLANTS
D'ELECTRICITAT CLASSE II



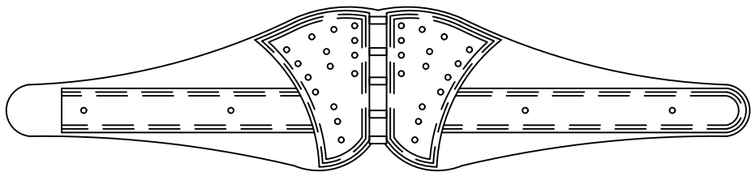
MASCARETA ANTIPOLS



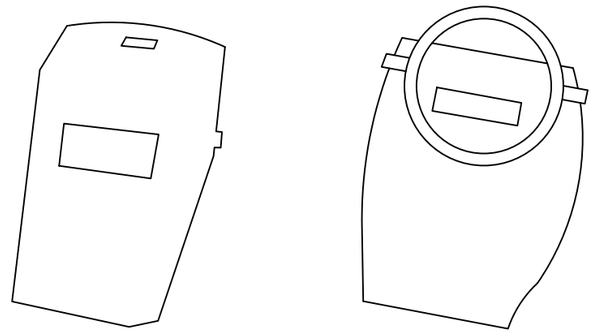
OLLERES DE MONTURA TIPUS
UNIVERSAL CONTRA IMPACTES



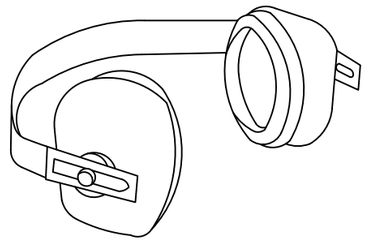
ARNÈS TIPUS PARACAIGUDES



CINTURÓ DE SEGURETAT CLASSE C



PROTECTOR PANTALLA SOLDADOR



PROTECTOR AUDITIU

NOTES:
TOTS ELS EPI'S HAURAN DE PORTAR MARCAT "CE"

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Seguretat i salut -
Protectors higiènics i de seguretat

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

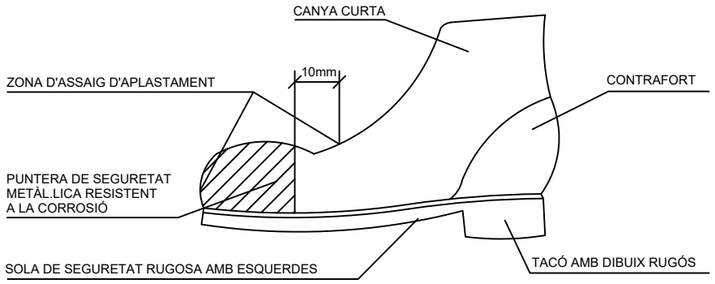
A13.2

Full 01/01

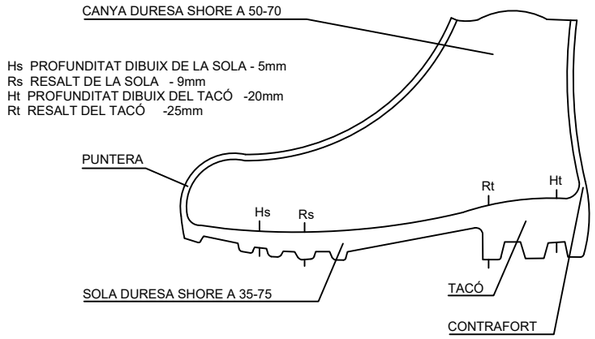
Escala

Gràfica

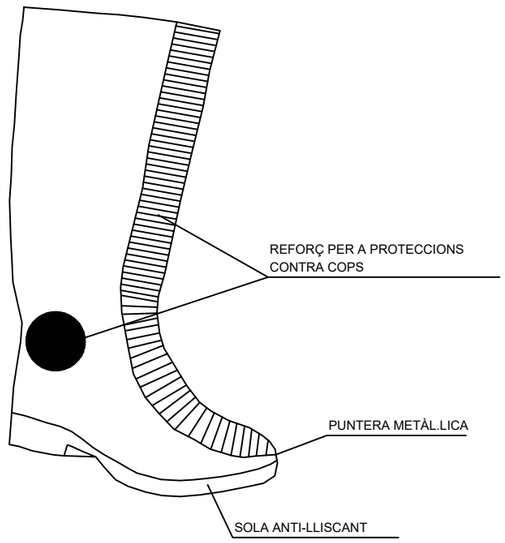
La data serà la signatura digital del document.



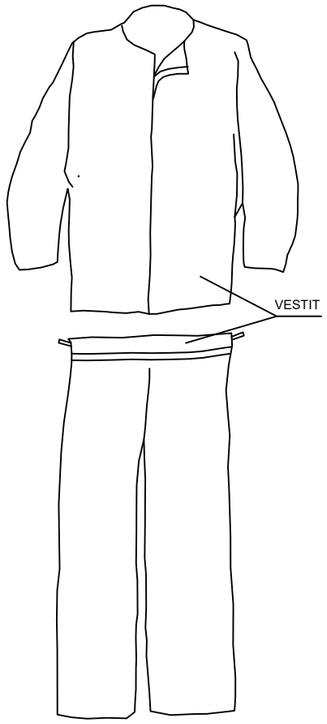
BOTA DE SEGURETAT CLASSE III

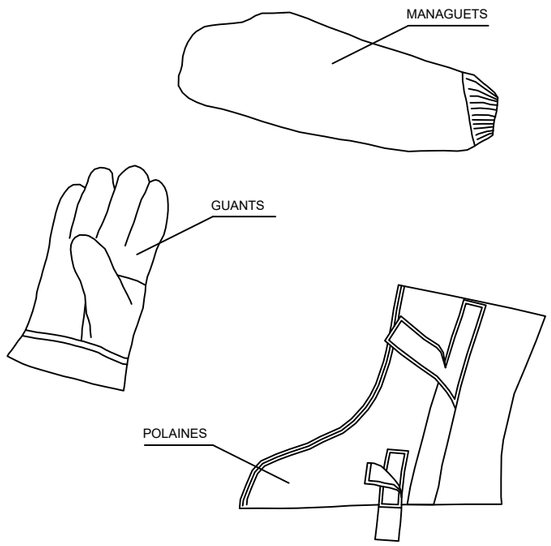


BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I A LA HUMITAT

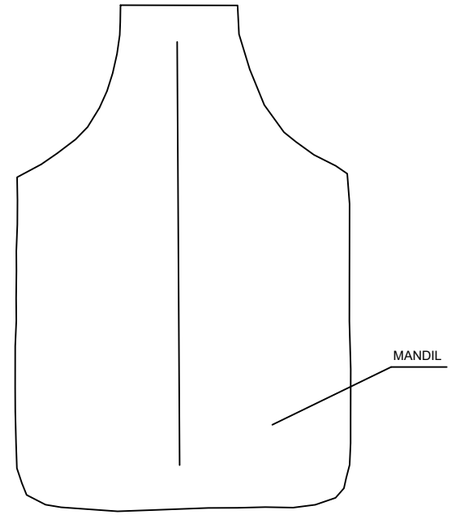


BOTA GOMA SEGURETAT ANTI-LLISCANT





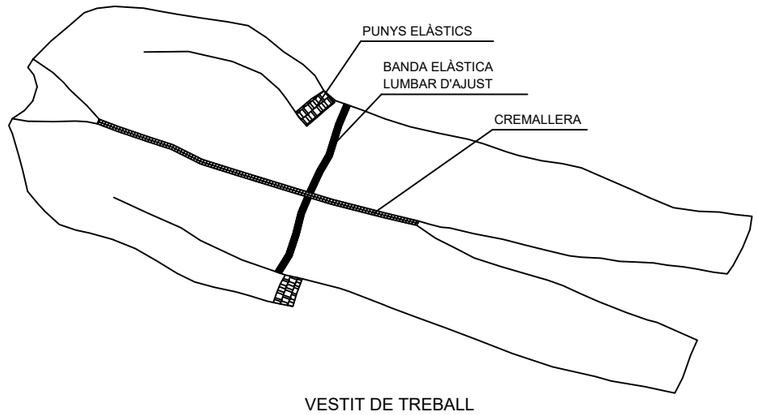
VESTIT SOLDADOR (MES COMPLEMENTS)



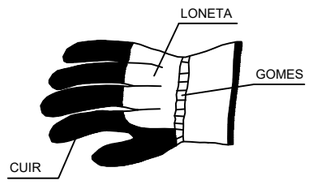
- PER A TREBALLS AMB PLUJA
- TERMOSELLAT



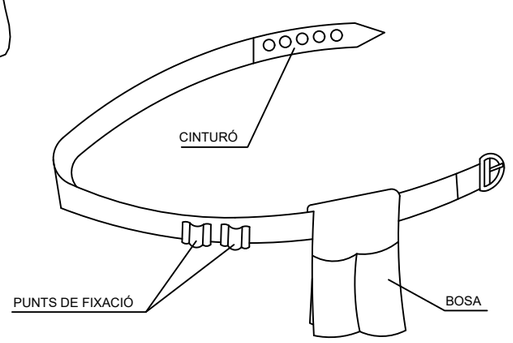
VESTIT IMPERMEABLE



VESTIT DE TREBALL



GUANTS PER A
MANIPULACIÓ DE MATERIALS



PORTA-EINES

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Seguretat i salut -
Roba de treball

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

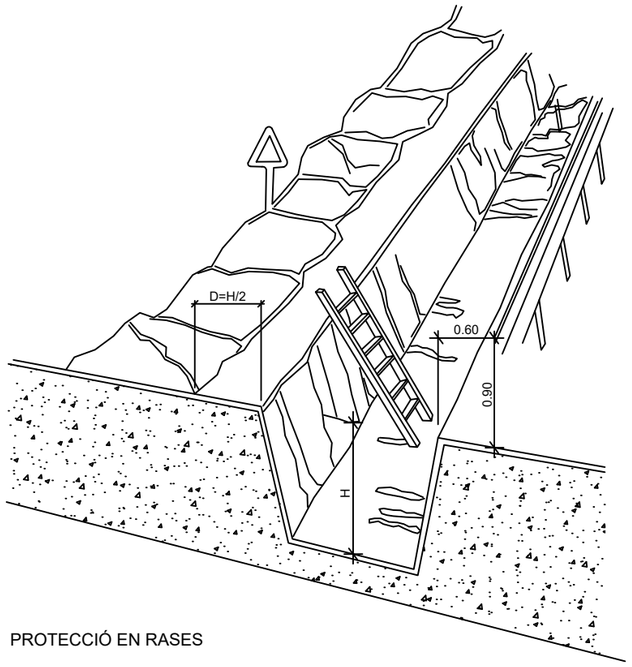
A13.3

Full 01/01

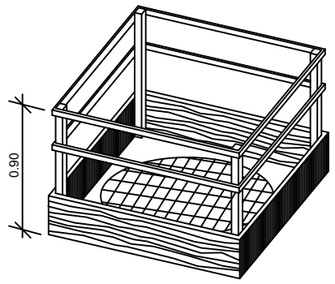
Escala

Gràfica

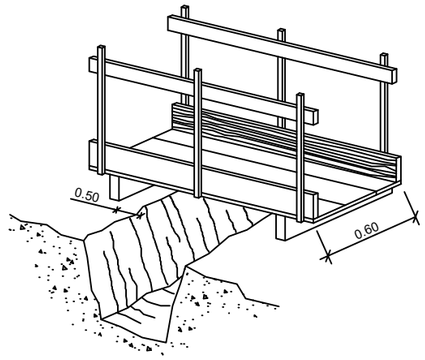
La data serà la signatura digital del document.



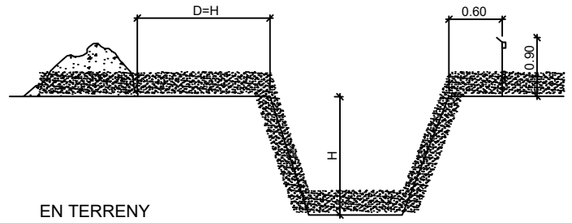
PROTECCIÓ EN RASES



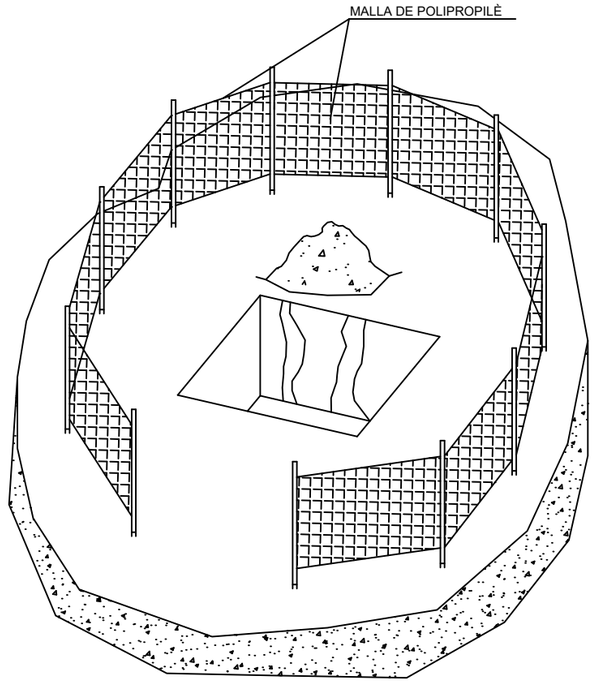
EN FORATS I ABERTURES



DETALL DE PASSAREL.LA VIANANT

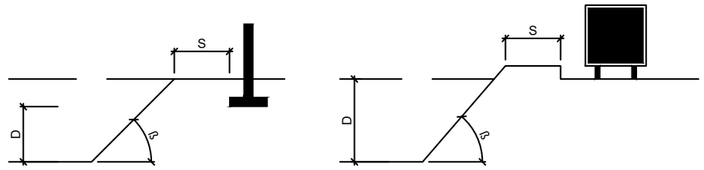


EN TERRENY
ARENÓS

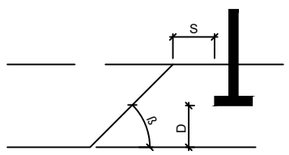


PROTECCIÓ EN ZONES
D'EXCAVACIÓ

SOLICITACIÓ ESTÀTICA I DINÀMICA



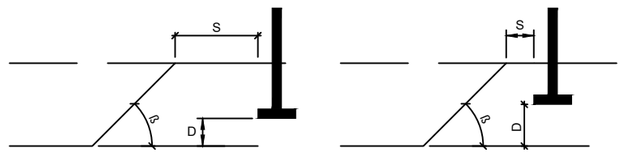
DISTÀNCIA AL TALÚS = ALÇADA SOLICITACIÓ



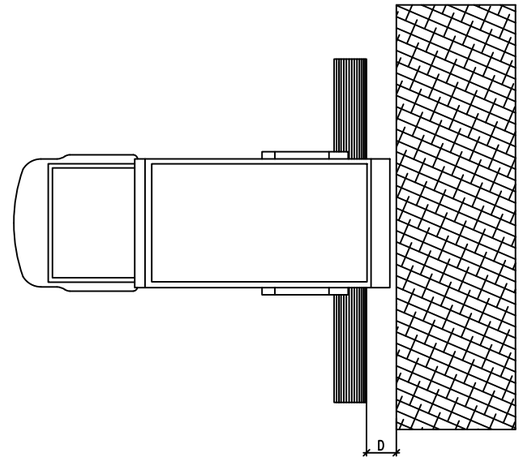
DISTÀNCIA AL TALÚS

TIPUS DE SOLICITACIÓ	ANGLE DE TALÚS	
	ß > 60º	ß < 60º
FONAMENTACIÓ	D	D
VIAL O ACOPIS EVENTUALS	D	D/2

DISTÀNCIA DEL TALÚS EN FUNCIÓ DE LA SOLICITACIÓ

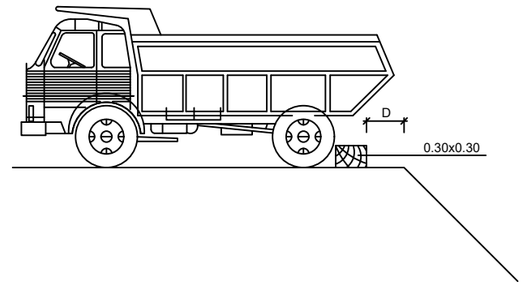


S= DISTÀNCIA A LA FORÇA, PES ESTÀTIC O DINÀMIC QUE AFECTA AL TALÚS
D= ALTUÇADA FINS A LA FORÇA, PES ESTÀTIC O DINÀMIC QUE AFECTA AL TALÚS
B= ANGLE DEL TERRENY AL TALÚS A EXCAVAR



D-DISTÀNCIA DE SEGURETAT
VARIABLE SEGONS TERRENYS

TOPALL DE LLISCAMENT DE VEHICLES



LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Seguretat i salut -
Entibació rases - Tope fixe per maniobres de vehicles pesats

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

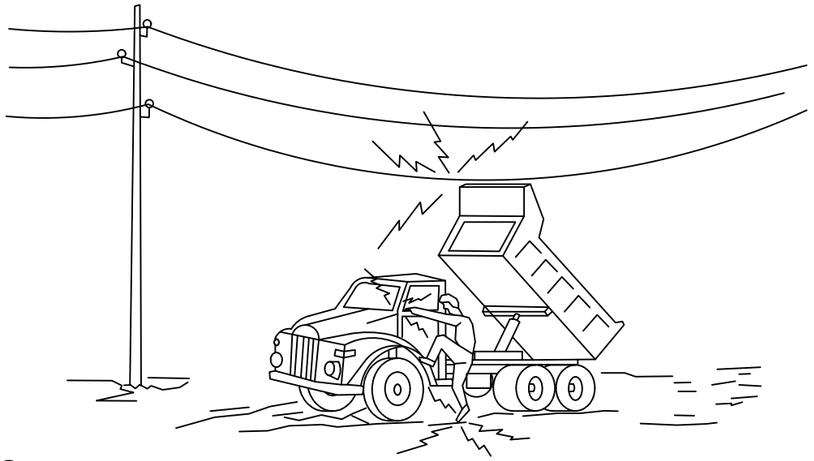
A13.4

Full 01/01

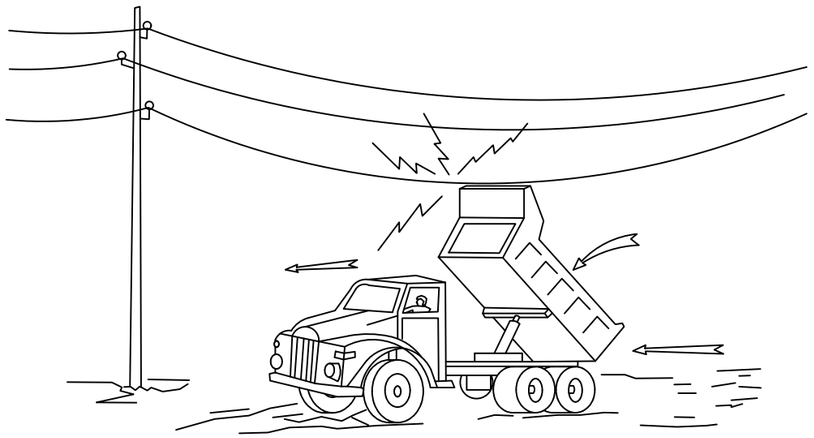
Escala

Gràfica

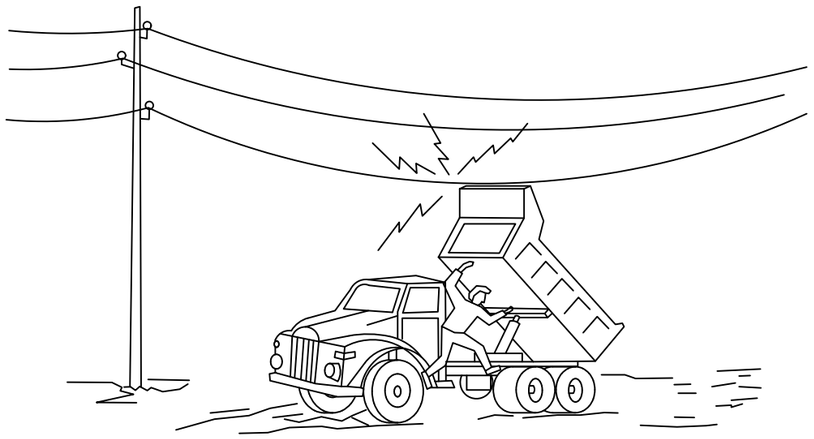
La data serà la signatura digital del document.



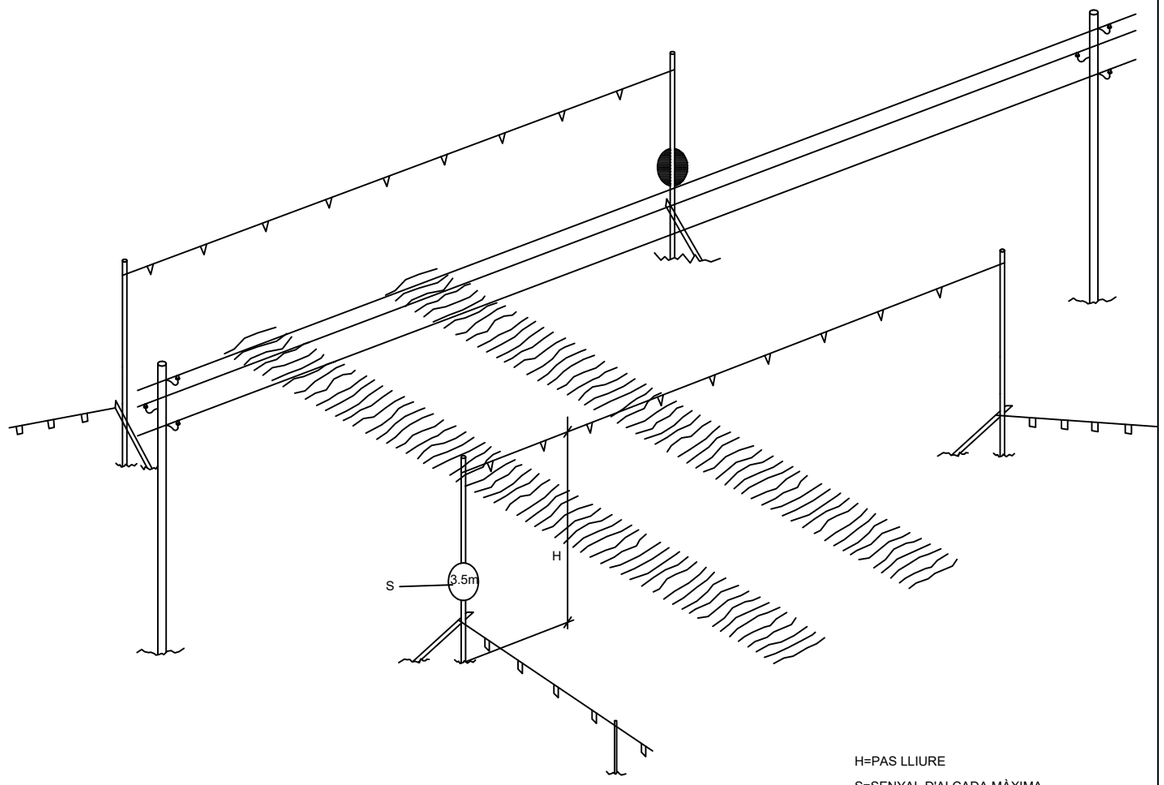
① En cap cas baixi lentament

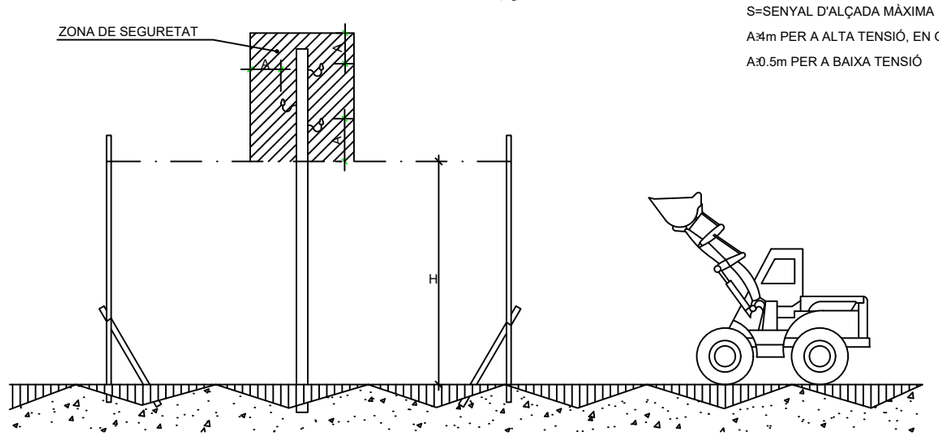


② Si contacta, no abandoni la cabina, intenti en primer lloc baixar-lo i allunyar-se



③ Si no consegueix que baixi, salti del camió el més lluny possible





H=PAS LLIURE

S=SENYAL D'ALÇADA MÀXIMA

A≥4m PER A ALTA TENSIÓ, EN GENERAL

A≥0.5m PER A BAIXA TENSIÓ

PÒRTIC PROTECTOR DE LÍNIA ELÈCTRICA AÈRIA

D'ALTA TENSIÓ I DE BAIXA TENSIÓ.

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida

Regidoria d'Agenda Urbana i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Seguretat i salut -
Pòrtic protector de línea aèria

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

A13.5

Full 01/01

Escala

Gràfica

La data serà la signatura digital del document.

SENYALS D'ADVERTÈNCIA


MATERIES INFLAMABLES


MATERIES EXPLOSIVES


MATERIES TÒXIQUES


MATERIES CORROSIVES


CARREGUES SUSPESES


RISC ELÈCTRIC


PERILL EN GENERAL


MATÈRIES COMBURENTS


RISC D'ENSOPEGAR


CAIGUDA A DIFERENTS NIVELL


MATÈRIES NOCIVES
O IRRITANTS


OBRES

SENYALS RELATIVES
ALS EQUIPS DE LLUITA CONTRA INCENDIS


MÀNEGA
PER A INCENDIS


ESCALA
DE MA


EXTINTOR


TELÈFON PER A LA LLUÏTA
CONTRA INCENDIS








DIRECCIÓ QUE HA DE SEGUIR-SE
(SENYAL INDICATIVA ADDICIONAL A LES ANTERIORS)

SENYALS INFORMATIVES


PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA
DE LA VISTA


PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA
DEL CAP


PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA
DE L'OIDA


PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA
DE LES VIES RESPIRATÒRIES


PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA
DELS PEUS


PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA
DE LES MANS


PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA
DEL COS


PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA
DE LA CARA


PROTECCIÓ INDIVIDUAL
OBLIGATÒRIA CONTRA CAIGUDES


VIA OBLIGATÒRIA
PER A VIANANTS


OBLIGACIÓ GENERAL
(ACOMPANYADA SI PROCEDEIX,
D'UNA SENYAL ADDICIONAL)

SENYALS DE PROHIBICIÓ


PROHIBIT FUMAR


PROHIBIT FUMAR
I ENCENDRE FOC


PROHIBIT PAS
DE VIANANTS


AGUA NO POTABLE


ENTRADA PROHIBIDA
A PERSONES
NO AUTORITZADES


PROHIBIT
ALS VEHÍCLES
DE MANUTENCIÓ


NO TOCAR


PROHIBIT APAGAR
AMB AGUA

ESPECIFICACIONS

SENYALS D'ADVERTÈNCIA

FORMA TRIANGULAR. PICTOGRAMA NEGRE SOBRE FONS GROC
(EL GROC HAURÀ DE COBRIR COM A MÍNIM EL 50% DE LA SUPERFÍCIE
DE LA SENYAL), MARGES NEGRES.
COM A EXCEPCIÓ, EL FONS DE LA SEÑAL SOBRE "MATÈRIES NOCIVES
O IRRITANTS" SERÀ DE COLOR TARONJA, EN LLOC DE GROC,
PER A EVITAR CONFUSIONS AMB ALTRES SENYALS SIMILARS UTILITZADES
PER A LA REGULACIÓ DEL TRÀNSIT PER CARRETERA.

SENYALS DE PROHIBICIÓ

FORMA RODONA. PICTOGRAMA NEGRE SOBRE FONS BLANC, MARGES I
BANDA /TRANSVERSAL DESCENDENT D'ESQUERRA A DRETA TRAVESSANT
EL PICTOGRAMA A 45º RESPECTE A LA HORITZONTAL) VERMELLS (EL
VERMELL HAURÀ DE COBRIR COM A MÍNIMO EL 35% DE LA SUPERFÍCIE
DE LA SENYAL).

SENYALS DE OBLIGACIÓ

FORMA RODONA. PICTOGRAMA BLANC SOBRE FONS BLAU (EL BLAU HAURÀ
DE COBRIR COM A MÍNIM EL 50% DE LA SUPERFÍCIE DE LA SENYAL).

SENYALS RELATIVES ALS EQUIPS DE LLUITA CONTRA INCENDIS

FORMA RECTANGULAR O QUADRADA. PICTOGRAMA BLANC SOBRE FONS
VERMELL (EL VERMELL HAURÀ DE COBRIR COM A MÍNIM EL 50% DE LA
SUPERFÍCIE DE LA SENYAL).

SENYALS DE SALVAMENT O SOCOR

FORMA RECTANGULAR O QUADRADA. PICTOGRAMA BLANC SOBRE FONS
VERD (EL VERD HAURÀ DE COBRIR COM A MÍNIM EL 50% DE LA SUPER-
FÍCIE DE LA SENYAL).

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Seguretat i salut -
Senyals

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

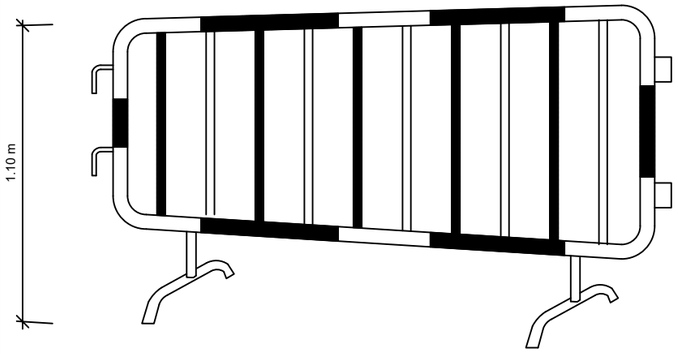
A13.6

Full 01/01

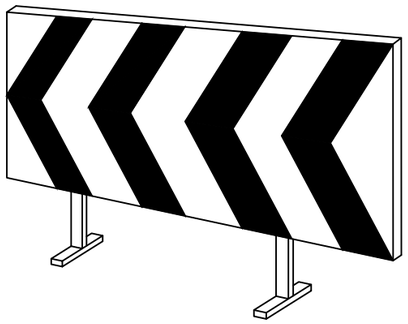
Escala

Gràfica

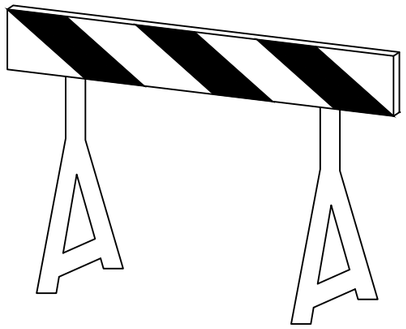
La data serà la signatura digital del document.

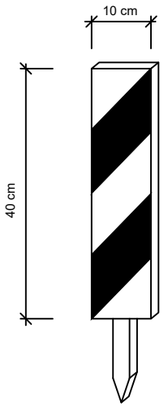


TANCA DESVIAMENT TRÀNSIT

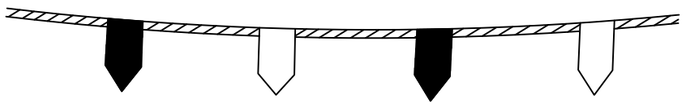


TANQUES AUTÒNOMES DE
LIMITACIÓ I PROTECCIÓ

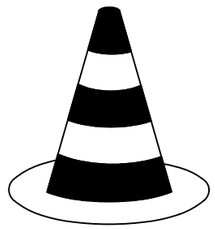




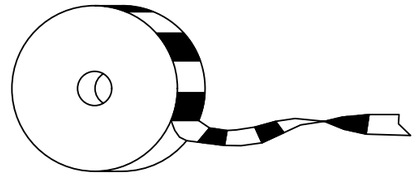
PIQUETA 10x10x40



CORDÓ BALISAMENT



CONO BALISAMENT



CINTA BALISAMENT

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Seguretat i salut -
Material per a balisament

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

A13.7

Full 01/01

Escala

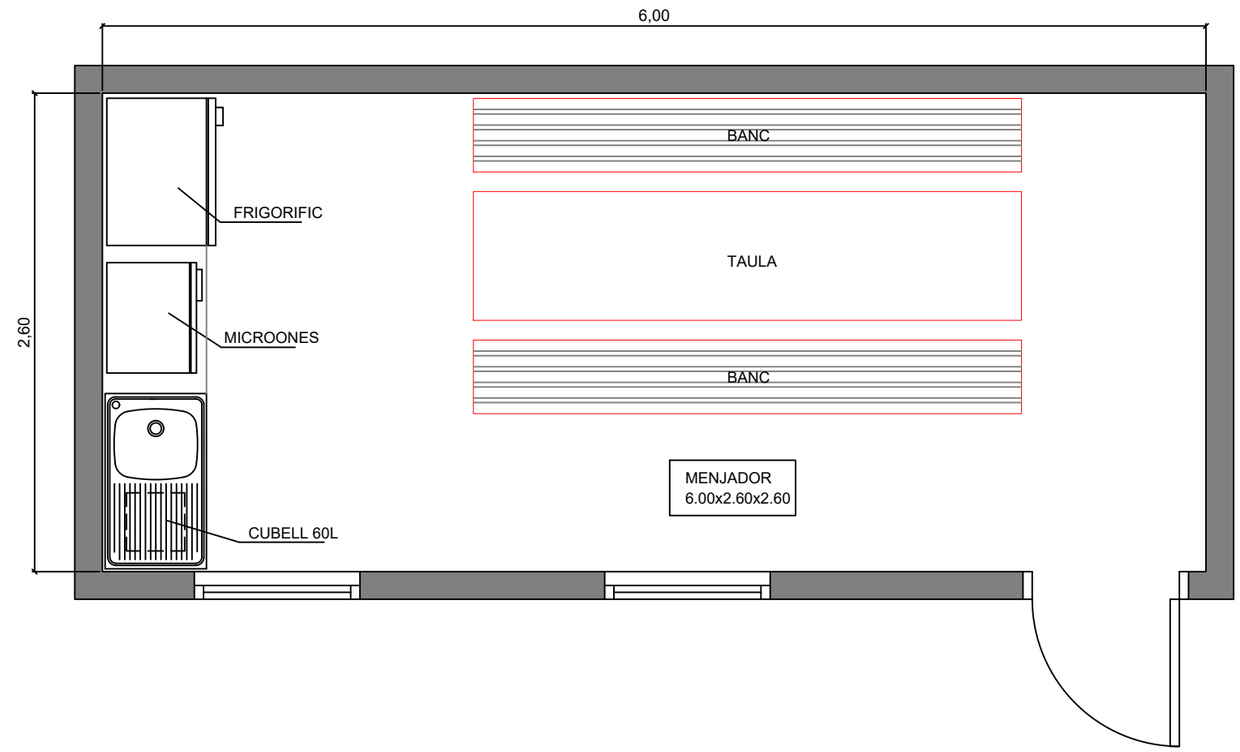
Gràfica

La data serà la signatura digital del document.

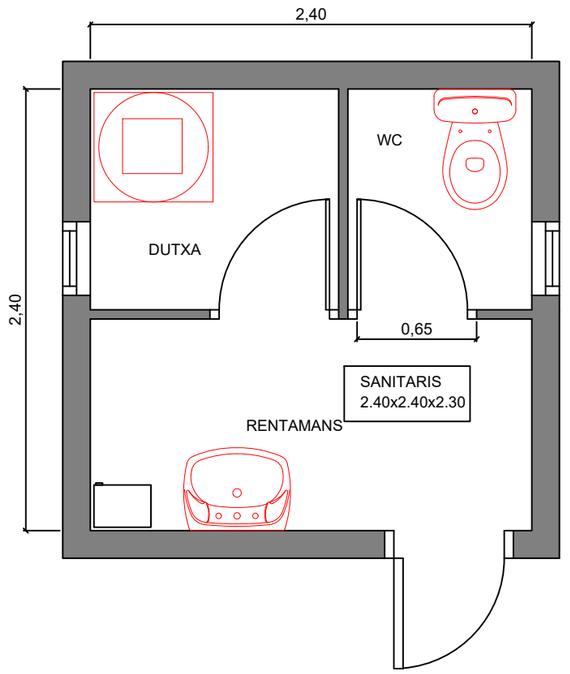
PLANTA VESTIDOR



PLANTA MENJADOR



PLANTA SANITARIS



LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Seguretat i salut -
Instal·lacions:
Menjador, vestidor i sanitaris

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

A13.8

Full 01/01

Escala

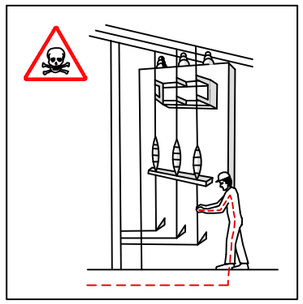
Gràfica

La data serà la signatura digital del document.

RISCS ELÈCTRICS

CAUSES D'ACCIDENTS PER ELECTRICITAT

1- CONTACTES DIRECTES

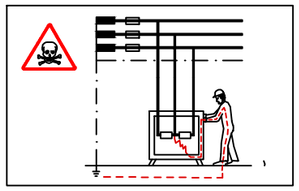


MANIPULACIÓ D'INSTAL.LACIONS

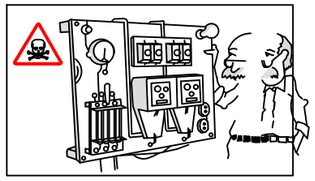


REPARACIÓ D'EQUIPS SOTA TENSIÓ

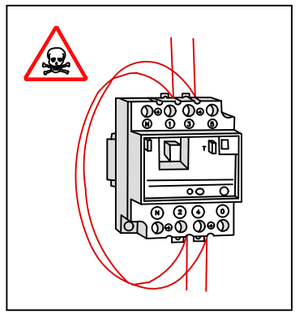
2- CONTACTES INDIRECTES



DEFECTES D'AÏLLAMENT EN MÀQUINES SENSE PROTECCIO.

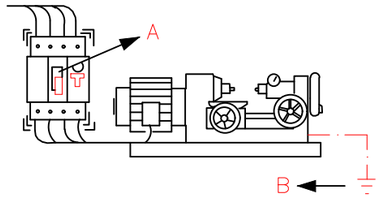


DEFECTES D'AÏLLAMENT EN MAQUINES ON EL SISTEMA DE PROTECCIÓ ES TROVA MAL CALIBRAT O DISENYAT.



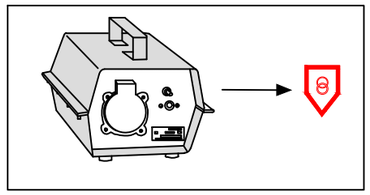
PUENTEIG D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ.

SISTEMES DE PROTECCIÓ



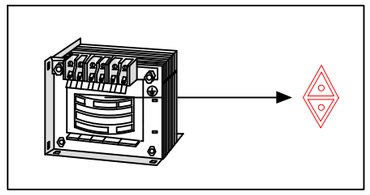
A -L'INTERRUPTOR DIFERENCIAL LIMITA LA INTENSITAT I EL TEMPS, DEL DEFECTE.

B -LA POSTA A TERRA ENS LIMITA LA TENSIÓ DE DEFECTE A VALORS DE SEGURETAT.



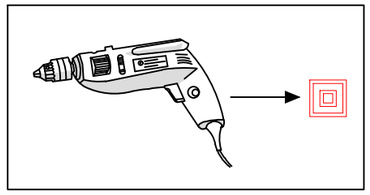
TENSIÓ DE SEGURETAT:

-AMB PETITES TENSIONS ES PRÀCTICAMENT IMPOSSIBLE CAUSAR DANY A LES PERSONES.



TRANSFORMADOR SEPARADOR DE CIRCUITS:

-NO EXISTIX UNIÓ ELÈCTRICA ENTRE EL CIRCUÏT D'ALIMENTACIÓ I EL D'UTILIZACIÓ.



DOBLE AÏLLAMENT:

-EL CONTACTE NOMÉS ES PRODUIRÀ EN EL CAS DE FALLA DELS DOS AÏLLAMENTS.

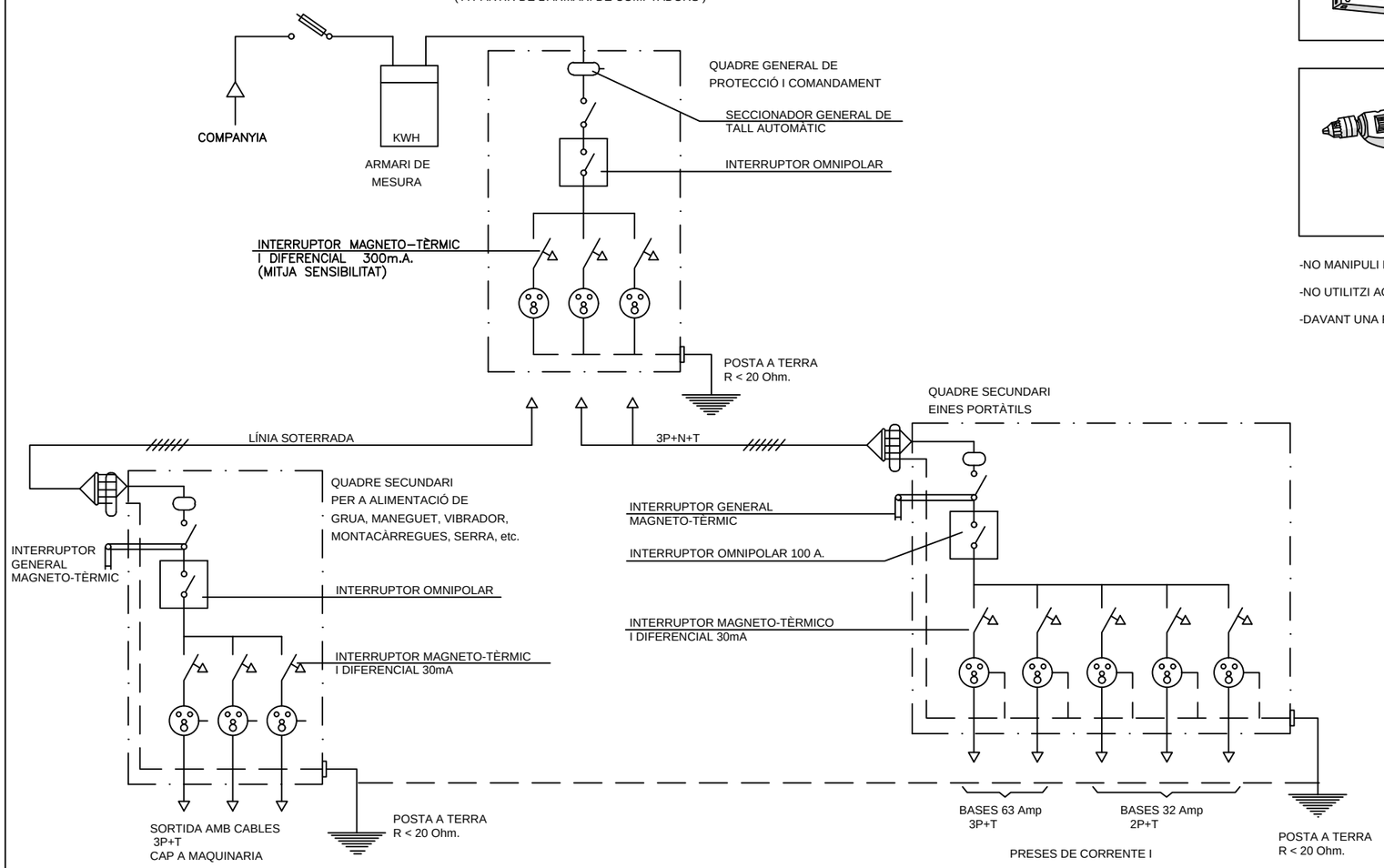
-NO MANIPULI LES INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES SI NO ESTÀ PREPARAT I AUTORITZAT.

-NO UTILITZI AGUA PER A APAGAR FOCS D'ORIGEN ELÈCTRIC.

-DAVANT UNA PERSONA ELECTRITZADA NO LA TOQUI DIRECTAMENT.

ESQUEMA TIPUS D'INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA D'OBRA

(A PARTIR DE L'ARMARI DE COMPTADORS)



LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Seguretat i salut -
Sistemes de protecció - Esquema Instal·lació elèctrica d'obra

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

A13.9

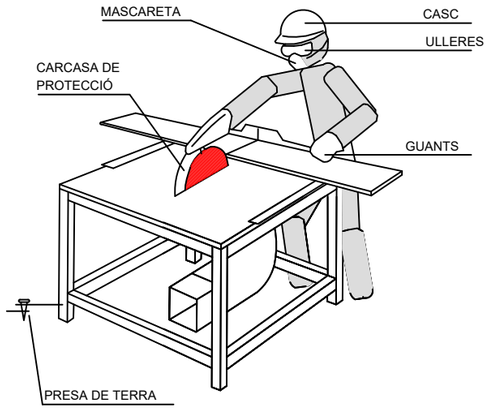
Full 01/01

Escala

Gràfica

La data serà la signatura digital del document.

SERRA CIRCULAR



- HAURAN D'UTILITZAR-SE EMPENYEDORS ADEQUATS EN ELS TREBALLS EN QUE LA MIDA DE LES PECES A TALLAR COMPROMETI LA SEGURETAT DE LES MANS DE L'OPERARI.

- AMB ELS DISCS DE CARBURUM O WIDIA HAURAN D'EXTREMAR-SE LES PRECAUCIONS EN QUANT A L'EQUILIBRAT I PRESIÓ DE LA PE A, JA QUE SÓN FR GILS I TENEN GRAN FACILITAT PER A LA ROTURA.

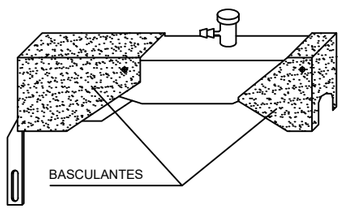
- LA SERRA CIRCULAR ESTAR PROTEGIDA EN FRONT A RISCOS EL CTRICS AMB INTERRUPTOR DIFERENCIAL ASSOCIAT A PRESA DE TERRA.

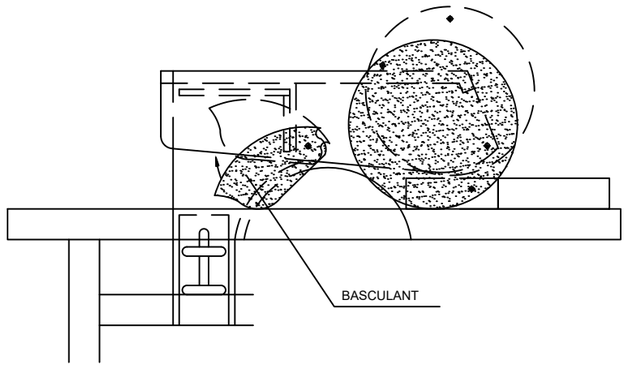
- L'UTILIZACIÓ DE LA SERRA ES FAR NOM S PER EL PERSONAL AUTORITZAT.

- S'UTILITZARAN ELS SEG ENTS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL: CASC, ULLERES DE SEGURETAT, MASCARETA I GUANTS.

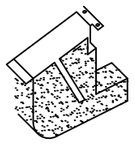
- EL DISC PER LA SEVA PART POSTERIOR HAUR D'ESTAR TOTALMENT PROTEGIT.

CARCASES PROTECTORAS

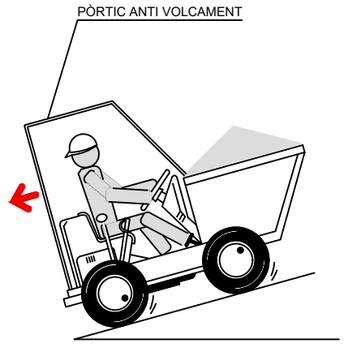




RESGUARD INFERIOR



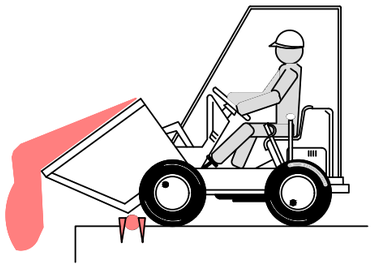
DUMPER



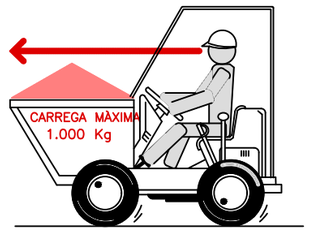
- AMB EL VEHICLE CARREGAT LES RAMPES HAURAN DE BAIXAR-SE MARXA ENRRERA.



- NO S'HA DE CIRCULAR A M S DE 20 Km/h. LA CONDUCCIÓ ES FAR DE FORMA PRUDENT.



- COL.LOCAR TOPE DE FI DE RECORREGUT PER A ABOCAR MATERIALS.



- EN CAP CAS ES SUPERAR LA C RREGA M XIMA. ES DISPOSAR LA C RREGA DE MANERA QUE GARANTITZI L'ESTABILITAT DEL DUMPER.

- LA C RREGA MAI DIFICULTAR LA VISIBILITAT DEL CONDUCTOR.

- LA MANIPULACIÓ DEL DUMPER NOM S LA REALITZAR PERSONAL AUTORITZAT.
- EL CONDUCTOR HAUR D'UTILITZAR CINTURÓ ANTIVIBRATORI.
- PER A CIRCULAR PER VIES P BLIQUES ESTARAN PROVISTOS DE LLUMS I DISPOSITIUS D'AV S AC STIC.
- EST ABSOLUTAMENT PROHIBIT EL TRANSPORT DE PERSONAL.

MAQUINÀRIA

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Seguretat i salut -
Ma uinària

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

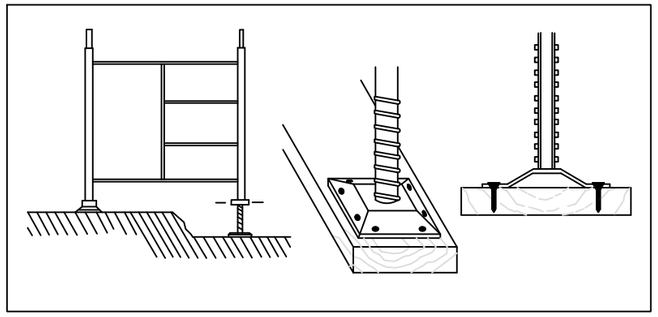
A13.10

Full 01/01

Escala

Gràfica

La data serà la signatura digital del document.



BE

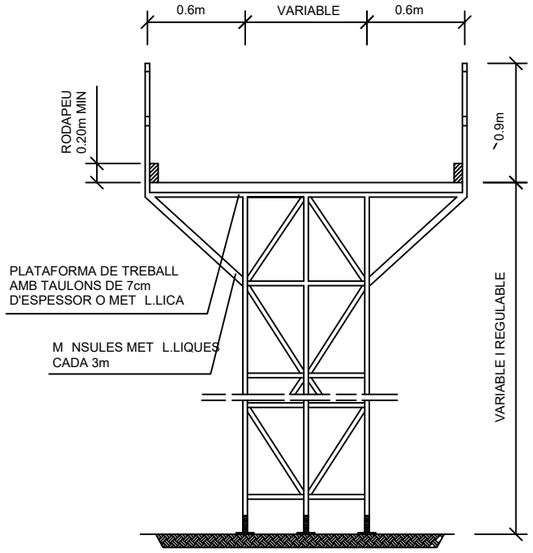
-ELS MÒDULS DE BASE RECOLZARAN SOBRE RECOLZAMENTS AUXILIARS A BASE DE TAULONS.

-COL.LOCAR PARAMENTS DE NIVELLACIÓ.

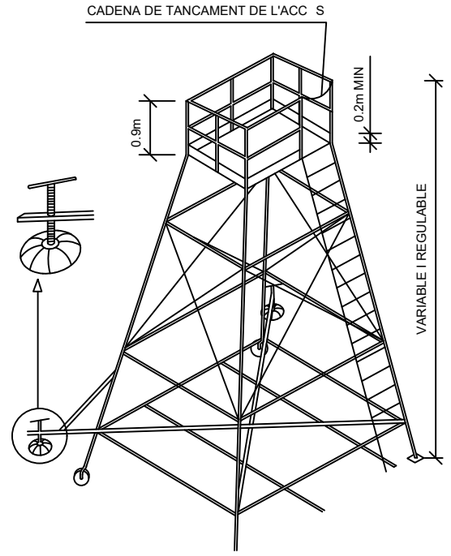
-CLAVAR LES PLAQUES DE RECOLZAMENT DELS USILLOS ALS RECOLZAMENTS AUXILIARS.

-NO SE COMEN AR EL NIVELL SUPERIOR SENSE QUE L'INFERIOR ESTIGUI DOTAT DE TOTS ELS ELEMENTS D'ESTABILITAT.

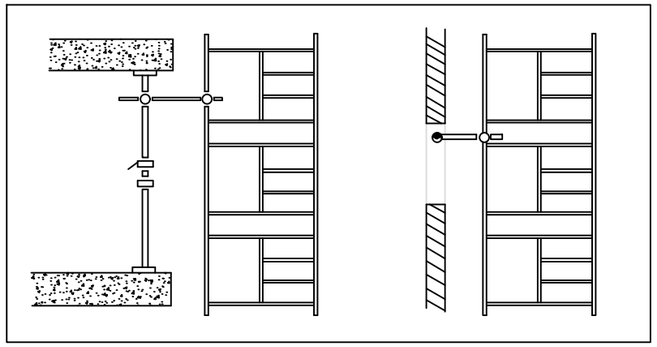
-NO QUEDAR-SE SOTA LA BASTIDA MENTRE DURI EL MUNTATGE.



BASTIDA MET L.LICA



TORRETA

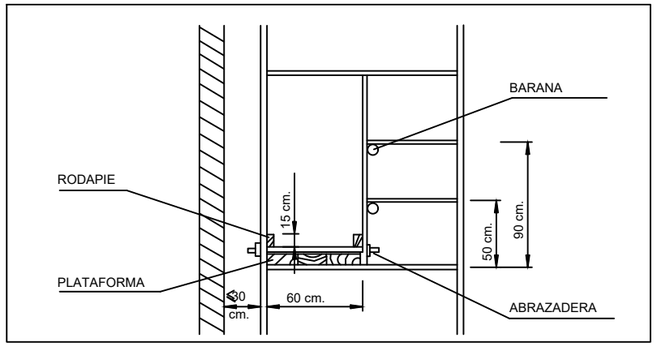


BE

-LES BASTIDES S'ARRIOSTRARAN AL PARAMENT ADJUNT AL QUE S'ESTIGUIN EXECUTANT

-TOTES LES UNIONS ENTRE PECES ES REALITZARAN COMPLINT LES NORMES DE MUNTATGE DEL MODEL TRIAT.

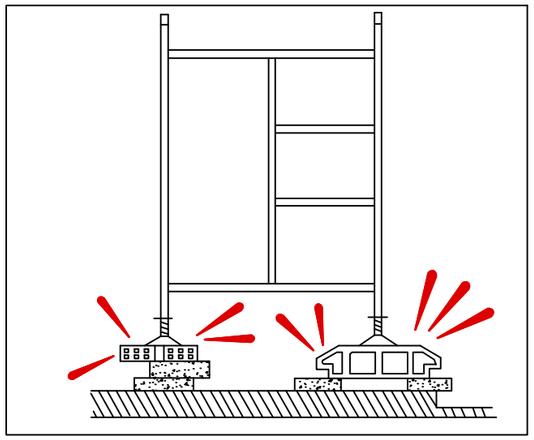
-ES REVISARAN TOTS ELS CARGOLS DEL TRAM EXECUTAT OBSERVANT QUE QUEDEN BEN APRETATS ABANS DE CONTINUAR AMB ELS SUPERIORS.



BE

-PLATAFORMA: AMPLE M NIM 60 cm.
-RODAPEU: ALTURA M NIMA 15 cm.
-BARANA:
PASAMANS: AL ADA M NIMA 90 cm.
LLISTÓ INTERMIG: 50 cm.

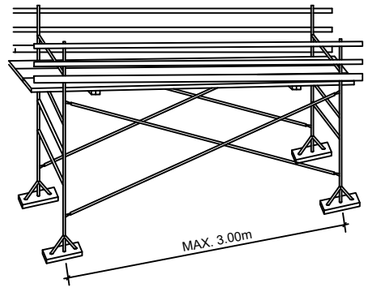
-DIST NCIA AL PARAMENT IGUAL O MENOR A 30 cm. MUNTAR BARANA EN EL COSTAT DE LA FA ANA SI LA DIST NCIA S MAJOR.



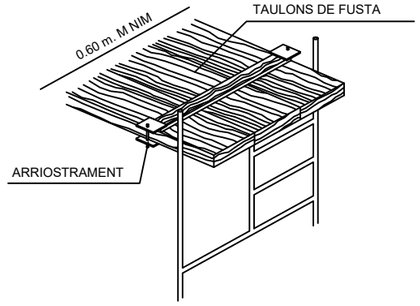
INCORRECTE

PROHIBICIONS:

-NO RECOLZAR LA BASTIDA EN SUPLEMENTS COM MAHONS, BIDONS, ETC.
-NO FORMAR PLATAFORMES DE TREBALL EN CORONACIONS DE BASTIDES SENSE BARANES NI RODAPEU.
-DURANT RATXES DE FORTS VENTS NO QUEDAR-SE A LA BASTIDA.



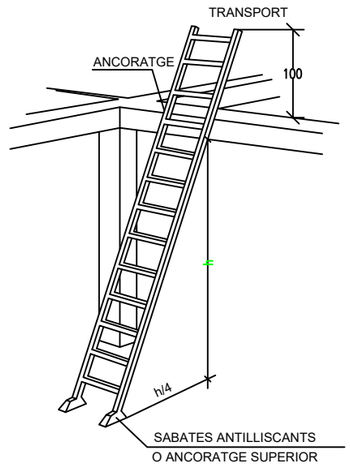
PLATAFORMES DE TREBALL MET L.LIQUES



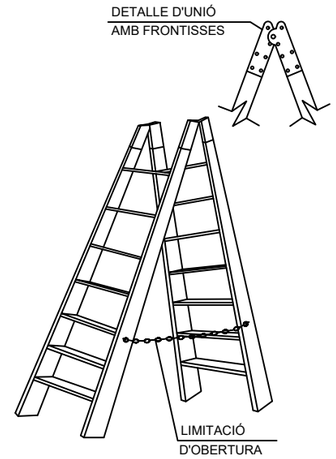
PLATAFORMA DE TREBALL

ESCALES DE MA

-ESTARAN PROVISTES DE SABATES O ALTRES SISTEMES PER A EVITAR LLISCAMENTS.
-NOM S SUPERARAN AL ADES DE FINS A 5 m. FINS A 7 m. AMB REFOR OS ESPECIALS EN LA SEVA ZONA CENTRAL .
-PUJAR I BAIXAR DE FRONT A L'ESCALA.
-NO PORTAR C RREGUES SUPERIORS A 25 Kg.
-COL.LOCAR L'ESCALA AMB LA INCLINACIÓ ADEQUADA.
-SUPERAR EN 1 m. ELS PUNTS SUPERIORS DE RECOLZAMENT.



ESCALA MET L.LICA



ESCALA DE TISORA

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Seguretat i salut -
Bastides

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

A13.11

Full 01/01

Escala

Gràfica

La data serà la signatura digital del document.

SENYALS DE SALVAMENT O SOCOR



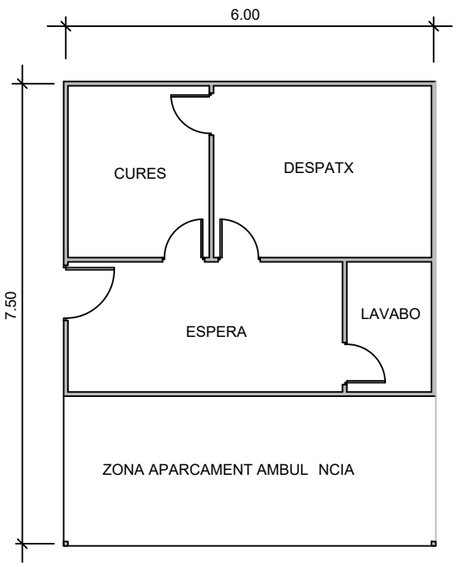
VIA / SORTIDA DE SOCOR

TELEFON DE SALVAMENT



DIRECCIÓ QUE HA DE SEGUIR-SE
SENYAL INDICATIVA ADDICIONAL ALS SEG ENTS

PRIMERS AUXILIS PRIMERS AUXILIS PRIMERS AUXILIS PRIMERS AUXILIS



MODEL DE BOTIQU

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Seguretat i salut -
Instal·lacions m di ues 1ers auxilis

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

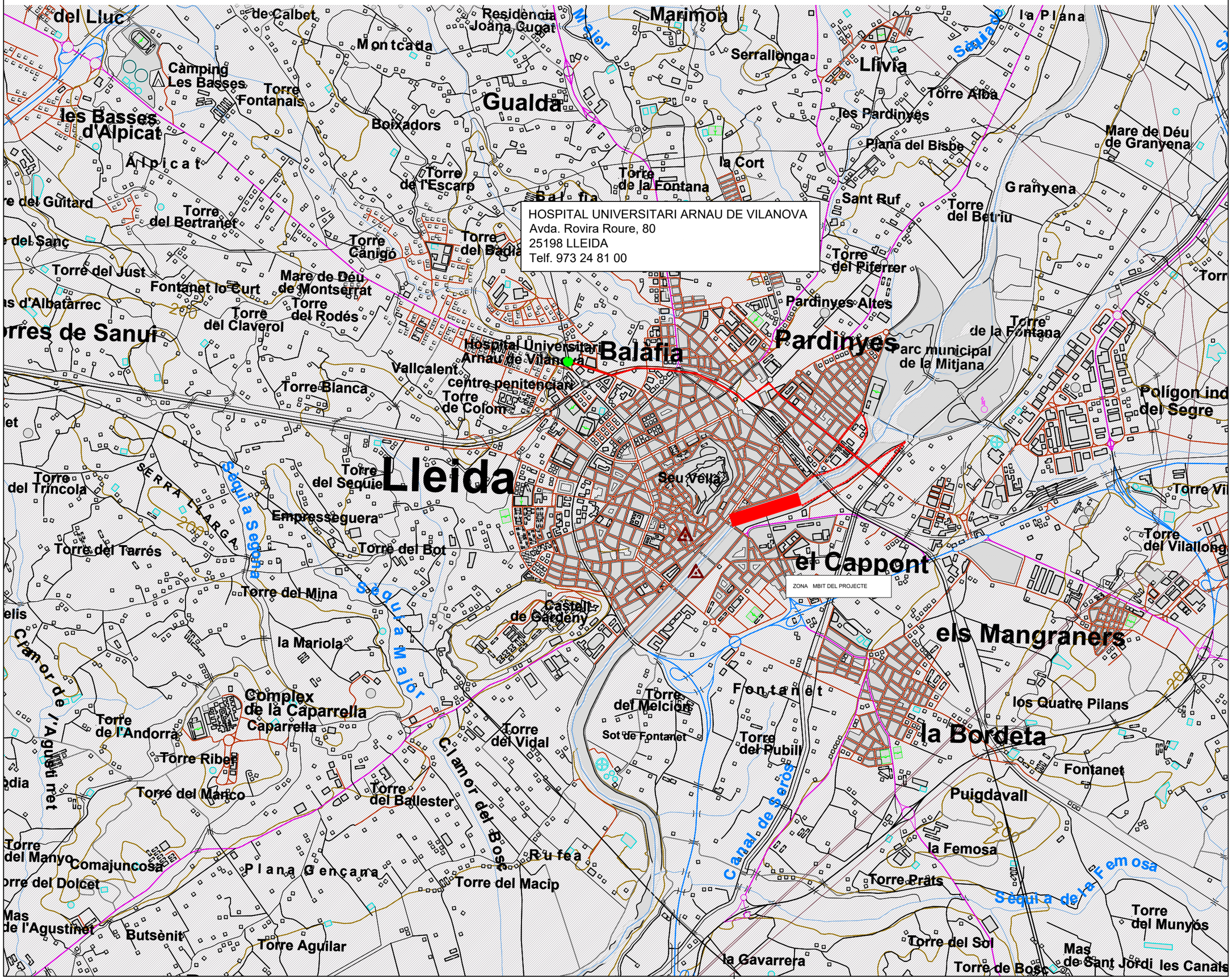
A13.12

Full 01/01

Escala

Gràfica

La data serà la signatura digital del document.



N

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Seguretat i salut -
Plànol evacuació hospitals

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

A13.13

Full 01/01

Escala

Gràfica

La data serà la signatura digital del document.

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC 3
1.1. Identificació de les obres 3
1.2. Objecte 3
1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut 4
1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents 4
2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU 5
2.1. Promotor 6
2.2. Coordinador de Seguretat i Salut 7
2.3. Projectista 10
2.4. Director d'Obra 11
2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes 12
2.6. Treballadors Autònoms 18
2.7. Treballadors 20
3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL 21
3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut 21
3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut 22
3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista 23
3.4. El "Llibre d'Incidències" 28
3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat 29
4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ 30
4.1. Textos generals 30
4.2. Condicions ambientals 36
4.3. Incendis 37
4.4. Instal·lacions elèctriques 38
4.5. Equips i maquinària 39
4.6. Equips de protecció individual 42
4.7. Senyalització 43
4.8. Diversos 43
5. CONDICIONS ECONÒMIQUES 45
5.1. Criteris d'aplicació 45

5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut 45
5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut 46
5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat 46
6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT 46
6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat 46
- *Tècniques analítiques de seguretat* 47
- *Tècniques operatives de seguretat.* 47
6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció 48
6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut 49
6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball 50
6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra 51
6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra 51
7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES 52
7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes 52
7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes 53
7.3. Normativa aplicable 54

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. Identificació de les obres

L'objecte del present projecte consisteix en la realització de les obres de PROJECTE DE CONTENCIÓ i PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA – FASE 2 – MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS – PONT VELL.

1.2. Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

Tots aquells continguts al:

- Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació'', confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la ''Direcció General d'Arquitectura''. (cas d'Edificació)

- ''Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat'' i adaptat a les seves obres per la ''Direcció de Política Territorial i Obres Públiques''. (cas d'Obra Pública)

a) Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel ''Ministerio de la Vivienda'' i posteriorment pel ''Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo''.

b) La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre ‘‘DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ’‘, l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies sòcio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

- Evitar els riscos.
- Avaluar els riscos que no es poden evitar.

- Combatre els riscos en el seu origen.

- Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.

- Tenir en compte l'evolució de la tècnica.

- Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.

- Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.

- Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.

- Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1. Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

- Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.

- Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.

- Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.

- Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.

- La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.

- Gestionar l'"Avís Previ" davant l'Administració Laboral i obtenir les preceptives llicències i autoritzacions administratives.

- El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

2.2. Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

17. Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els ‘‘Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut‘‘ (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:

    c) Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.

    d) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.

18. Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.

Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).

Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

<u>Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:</u>

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

- Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :

  - En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.

  - En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o

fases de treball.

- Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:

  - El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
  - L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
  - La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
  - El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
  - La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
  - La recollida dels materials perillosos utilitzats.
  - L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
  - L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
  - La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
  - Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat

que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.

- Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.

- Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.

- Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3. Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

<u>Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:</u>

- Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i

Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.

- Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.4. Director d'Obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

- Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.

- Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.

- Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.

- Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.

- Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.

- Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.

- Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.

- Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències

- Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

1. El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte

2. Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.

3. Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.

4. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.

5. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte.

6. Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del

Coordinador de Seguretat.

7. El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.

8. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.

9. Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:

   - Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).

   - Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.

   - Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.

   - Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.

- Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.

- A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos

Laborals.

- El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.

- Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.

- El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.

- Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.

- El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.

- El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.

- El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom

figurarà al Llibre d'Incidències.

- Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.

- El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.

- El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.

- L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos,

afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.

- El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o imperícia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.

- Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.

- En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

- Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.

- També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.

- El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.

- El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.

- La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.

- Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.

- El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de l'especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

2.6. Treballadors Autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que

assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

- Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.

- Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.

- Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

- Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.

- Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.

- Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.

- Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.

- Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):

- La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de

respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.

- Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.7. Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

- El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
- El deure d'indicar els perills potencials.
- Té responsabilitat dels actes personals.
- Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
- Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
- Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.

- Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

- Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
- Bases del Concurs.
- Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
- Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
- Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
- Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
- Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna

del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia ‘‘cultura preventiva interna d'empresa'' el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i

Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al ''PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA'', realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 ''LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS'' (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut .

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

- Ubicació dels serveis públics.
    - Electricitat.
    - Clavegueram.
    - Aigua potable.
    - Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
    - Accessos al recinte.
    - Garites de control d'accessos.
    - Acotat del perímetre del solar.
    - Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
    - Edificacions veïnes existents.

- Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real.

Indicant:

- Tancament del solar.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
    - Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador..,).
    - Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes..,).
    - Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic..,).
    - Farmaciola: Equipament.
    - Altres.
- Llocs destinats a apilaments.
    - Àrids i materials ensitjats.
    - Armadures, barres, tubs i biguetes.
    - Materials paletitzats.
    - Fusta.
    - Materials ensacats.
    - Materials en caixes.

- Materials en bidons.
- Materials solts.
- Runes i residus.
- Ferralla.
- Aigua.
- Combustibles.
- Substàncies tòxiques.
- Substàncies explosives i/o deflagrants.

- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
  - Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
  - Estació de formigonat.
  - Sitja de morter.
  - Planta de piconament i/o selecció d'àrids.
  - Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.
  - Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
  - Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
  - Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.
  - Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.

(*) Representació cronològica per fases d'execució.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:

  - Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(*).

  (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent

  - Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(*).

  (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.

  - Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.

  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).

  (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.

  - Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*).

  (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escales:

  - Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales (*).

  (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.

  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.

    - Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovat en el cèrcol perimetral (*).

    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat

    - Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.

    - Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.

    - Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.

    - Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

- Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
- Escales provisionals.
- Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
- Abalisament i senyalització de zones de pas.
- Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
- Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
- Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.

- Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.

- Bastides especials.

- Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.

- Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.

- Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.

- Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.

- Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.

- Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.

- Altres.

  (*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.

- Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.

  (*) Tant sols per a obres complexes o especials.

Altres.

3.4. El "Llibre d'Incidències"

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial ‘‘LLIBRE D'INCIDÈNCIES’‘, facilitat per la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, visat pel Col·legi

Professional corresponent (O. Departament de Treball 22 Gener de 1998 D.O.G.C. 2565 - 27.1.1998).

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del Coordinador de Seguretat i Salut, i a disposició de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes i Treballadors Autònoms, Tècnics dels Centres Provincials de Seguretat i Salut i del Vigilant (Supervisor) de Seguretat, o en el seu cas, del representat dels treballadors, els quals podran realitzar-li les anotacions que considerin adient respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut, per a que el Contractista procedeixi a la seva notificació a l'Autoritat Laboral, en un termini inferior a 24 hores.

3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.

El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1. Textos generals

- Convenis col·lectius.

- "Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada per "Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialment per "Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".

- "Ordenanza laboral de la construcción, vidrio y cerámica. OM 28 de agosto de 1970 (BOE 5, 7, 8, 9 de septiembre de 1970)", en vigor capítols VI i XVI i les modificacions "Orden 22 de marzo de 1972 (BOE 31 de marzo de 1972)", "Orden 28 de julio (BOE 10 de agosto de 1972)" i "Orden 27 de julio de 1973 (BOE 31 de julio de 1973)". Derogada parcialment per "Orden 28

de diciembre (BOE 29 de diciembre de 1994)".

- "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per "R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)", "Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)", R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".

- "Cuadro de enfermedades profesionales. R.D. 1995/1978 (BOE 25 de agosto de 1978)". Modificada per "R.D. 2821/1981 de 27 de noviembre (BOE 1 de diciembre de 1981)".

- "Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" i anul·lada parcialment per "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".

- "Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)".

- "Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)".

- "Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".

- "Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".

- "Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".

- "Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".

- "Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".

- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".

- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".

- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".

- "Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)".

- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)". Modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)". Complementat per "R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)".

- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).

- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)".

- "Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)".

- "Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)".

- "Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (BOE 112 de 10 de mayo de 2001)". Complementat per "R.D. 2016/2004 (BOE 23 de octubre de 2004)".

- "Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)".

- "Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)".

- "Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)".

- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).

- Decret 399/2004, de 5 d'octubre de 2004, pel qual es crea el registre de delegats i delegades de prevenció i el registre de comitès de seguretat i

salut, i es regula el dipòsit de les comunicacions de designació de delegats i delegades de prevenció i de constitució dels comitès de seguretat i salut (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 7 d'octubre de 2004).

- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".

- "Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego".

- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".

- "Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 113 de 12 de mayo)".

- "Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)".

- "Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado".

- "Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)".

- "Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)".

- “Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)”.

- Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).

- “Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)”.

- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).

- “Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia”.

- “Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecànicas”.

- “Real Decreto 327/2009m de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)”.

- "Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)".

4.2. Condicions ambientals

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).

- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).

- "Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".

- "Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Orden de 25 de marzo de 1998".

- "Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".

- "Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificat per "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".

- "Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).

- "Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de2003)". Desenvolupada per "Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" i "Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".

- "Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)".

- "Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".

- "Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".

4.3. Incendis

- Ordenances municipals.

- "Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) (BOE de 14 de diciembre de 1993)". Complementat per "Orden de 16 de abril de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)" i "Orden de 27 de julio de 1999 (BOE de 5 de agosto de 1999)".

- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).

- "Real decreto 110/2008, de 1 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE núm.

37 de 12 de febrero".

4.4. Instal·lacions elèctriques

- "Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. R.D. 3151/1968 de 28 de noviembre (BOE 27de diciembre de 1968)". Rectificat: "BOE 8 de marzo de 1969". Es deroga amb efectes de 19 de setembre de 2010, per "R.D. 223/2008 (BOE 19 de marzo de 2008)".

- "Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".

- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).

- "Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".

- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).

- "Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)".

- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).

- "Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".

- "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal

Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".

- "Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".

- "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

4.5. Equips i maquinària

- "Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)".

- "Orden de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (BOE de 14 de junio de 1977". Modificada per "Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE de 14 de marzo de 1981)". Es deroga amb efectes de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".

- "Reglamento de recipientes a presión. R.D. 1244/1979 de 4 de abril (BOE de 29 de mayo de 1979)". Modificat per "R.D. 507/1982 (BOE de 12 de marzo de 1982)" i "R.D. 1504/1990 (BOE de 28 de noviembre de 1990)".

- "Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)". Derogat parcialment per "R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)".

- "Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades

Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)".

- "Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre maquinas (BOE de 11 de diciembre de 1992)". Modificat per "Real Decreto 56/1995 (BOE de 8 de febrero de 1995)". Es deroga amb efecte de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".

- "Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)".

- "Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)".

- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)".

- "Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)". Modificat per "Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".

- "Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores (BOE de 30 de septiembre de 1997)". Complementat per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".

- "Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)".

- “Real decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el cual se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión, y se modifica el Real decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos de presión (BOE de 31 de mayo de 1999)”.

- “Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000)”.

- “Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)”.

- “Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)”.

- Instruccions Tècniques Complementaries:

- “ITC – MIE - AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión "Extintores de incendio" Orden de 31 de mayo de 1982 (BOE de 23 de junio de 1982)”. Modificació: “Orden de 26 de octubre de 1983 (BOE de 7 de noviembre de 1983)”, “Orden de 31 de mayo de 1985 (BOE de 20 de junio de 1985)”, “Orden de 15 de noviembre de 1989 (BOE de 28 de noviembre de 1989)” i “Orden de 10 de marzo de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)”.

- “ITC – MIE – AEM1: Ascensores electromecánicos. OM 23 de septiembre de 1987 (BOE 6 de octubre de 1987)”. Modificació: “Orden de 11 de octubre de 1988 (BOE 21 de octubre de 1988)”. “Autorización de instalación de ascensores con máquina en foso. Resolución de 10 de septiembre de 1998 (BOE 25 de septiembre de 1998)”. “Autorización de la instalación de

ascensores sin cuarto de máquinas. Resolución de 3 de abril de 1997 (BOE de 23 de abril de 1997)".

- "ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

- "ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)".

- "ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

- "ITC - MIE - MSG1: Máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección utilizados. OM. 8 de abril de 1991 (BOE 11 de abril de 1991)".

- "Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)".

4.6. Equips de protecció individual

- "Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)". Modificat per "OM de 16 de mayo de 1994", per "R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)" i per la "Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)". Complementat per la "Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)", "Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)", "Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)", "Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)" i "Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)".

- "Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de

los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)".

- "R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".

- "Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]".

- Normes Tècniques Reglamentàries.

4.7. Senyalització

- "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)".

- "Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)".

- Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. "Instrucción 8.3. IC del MOPU".

4.8. Diversos

- "Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones técnicas complementarias, relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (BOE de 11 de abril de 1986)". Modificada per "Orden de 29 de abril de 1987 (BOE de 13 de mayo de 1987)" i "Orden de 29 de julio de 1994 (BOE de 16 de agosto de 1994)".

- "Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los

explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)".

- "Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos (BOE de 12 de marzo de 1998)". Modificat per "Real Decreto 277/2005 (BOE de 12 de marzo de 2005)" i "Orden INT/3543/2007 (BOE núm. 292 de 6 de diciembre de 2007)". Complementada per la "Resolución de 24 de agosto de 2005 (BOE de 13 de septiembre de 2005)", "Orden PRE/252/2006 (BOE de 9 de febrero de 2006)", "Orden PRE/672/2006 (BOE de 11 de marzo de 2006)" i "Orden PRE/174/2007 (BOE de 3 de febrero de 2007)".

- "Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)". Modificada per "Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)".

- "Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se modifica (i deroga) la Orden de 6 de octubre de 1986 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudacion de actividades en los centros de trabajo, dictada en desarrollo del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo (BOE de 16 de mayo de 1988)". Modificada per la "Orden de 29 de abril de 1999 (BOE de 25 de mayo de 1999)".

- "Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)". Complementat per "Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)".

- "Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)".

- Convenis col·lectius.

- "Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009)."

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1. Criteris d'aplicació

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost ''afegit'' a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de ''despeses'' previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de ''Seguretat Integrada'' hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en el Títol IV del R.D. Legislatiu 2 / 2002, de 16 de juny, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.-	MOLT LLEU	:	3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
2.-	LLEU	:	20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
3.-	GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
4.-	MOLT GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
5.-	GRAVÍSSIM	:	Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

– ***Tècniques analítiques de seguretat***

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents.-

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents.-

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

– ***Tècniques operatives de seguretat.***

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

El Factor Humà:

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

- Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.

- Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal

- Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.

- Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció

- Documents vinculants, actes i/o memoràndums.

- Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa

- Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 ''Reglamento de los Servicios de Prevención''. En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.

- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una ‘‘Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat’‘, integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta ‘‘comissió’‘ es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

- ***Definició***

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

- ***Característiques***

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de

seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

- ***Elecció d'un Equip***

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

- ***Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes***

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre ''Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball'':

- ***Emmagatzematge i manteniment***

- Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva ''Guia de manteniment preventiu''.

- Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

- S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

- L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

7.3. Normativa aplicable

- ***Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor***

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

Directiva fonamental.

- Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (D.O.C.E. Núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E. Núm. L 220, de 30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sols text mitjançant la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98).

- Transposada pel Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (B.O.E. d'11/12/92), modificat pel Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (B.O.E. de 8/2/95).

- Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins l'1/1/95.

- Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.

Excepcions:

- Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.

- Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

- Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

- Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives.

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

- Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).

- Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.

- Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

- A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).

- Directiva del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple

(D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE.

- Transposades pel Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95).

- Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91.

- Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins l'1/1/97.

- Directiva del Consell 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre comptabilitat electromagnètica (D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (D.O.C.E. Núm. L 126, de 12/5/92); 99/5/CE, de 9/3/99 (D.O.C.E. Núm. L 091, de 7/4/1999).

- Transposades pel Reial Decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'1/4/94), modificat pel Reial Decret 1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96).

- Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.

- Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

- Transposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (B.O.E. de 5/12/92), modificat pel Reial Decret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95).

- Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 276/1995: el 28/3/95.

- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94).

- Transposada pel Reial Decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96).

- Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins l'1/7/03.

- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, de 29/5/97, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió (D.O.C.E. Núm. L 181, de 9/7/97).

- Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.

- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.

- Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).

- Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

- Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95).

- Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97).

- Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

- ***Normativa d'aplicació restringida***

- Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).

- Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).

- Ordre de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (B.O.E. de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81) i complementada per l'Ordre de 31/3/1981 (B.O.E 20/4/1981)

- Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).

- Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).

- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).

- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

Lleida, a data de la signatura digital

Sergi Gimeno Aribau
Enginyer de Camins, Canals i Ports

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST ESS1779
Capítol 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
2	P147Z-FITL	u	Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
3	P147Z-FITJ	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
4	P147P-EPWV	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-8, UNE-EN 397/A1 i UNE-EN 458	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
5	P147O-EPWY	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
6	P147L-EQD8	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
7	P1474-65MP	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
8	P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
9	P147X-65NJ	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
10	P1487-EQE0	u	Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
11	P1488-EQEY	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**

AMIDAMENTS

12	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
13	P147Q-65M3	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
14	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
15	P147Y-EPWX	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
16	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
17	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	
			AMIDAMENT DIRECTE	**500,000**
18	P1472-65NN	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
19	P1474-65MY	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
20	P1474-65MU	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
21	P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
22	P147K-EQDM	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 0, logotip color vermell, tensió màxima 1000 V, homologats segons UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
23	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
24	P1479-65N7	u	Cinturó de seguretat de subjecció, ajustable, classe A, de polièster i ferramenta estampada, amb corda de seguretat dotada de guardacaps metàl·lics i mosquetó d'acer amb virolla roscada, homologat segons CE	

AMIDAMENTS

				AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
25	P15A3-EQFO	u	Cinturó portaeines		
				AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
26	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471		
				AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
27	P1485-65OO	u	Cinturó per a senyalista, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471		
				AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
28	P1487-EQE2	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340		
				AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
29	P1488-EQF0	u	Impermeable tipus enginyer, per a treballs de construcció en general, amb jaqueta, caputxa i pantalons, de niló soldat, homologat segons UNE-EN 340		
				AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
30	P148D-EQEQ	u	Samarreta de treball de cotó		
				AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**

Obra 01 PRESSUPOST ESS1779
Capítol 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
1	P15A8-35FF	u	Protector regulable per a serra circular, col·locat		
				AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
2	P15Z1-67CA	h	Senyaler		
				AMIDAMENT DIRECTE	**20,000**
3	P15Z0-67C7	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions		
				AMIDAMENT DIRECTE	**16,000**
4	P164-67C3	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S		
				AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
5	P15A5-EQFL	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat		
				AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
6	P151S-HB3X	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs		

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**200,000**
7	P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1.200,000**
8	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**8,000**
9	H15A0003	u	Senyal acústica de marxa enrera	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
10	H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	
			AMIDAMENT DIRECTE	**8,000**
11	PQUN-65LD	u	Reconeixement mèdic	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
12	PBZP-PLA1	u	Protecció de pas de vianants sobre rases obertes mitjançant passarel·la d'acer, fins a un màxim de 3,00 m de longitud per a amplada màxima de rasa de 2,4 m, amplada útil de 0,87 m, amb plataforma de superfície antilliscant sense desnivells, amb 400 kg de capacitat de càrrega, entornpeus laterals de 0,15 m, baranes laterals de 1 m d'altura, amb travesser lateral, amortitzable en 20 usos. Inclús elements de fixació al terra per garantir la immobilitat del conjunt.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**12,000**
13	PBZP-PLA2	m2	Protecció de vehicles o vianants sobre rases obertes en calçada i vorera, mitjançant plataforma de xapa d'acer de 10 mm de gruix, amortitzable en 150 usos, recolzada sobre manta antirroca com a material amortidor. Fins i tot ciment ràpid per evitar la vibració de la xapa al pas dels vehicles.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**12,000**

Obra 01 PRESSUPOST ESS1779
Capítol 03 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	PBBJ-5677	u	Subministrament, col·locació i desmuntatge de senyal provisional mòbil d'obra de xapa d'acer galvanitzat, de reglamentació i prioritat, circular, Ø=60 cm, amb pintura reflectant nivell 1 (E.G.), amortitzable en 2 usos, amb bastidor portàtil d'acer galvanitzat , amortitzable en 2 usos. Fins i tot p/p de manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi. Inclou muntatge, desmuntatge posterior i transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
2	PBBJ-5679	u	Subministrament, col·locació i desmuntatge de senyal provisional mòbil d'obra de xapa d'acer galvanitzat, de reglamentació i prioritat, octogonal, Ø=60 cm, amb pintura reflectant nivell 1 (E.G.), amortitzable en 2 usos, amb bastidor portàtil d'acer galvanitzat , amortitzable en 2 usos. Fins i tot p/p de manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi. Inclou muntatge, desmuntatge posterior i transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**

AMIDAMENTS

3	PBBJ-5674	u	Subministrament, col·locació i desmuntatge de senyal provisional mòbil d'obra de xapa d'acer galvanitzat, de reglamentació i prioritat, triangular, L=70 cm, amb pintura reflectant nivell 1 (E.G.), amortitzable en 2 usos, amb bastidor portàtil d'acer galvanitzat , amortitzable en 2 usos. Fins i tot p/p de manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi. Inclou muntatge, desmuntatge posterior i transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
4	PBBC-65LC	u	Senyal manual per a senyalista	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
5	PBBL-56GK	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
6	PBC5-56GO	u	Con d'abalisament reflector de 75 cm d'alçada, de 2 peces, amb cos de polietilè i base de cautxú, amb 1 banda reflectora de 300 mm d'amplada i retroreflectància nivell 1 (E.G.), amortitzable en 10 usos.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**50,000**
7	PBC4-56GZ	m	Subministrament, col·locació i desmuntatge de cinta reflectant per abalisament, de material plàstic, de 10 cm d'amplada, galga 400, imprimida per ambdues cares en franges de color vermell i blanc, subjecta sobre un suport existent (no inclòs en aquest preu). Inclou muntatge, desmuntatge del darrere i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada al contenidor	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1.000,000**
8	PBCA-56H3	u	Subministrament, muntatge i desmuntatge de lumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per a 5 usos. Inclou muntatge, comprovació i desmuntatge posterior i transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
9	PBC0-65L4	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**20,000**
10	PBC1-0001	u	Barrera de seguretat portàtil tipus New Jersey de PVC, d'1,20x0,40x0,60 m, amb capacitat de llast de 90 l, color vermell o blanc, encadellat d'unió, amortitzable en 20 usos, col·locada i amb el desmuntatge inclòs. Inclòs el desplaçament dintre de l'obra.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**20,000**
11	PBCD-56H6	m	Delimitació provisional de zona d'obres mitjançant tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de longitud i 1 m d'estatura, color groc, per a limitació de vianants, amb dos peus metàl·lics, amortitzables en 20 usos. Fins i tot p/p de tub reflectant de PVC per millorar la visibilitat de la tanca i manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi. Inclou muntatge, col·locació, trasllat a l'interior de l'obra entre fases, desmuntatge posterior i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**50,000**
12	P6AC-D7DY	m	Tanca traslladable de 3,50x2,00 m, formada per plafó de mallat de 200x100 mm de malla i pals verticals de 40 mm de diàmetre, acabat galvanitzat, col·locats sobre bases prefabricades de formigó, per a delimitació provisional de zona d'obres, amb malla de ocultament col·locat sobre la tanca. Amortitzables les valls en 20 usos i les bases en 20 usos. Inclou muntatge, col·locació, trasllat a l'interior de l'obra entre fases, desmuntatge del darrere i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor	
			AMIDAMENT DIRECTE	**50,000**

AMIDAMENTS

13	PQUD-BIQX	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres		
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
14	PQUE-BIQS	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial		
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
15	PQUB-BIR3	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs		
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
16	PQU0-566V	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
17	PQU1-49TH	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
18	PQUO-5671	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs		
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
19	PQUI-566W	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs		
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
20	PQU3-0234	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball		
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
21	P641-423N	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs		
			AMIDAMENT DIRECTE	**0,000**
22	P6AC-D7DZ	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs		
			AMIDAMENT DIRECTE	**0,000**
23	P640-423R	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs		
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
24	P640-423O	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 5 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el		

AMIDAMENTS

			desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
25	PQUL-566X	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
26	PQU4-65LW	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
27	PQUM-566Y	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
28	PQUJ-65LX	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
29	PM32-DZ4I	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 2 kg, amb pressió incorporada, cromat, amb suport a paret	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**

Obra 01 PRESSUPOST ESS1779
Capítol 04 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	P169-67C9	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	
			AMIDAMENT DIRECTE	**25,000**
2	P16C-67C8	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
3	P16B-6P0C	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius	
			AMIDAMENT DIRECTE	**8,000**
4	PQU2-65LE	u	Curset de primers auxilis i socorrisme	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (VUIT EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	8,89 €
P-2	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (ONZE EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	11,05 €
P-3	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	1,23 €
P-4	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (QUINZE EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	15,44 €
P-5	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-SIS EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	26,81 €
P-6	H15A0003	u	Senyal acústica de marxa enrera (VINT-I-VUIT EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	28,75 €
P-7	H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió (NORANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	92,71 €
P-8	P1472-65NN	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 (NORANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	94,71 €
P-9	P1474-65MP	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques (VINT-I-QUATRE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	24,70 €
P-10	P1474-65MU	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable (SET EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	7,18 €
P-11	P1474-65MY	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (QUINZE EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	15,27 €
P-12	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (CINC EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	5,22 €
P-13	P1479-65N7	u	Cinturó de seguretat de subjecció, ajustable, classe A, de polièster i ferramenta estampada, amb corda de seguretat dotada de guardacaps metàl·lics i mosquetó d'acer amb virolla roscada, homologat segons CE (VINT-I-SET EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	27,77 €
P-14	P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar (SETZE EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	16,96 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-15	P147K-EQDM	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 0, logotip color vermell, tensió màxima 1000 V, homologats segons UNE-EN 420 (VINT-I-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	24,60 €
P-16	P147L-EQD8	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (DOS EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	2,27 €
P-17	P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (SIS EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	6,75 €
P-18	P147O-EPWY	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 (ZERO EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	0,68 €
P-19	P147P-EPWV	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-8, UNE-EN 397/A1 i UNE-EN 458 (DOTZE EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	12,35 €
P-20	P147Q-65M3	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (NOU EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	9,67 €
P-21	P147X-65NJ	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC (VINT-I-NOU EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	29,25 €
P-22	P147Y-EPWX	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (ZERO EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	0,19 €
P-23	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (SIS EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	6,04 €
P-24	P147Z-FITJ	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169 (QUATRE EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	4,15 €
P-25	P147Z-FITL	u	Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (CINC EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	5,41 €
P-26	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (DOTZE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	12,93 €
P-27	P1485-65OO	u	Cinturó per a senyalista, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471 (SIS EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	6,13 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-28	P1487-EQE0	u	Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors (NOU EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	9,96 €
P-29	P1487-EQE2	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 (VINT-I-UN EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	21,46 €
P-30	P1488-EQEY	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340 (CINC EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	5,29 €
P-31	P1488-EQF0	u	Impermeable tipus enginyer, per a treballs de construcció en general, amb jaqueta, caputxa i pantalons, de niló soldat, homologat segons UNE-EN 340 (CINC EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	5,82 €
P-32	P148D-EQEQ	u	Samarreta de treball de cotó (DOS EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	2,25 €
P-33	P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (DOS EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	2,14 €
P-34	P151S-HB3X	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (ZERO EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	0,24 €
P-35	P15A3-EQFO	u	Cinturó portaeines (SETZE EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	16,72 €
P-36	P15A5-EQFL	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat (QUATRE-CENTS QUARANTA EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	440,96 €
P-37	P15A8-35FF	u	Protector regulable per a serra circular, col·locat (CENT NORANTA EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	190,49 €
P-38	P15Z0-67C7	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (QUARANTA-UN EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	41,27 €
P-39	P15Z1-67CA	h	Senyaler (DINOU EUROS)	19,00 €
P-40	P164-67C3	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S (UN EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	1,41 €
P-41	P169-67C9	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (DINOU EUROS)	19,00 €
P-42	P16B-6P0C	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (VINT-I-TRES EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	23,58 €
P-43	P16C-67C8	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones (CENT TRENTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	133,62 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-44	P640-423O	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 5 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs (QUATRE-CENTS SETANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	478,65 €
P-45	P640-423R	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs (CENT CINQUANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	151,82 €
P-46	P641-423N	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-SIS EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	26,40 €
P-47	P6AC-D7DY	m	Tanca traslladable de 3,50x2,00 m, formada per plafó de mallat de 200x100 mm de malla i pals verticals de 40 mm de diàmetre, acabat galvanitzat, col·locats sobre bases prefabricades de formigó, per a delimitació provisional de zona d'obres, amb malla de ocultament col·locat sobre la tanca. Amortitzables les valls en 20 usos i les bases en 20 usos. Inclou muntatge, col·locació, trasllat a l'interior de l'obra entre fases, desmuntatge del darrere i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor (TRES EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	3,67 €
P-48	P6AC-D7DZ	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	2,44 €
P-49	PBBC-65LC	u	Senyal manual per a senyalista (NOU EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	9,62 €
P-50	PBBJ-5674	u	Subministrament, col·locació i desmuntatge de senyal provisional mòbil d'obra de xapa d'acer galvanitzat, de reglamentació i prioritat, triangular, L=70 cm, amb pintura reflectant nivell 1 (E.G.), amortitzable en 2 usos, amb bastidor portàtil d'acer galvanitzat , amortitzable en 2 usos. Fins i tot p/p de manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi. Inclou muntatge, desmuntatge posterior i transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor (VINT-I-SET EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	27,57 €
P-51	PBBJ-5677	u	Subministrament, col·locació i desmuntatge de senyal provisional mòbil d'obra de xapa d'acer galvanitzat, de reglamentació i prioritat, circular, Ø=60 cm, amb pintura reflectant nivell 1 (E.G.), amortitzable en 2 usos, amb bastidor portàtil d'acer galvanitzat , amortitzable en 2 usos. Fins i tot p/p de manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi. Inclou muntatge, desmuntatge posterior i transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor (VINT-I-NOU EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	29,88 €
P-52	PBBJ-5679	u	Subministrament, col·locació i desmuntatge de senyal provisional mòbil d'obra de xapa d'acer galvanitzat, de reglamentació i prioritat, octogonal, Ø=60 cm, amb pintura reflectant nivell 1 (E.G.), amortitzable en 2 usos, amb bastidor portàtil d'acer galvanitzat , amortitzable en 2 usos. Fins i tot p/p de manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi. Inclou muntatge, desmuntatge posterior i transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor (TRENTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	32,89 €
P-53	PBBL-56GK	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (TRETZE EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	13,50 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-54	PBC0-65L4	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	66,92 €
P-55	PBC1-0001	u	Barrera de seguretat portàtil tipus New Jersey de PVC, d'1,20x0,40x0,60 m, amb capacitat de llast de 90 l, color vermell o blanc, encadellat d'unió, amortitzable en 20 usos, col·locada i amb el desmuntatge inclòs. Inclòs el desplaçament dintre de l'obra. (NOU EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	9,04 €
P-56	PBC4-56GZ	m	Subministrament, col·locació i desmuntatge de cinta reflectant per abalisament, de material plàstic, de 10 cm d'amplada, galga 400, imprimida per ambdues cares en franges de color vermell i blanc, subjecta sobre un suport existent (no inclòs en aquest preu). Inclou muntatge, desmuntatge del darrere i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada al contenidor (ZERO EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	0,39 €
P-57	PBC5-56GO	u	Con d'abalisament reflector de 75 cm d'alçada, de 2 peces, amb cos de polietilè i base de cautxú, amb 1 banda reflectora de 300 mm d'amplada i retroreflectància nivell 1 (E.G.), amortitzable en 10 usos. (UN EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	1,58 €
P-58	PBCA-56H3	u	Subministrament, muntatge i desmuntatge de lumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per a 5 usos. Inclou muntatge, comprovació i desmuntatge posterior i transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor (CATORZE EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	14,94 €
P-59	PBCD-56H6	m	Delimitació provisional de zona d'obres mitjançant tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de longitud i 1 m d'estatura, color groc, per a limitació de vianants, amb dos peus metàl·lics, amortitzables en 20 usos. Fins i tot p/p de tub reflectant de PVC per millorar la visibilitat de la tanca i manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi. Inclou muntatge, col·locació, trasllat a l'interior de l'obra entre fases, desmuntatge posterior i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor. (DOS EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	2,68 €
P-60	PBZP-PLA1	u	Protecció de pas de vianants sobre rases obertes mitjançant passarel·la d'acer, fins a un màxim de 3,00 m de longitud per a amplada màxima de rasa de 2,4 m, amplada útil de 0,87 m, amb plataforma de superfície antilliscant sense desnivells, amb 400 kg de capacitat de càrrega, entornpeus laterals de 0,15 m, baranes laterals de 1 m d'altura, amb travesser lateral, amortitzable en 20 usos. Inclús elements de fixació al terra per garantir la immobilitat del conjunt. (TRENTA-NOU EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	39,29 €
P-61	PBZP-PLA2	m2	Protecció de vehicles o vianants sobre rases obertes en calçada i vorera, mitjançant plataforma de xapa d'acer de 10 mm de gruix, amortitzable en 150 usos, recolzada sobre manta antirroca com a material amortidor. Fins i tot ciment ràpid per evitar la vibració de la xapa al pas dels vehicles. (DEU EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	10,68 €
P-62	PM32-DZ4I	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 2 kg, amb pressió incorporada, cromat, amb suport a paret (QUARANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	46,37 €
P-63	PQU0-566V	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	49,72 €
P-64	PQU1-49TH	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VINT EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	20,79 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-65	PQU2-65LE	u	Curset de primers auxilis i socorrisme (CENT SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	164,43 €
P-66	PQU3-0234	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (VUITANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	87,54 €
P-67	PQU4-65LW	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	54,76 €
P-68	PQUB-BIR3	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs (CENT ONZE EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	111,46 €
P-69	PQUD-BIQX	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (CENT VINT-I-NOU EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	129,10 €
P-70	PQUE-BIQS	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (VUITANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	85,41 €
P-71	PQUI-566W	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CENT VINT-I-UN EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	121,80 €
P-72	PQUJ-65LX	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (UN EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	1,81 €
P-73	PQUL-566X	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-SET EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	47,91 €
P-74	PQUM-566Y	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-SIS EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	36,97 €
P-75	PQUN-65LD	u	Reconeixement mèdic (VINT-I-NOU EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	29,28 €
P-76	PQUO-5671	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-SET EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	27,48 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Lleida, a data de la signatura digital

Sergi Gimeno Aribau
Enginyer de Camins, Canals i Ports

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	**8,89**	€
			Altres conceptes	8,89000	€
P-2	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	**11,05**	€
			Altres conceptes	11,05000	€
P-3	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	**1,23**	€
			Altres conceptes	1,23000	€
P-4	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	**15,44**	€
			Altres conceptes	15,44000	€
P-5	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	**26,81**	€
			Altres conceptes	26,81000	€
P-6	H15A0003	u	Senyal acústica de marxa enrera	**28,75**	€
	B15A0003	u	Sirena acústica de marxa enrera, per a seguretat i salut	28,75000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-7	H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	**92,71**	€
			Altres conceptes	92,71000	€
P-8	P1472-65NN	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	**94,71**	€
	B1472-19P8	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	94,71000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-9	P1474-65MP	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques	**24,70**	€
	B1474-0XL3	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques	24,70000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-10	P1474-65M	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable	**7,18**	€
	B1474-0XKW	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable	7,18000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-11	P1474-65MY	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	**15,27**	€
	B1474-0XL0	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	15,27000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-12	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**5,22**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B1477-07TR	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	5,22000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-13	P1479-65N7	u	Cinturó de seguretat de subjecció, ajustable, classe A, de polièster i ferramenta estampada, amb corda de seguretat dotada de guardacaps metàl·lics i mosquetó d'acer amb virolla roscada, homologat segons CE	**27,77**	**€**
	B1479-0XLF	u	Cinturó de seguretat de subjecció, ajustable, classe A, de polièster i ferramenta estampada, amb corda de seguretat dotada de guardacaps metàl·lics i mosquetó d'acer amb virolla roscada, homologat segons CE	27,77000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-14	P147H-65N	u	Faixa de protecció dorslumbar	**16,96**	**€**
	B147H-19PA	u	Faixa de protecció dorslumbar	16,96000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-15	P147K-EQD	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 0, logotip color vermell, tensió màxima 1000 V, homologats segons UNE-EN 420	**24,60**	**€**
	B147L-19OM	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 0, logotip color vermell, tensió màxima 1000 V, homologats segons UNE-EN 420	24,60000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-16	P147L-EQD	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	**2,27**	**€**
	B147J-0XKD	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2,27000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-17	P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	**6,75**	**€**
	B147J-0XKN	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	6,75000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-18	P147O-EPW	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	**0,68**	**€**
	B147O-0XKB	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	0,68000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-19	P147P-EPW	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-8, UNE-EN 397/A1 i UNE-EN 458	**12,35**	**€**
	B147P-19OE	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-8, UNE-EN 397/A1 i UNE-EN 458	12,35000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-20	P147Q-65M	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	**9,67**	**€**
	B147Q-0XIU	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	9,67000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-21	P147X-65NJ	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC	**29,25**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B147X-19P7	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC	29,25000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-22	P147Y-EPW	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	**0,19**	**€**
	B147Y-0XJE	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,19000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-23	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	**6,04**	**€**
	B147Z-0XI6	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	6,04000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-24	P147Z-FITJ	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	**4,15**	**€**
	B147Z-0XI8	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	4,15000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-25	P147Z-FITL	u	Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	**5,41**	**€**
	B147Z-0XIA	u	Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	5,41000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-26	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	**12,93**	**€**
	B1480-0XLP	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12,93000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-27	P1485-65O	u	Cinturó per a senyalista, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	**6,13**	**€**
	B1485-0NG7	u	Cinturó per a senyalista, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	6,13000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-28	P1487-EQE	u	Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors	**9,96**	**€**
	B1487-0XM5	u	Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors	9,96000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-29	P1487-EQE	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	**21,46**	**€**
	B1487-0XM7	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	21,46000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-30	P1488-EQE	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	**5,29**	**€**
	B1488-0XLH	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	5,29000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	0,00000	€
P-31	P1488-EQF0	u	Impermeable tipus enginyer, per a treballs de construcció en general, amb jaqueta, caputxa i pantalons, de niló soldat, homologat segons UNE-EN 340	**5,82**	**€**
	B1488-0XLJ	u	Impermeable tipus enginyer, per a treballs de construcció en general, amb jaqueta, caputxa i pantalons, de niló soldat, homologat segons UNE-EN 340	5,82000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-32	P148D-EQE	u	Samarreta de treball de cotó	**2,25**	**€**
	B148D-0XLQ	u	Samarreta de treball de cotó	2,25000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-33	P151N-H7X	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	**2,14**	**€**
	B151D-0MCB	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	0,49500	€
	B1519-H6LN	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	0,52500	€
			Altres conceptes	1,12000	€
P-34	P151S-HB3	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	**0,24**	**€**
	B1516-H6LO	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	0,05000	€
			Altres conceptes	0,19000	€
P-35	P15A3-EQF	u	Cinturó portaeines	**16,72**	**€**
	B15A3-19N8	u	Cinturó portaeines	16,72000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-36	P15A5-EQF	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat	**440,96**	**€**
	B15A5-19N5	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s	439,06000	€
			Altres conceptes	1,90000	€
P-37	P15A8-35FF	u	Protector regulable per a serra circular, col·locat	**190,49**	**€**
	B15AB-0MCL	u	Protector regulable per a serra circular	179,35000	€
			Altres conceptes	11,14000	€
P-38	P15Z0-67C7	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions	**41,27**	**€**
			Altres conceptes	41,27000	€
P-39	P15Z1-67CA	h	Senyaler	**19,00**	**€**
			Altres conceptes	19,00000	€
P-40	P164-67C3	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	**1,41**	**€**
	B161-19NN	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	1,41000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-41	P169-67C9	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	**19,00**	**€**
			Altres conceptes	19,00000	€
P-42	P16B-6P0C	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius	**23,58**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	23,58000	€
P-43	P16C-67C8	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones	**133,62**	**€**
			Altres conceptes	133,62000	€
P-44	P640-423O	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 5 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs	**478,65**	**€**
	B642-0KVJ	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 5 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut	447,70000	€
			Altres conceptes	30,95000	€
P-45	P640-423R	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs	**151,82**	**€**
	B642-0KVM	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut	135,31000	€
			Altres conceptes	16,51000	€
P-46	P641-423N	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	**26,40**	**€**
	B640-0KVH	u	Pal de tub d'acer galvanitzat, de 2 m d'alçària, per a tanca metàl·lica, per a seguretat i salut	4,30440	€
	B641-0KVP	m2	Planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix, nervada, per a tanca metàl·lica, per a seguretat i salut	10,28000	€
			Altres conceptes	11,81560	€
P-47	P6AC-D7DY	m	Tanca traslladable de 3,50x2,00 m, formada per plafó de mallat de 200x100 mm de malla i pals verticals de 40 mm de diàmetre, acabat galvanitzat, col·locats sobre bases prefabricades de formigó, per a delimitació provisional de zona d'obres, amb malla de ocultament col·locat sobre la tanca. Amortitzables les valls en 20 usos i les bases en 20 usos. Inclou muntatge, col·locació, trasllat a l'interior de l'obra entre fases, desmuntatge del darrere i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor	**3,67**	**€**
	B6AX-0KOV	m	Tanca traslladable de 3,50x2,00 m, formada per plafó de mallat amb plecs de reforç, de 200x100 mm de de malla, amb filferros horitzontals de 5 mm de diàmetre i verticals de 4 mm de diàmetre, soldats als extrems a pals verticals de 40 mm de diàmetre, acabat galvanitzat, per a delimitació provisional de zona d'obres, fins i tot argolles per a unió de pals. Per a 20 usos	0,45000	€
	B6AZ-0KLK	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos	0,06300	€
	B1517-0MOP	m2	Malla ajustada de polietilè d'alta densitat, amb tractament ultraviolat, color verd, 60% de percentatge de tallavent, amb orificis cada 20 cm a tot el perímetre	1,26000	€
			Altres conceptes	1,89700	€
P-48	P6AC-D7DZ	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	**2,44**	**€**
	B6AZ-0KLL	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,06300	€
	B6AX-0KOW	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,45000	€
			Altres conceptes	1,92700	€
P-49	PBBC-65LC	u	Senyal manual per a senyalista	**9,62**	**€**
	BBB7-19LZ	u	Senyal manual per a senyalista	9,62000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	0,00000	€
P-50	PBBJ-5674	u	Subministrament, col·locació i desmuntatge de senyal provisional mòbil d'obra de xapa d'acer galvanitzat, de reglamentació i prioritat, triangular, L=70 cm, amb pintura reflectant nivell 1 (E.G.), amortitzable en 2 usos, amb bastidor portàtil d'acer galvanitzat , amortitzable en 2 usos. Fins i tot p/p de manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi. Inclou muntatge, desmuntatge posterior i transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor	**27,57**	**€**
	BBL1-0RMM	u	Placa triangular, de 70 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	13,10500	€
	BBL0-FFTL	m	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil, per a 2 usos, per a seguretat i salut	4,96000	€
			Altres conceptes	9,50500	€
P-51	PBBJ-5677	u	Subministrament, col·locació i desmuntatge de senyal provisional mòbil d'obra de xapa d'acer galvanitzat, de reglamentació i prioritat, circular, Ø=60 cm, amb pintura reflectant nivell 1 (E.G.), amortitzable en 2 usos, amb bastidor portàtil d'acer galvanitzat , amortitzable en 2 usos. Fins i tot p/p de manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi. Inclou muntatge, desmuntatge posterior i transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor	**29,88**	**€**
	BBL1-0RMQ	u	Placa circular, de D 60 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	15,42000	€
	BBL0-FFTL	m	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil, per a 2 usos, per a seguretat i salut	4,96000	€
			Altres conceptes	9,50000	€
P-52	PBBJ-5679	u	Subministrament, col·locació i desmuntatge de senyal provisional mòbil d'obra de xapa d'acer galvanitzat, de reglamentació i prioritat, octogonal, Ø=60 cm, amb pintura reflectant nivell 1 (E.G.), amortitzable en 2 usos, amb bastidor portàtil d'acer galvanitzat , amortitzable en 2 usos. Fins i tot p/p de manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi. Inclou muntatge, desmuntatge posterior i transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor	**32,89**	**€**
	BBL0-FFTL	m	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil, per a 2 usos, per a seguretat i salut	4,96000	€
	BBL1-0RMS	u	Placa octogonal, de D 60 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	18,42500	€
			Altres conceptes	9,50500	€
P-53	PBBL-56GK	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs	**13,50**	**€**
	B0AQ-07GU	cu	Visos per a fusta o tacs de PVC, per a seguretat i salut	0,15800	€
	BBB9-0R6S	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, per a seguretat i salut	10,49000	€
			Altres conceptes	2,85200	€
P-54	PBC0-65L4	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica i amb el desmuntatge inclòs	**66,92**	**€**
	BBL0-FFTO	u	Suport metàl·lic de balisa lluminosa per a tub i barrera, per a seguretat i salut	4,37000	€
	BBCG-19O3	u	Pila de 6 V per balisa lluminosa, per a seguretat i salut	11,00000	€
	BBC1-19NY	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica, per a seguretat i salut	49,25000	€
			Altres conceptes	2,30000	€
P-55	PBC1-0001	u	Barrera de seguretat portàtil tipus New Jersey de PVC, d'1,20x0,40x0,60 m, amb capacitat de llast de 90 l, color vermell o blanc, encadellat d'unió, amortitzable en 20 usos, col·locada i amb el desmuntatge inclòs. Inclòs el desplaçament dintre de l'obra.	**9,04**	**€**
	B011-05ME	m3	Agua	0,16380	€
	BBC3-0001	u	Barrera de seguretat portàtil tipus New Jersey de PVC, d'1,20x0,40x0,60 m, amb capacitat de llast de 90 l, color vermell o blanc, encadellat d'unió, amortitzable en 20 usos.	3,30000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	5,57620	€
P-56	PBC4-56GZ	m	Subministrament, col·locació i desmuntatge de cinta reflectant per abalisament, de material plàstic, de 10 cm d'amplada, galga 400, imprimida per ambdues cares en franges de color vermell i blanc, subjecta sobre un suport existent (no inclòs en aquest preu). Inclou muntatge, desmuntatge del darrere i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada al contenidor	**0,39**	€
	BBC6-0R92	m	Cinta reflectant per abalisament, de material plàstic, de 10 cm d'amplada, galga 400, imprimida per ambdues cares en franges de color vermell i blanc.	0,14300	€
			Altres conceptes	0,24700	€
P-57	PBC5-56GO	u	Con d'abalisament reflector de 75 cm d'alçada, de 2 peces, amb cos de polietilè i base de cautxú, amb 1 banda reflectora de 300 mm d'amplada i retroreflectància nivell 1 (E.G.), amortitzable en 10 usos.	**1,58**	€
	BBC7-0R8S	u	Con d'abalisament reflector de 75 cm d'alçada, de 2 peces, amb cos de polietilè i base de cautxú, amb 1 banda reflectant de 300 mm d'amplada i retroreflectància nivell 1 (E.G.), amortitzable en 10 usos.	1,10300	€
			Altres conceptes	0,47700	€
P-58	PBCA-56H3	u	Subministrament, muntatge i desmuntatge de lumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per a 5 usos. Inclou muntatge, comprovació i desmuntatge posterior i transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor	**14,94**	€
	BBCE-0R98	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per a 5 usos, per a seguretat i salut	12,09000	€
			Altres conceptes	2,85000	€
P-59	PBCD-56H6	m	Delimitació provisional de zona d'obres mitjançant tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de longitud i 1 m d'estatura, color groc, per a limitació de vianants, amb dos peus metàl·lics, amortitzables en 20 usos. Fins i tot p/p de tub reflectant de PVC per millorar la visibilitat de la tanca i manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi. Inclou muntatge, col·locació, trasllat a l'interior de l'obra entre fases, desmuntatge posterior i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.	**2,68**	€
	BBCI-0R99	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de longitud i 1 m d'estatura, per a 20 usos, color groc, per a limitació de vianants, amb dos peus metàl·lics, inclòs placa per a publicitat.	0,17840	€
	BBCI-0001	u	Tub reflectant de PVC, color taronja, per millorar la visibilitat de la tanca.	0,14976	€
			Altres conceptes	2,35184	€
P-60	PBZP-PLA1	u	Protecció de pas de vianants sobre rases obertes mitjançant passarel·la d'acer, fins a un màxim de 3,00 m de longitud per a amplada màxima de rasa de 2,4 m, amplada útil de 0,87 m, amb plataforma de superfície antilliscant sense desnivells, amb 400 kg de capacitat de càrrega, entornpeus laterals de 0,15 m, baranes laterals de 1 m d'altura, amb travesser lateral, amortitzable en 20 usos. Inclús elements de fixació al terra per garantir la immobilitat del conjunt.	**39,29**	€
	B151F-PL01	u	Passarel·la de vianants d'acer, fins a un màxim de 3 m de longitud, amplada útil de 0,87 m, amb plataforma de superfície antilliscant sense desnivells, amb 400 kg de capacitat de càrrega, entornpeus laterals de 0,15 m, baranes laterals de 1 m d'altura, amb travesser lateral.	36,63360	€
			Altres conceptes	2,65640	€
P-61	PBZP-PLA2	m2	Protecció de vehicles o vianants sobre rases obertes en calçada i vorera, mitjançant plataforma de xapa d'acer de 10 mm de gruix, amortitzable en 150 usos, recolzada sobre manta antirroca com a material amortidor. Fins i tot ciment ràpid per evitar la vibració de la xapa al pas dels vehicles.	**10,68**	€
	B1517-0MAN	m2	Manta antirroca, de fibras sintéticas, de 6 mm de espesor, peso 900 g/m².	0,47600	€
	B0DZ7-0PA2	m2	Chapa de acero de 10 mm de espesura, para protección de zanjas, pozos o vacíos horizontales.	6,76800	€
	B056-06J5	kg	Cemento rápido CNR4 en sacos	0,10920	€
			Altres conceptes	3,32680	€
P-62	PM32-DZ4I	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 2 kg, amb pressió incorporada, cromat, amb suport a paret	**46,37**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BM33-0T4K	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 2 kg, amb pressió incorporada, cromat	37,47000	€
	BMY3-0TC7	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,29000	€
			Altres conceptes	8,61000	€
P-63	PQU0-566V	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**49,72**	€
	BQU0-0THW	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	44,97000	€
			Altres conceptes	4,75000	€
P-64	PQU1-49TH	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**20,79**	€
	BQU1-0THX	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	17,93750	€
			Altres conceptes	2,85250	€
P-65	PQU2-65LE	u	Curset de primers auxilis i socorrisme	**164,43**	€
	BQU2-19OB	u	Curset de primers auxilis i socorrisme	164,43000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-66	PQU3-0234	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	**87,54**	€
	BQU3-0TIB	u	Farmaciola tipus armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	87,54000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-67	PQU4-65LW	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**54,76**	€
	BQU4-19O7	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	53,81000	€
			Altres conceptes	0,95000	€
P-68	PQUB-BIR3	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs	**111,46**	€
	BQU8-2RBJ	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs	111,46000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-69	PQUD-BIQX	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	**129,10**	€
	BQUC-2RBE	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	129,10000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-70	PQUE-BIQS	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**85,41**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BQUE-2RB7	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	85,41000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-71	PQUI-566W	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**121,80**	**€**
	BQUF-0TI6	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	115,15000	€
			Altres conceptes	6,65000	€
P-72	PQUJ-65LX	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**1,81**	**€**
	BQZ5-19O8	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	0,86000	€
			Altres conceptes	0,95000	€
P-73	PQUL-566X	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**47,91**	**€**
	BQUH-0TI7	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, per a 2 usos, per a seguretat i salut	45,06000	€
			Altres conceptes	2,85000	€
P-74	PQUM-566Y	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**36,97**	**€**
	BQUI-0TI8	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	35,07000	€
			Altres conceptes	1,90000	€
P-75	PQUN-65LD	u	Reconeixement mèdic	**29,28**	**€**
	BQUJ-19OA	u	Reconeixement mèdic	29,28000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-76	PQUO-5671	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**27,48**	**€**
	BQUK-0TI0	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	20,83250	€
			Altres conceptes	6,64750	€

Lleida, a data de la signatura digital

Sergi Gimeno Aribau
Enginyer de Camins, Canals i Ports

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost ESS1779
Capítol 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 12)	5,22	10,000	52,20
2	P147Z-FITL	u	Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 25)	5,41	10,000	54,10
3	P147Z-FITJ	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169 (P - 24)	4,15	10,000	41,50
4	P147P-EPWV	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-8, UNE-EN 397/A1 i UNE-EN 458 (P - 19)	12,35	10,000	123,50
5	P147O-EPWY	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 (P - 18)	0,68	10,000	6,80
6	P147L-EQD8	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 16)	2,27	10,000	22,70
7	P1474-65MP	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques (P - 9)	24,70	10,000	247,00
8	P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar (P - 14)	16,96	10,000	169,60
9	P147X-65NJ	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC (P - 21)	29,25	10,000	292,50
10	P1487-EQE0	u	Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors (P - 28)	9,96	10,000	99,60
11	P1488-EQEY	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340 (P - 30)	5,29	10,000	52,90
12	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (P - 1)	8,89	10,000	88,90
13	P147Q-65M3	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (P - 20)	9,67	10,000	96,70
14	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 23)	6,04	10,000	60,40
15	P147Y-EPWX	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 22)	0,19	10,000	1,90
16	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 2)	11,05	10,000	110,50
17	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 3)	1,23	500,000	615,00
18	P1472-65NN	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 (P - 8)	94,71	10,000	947,10
19	P1474-65MY	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades	15,27	10,000	152,70

PRESSUPOST

			segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 11)			
20	P1474-65MU	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable (P - 10)	7,18	10,000	71,80
21	P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 17)	6,75	10,000	67,50
22	P147K-EQDM	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 0, logotip color vermell, tensió màxima 1000 V, homologats segons UNE-EN 420 (P - 15)	24,60	10,000	246,00
23	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 4)	15,44	10,000	154,40
24	P1479-65N7	u	Cinturó de seguretat de subjecció, ajustable, classe A, de polièster i ferramenta estampada, amb corda de seguretat dotada de guardacaps metàl·lics i mosquetó d'acer amb virolla roscada, homologat segons CE (P - 13)	27,77	10,000	277,70
25	P15A3-EQFO	u	Cinturó portaeines (P - 35)	16,72	10,000	167,20
26	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 26)	12,93	10,000	129,30
27	P1485-65OO	u	Cinturó per a senyalista, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471 (P - 27)	6,13	10,000	61,30
28	P1487-EQE2	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 (P - 29)	21,46	10,000	214,60
29	P1488-EQF0	u	Impermeable tipus enginyer, per a treballs de construcció en general, amb jaqueta, caputxa i pantalons, de niló soldat, homologat segons UNE-EN 340 (P - 31)	5,82	10,000	58,20
30	P148D-EQEQ	u	Samarreta de treball de cotó (P - 32)	2,25	10,000	22,50

TOTAL Capítol 01.01 4.706,10

Obra 01 Pressupost ESS1779

Capítol 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P15A8-35FF	u	Protector regulable per a serra circular, col·locat (P - 37)	190,49	3,000	571,47
2	P15Z1-67CA	h	Senyaler (P - 39)	19,00	20,000	380,00
3	P15Z0-67C7	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (P - 38)	41,27	16,000	660,32
4	P164-67C3	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S (P - 40)	1,41	5,000	7,05
5	P15A5-EQFL	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat (P - 36)	440,96	1,000	440,96
6	P151S-HB3X	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (P - 34)	0,24	200,000	48,00
7	P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 33)	2,14	1.200,000	2.568,00
8	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (P - 5)	26,81	8,000	214,48
9	H15A0003	u	Senyal acústica de marxa enrera (P - 6)	28,75	10,000	287,50
10	H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió (P - 7)	92,71	8,000	741,68
11	PQUN-65LD	u	Reconeixement mèdic (P - 75)	29,28	10,000	292,80
12	PBZP-PLA1	u	Protecció de pas de vianants sobre rases obertes mitjançant passarel·la d'acer, fins a un màxim de 3,00 m de longitud per a	39,29	12,000	471,48

PRESSUPOST

			amplada màxima de rasa de 2,4 m, amplada útil de 0,87 m, amb plataforma de superfície antilliscant sense desnivells, amb 400 kg de capacitat de càrrega, entornpeus laterals de 0,15 m, baranes laterals de 1 m d'altura, amb travesser lateral, amortitzable en 20 usos. Inclús elements de fixació al terra per garantir la immobilitat del conjunt. (P - 60)			
13	PBZP-PLA2	m2	Protecció de vehicles o vianants sobre rases obertes en calçada i vorera, mitjançant plataforma de xapa d'acer de 10 mm de gruix, amortitzable en 150 usos, recolzada sobre manta antirroca com a material amortidor. Fins i tot ciment ràpid per evitar la vibració de la xapa al pas dels vehicles. (P - 61)	10,68	12,000	128,16

TOTAL Capítol 01.02 **6.811,90**

Obra 01 Pressupost ESS1779

Capítol 03 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PBBJ-5677	u	Subministrament, col·locació i desmuntatge de senyal provisional mòbil d'obra de xapa d'acer galvanitzat, de reglamentació i prioritat, circular, Ø=60 cm, amb pintura reflectant nivell 1 (E.G.), amortitzable en 2 usos, amb bastidor portàtil d'acer galvanitzat , amortitzable en 2 usos. Fins i tot p/p de manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi. Inclou muntatge, desmuntatge posterior i transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor (P - 51)	29,88	3,000	89,64
2	PBBJ-5679	u	Subministrament, col·locació i desmuntatge de senyal provisional mòbil d'obra de xapa d'acer galvanitzat, de reglamentació i prioritat, octogonal, Ø=60 cm, amb pintura reflectant nivell 1 (E.G.), amortitzable en 2 usos, amb bastidor portàtil d'acer galvanitzat , amortitzable en 2 usos. Fins i tot p/p de manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi. Inclou muntatge, desmuntatge posterior i transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor (P - 52)	32,89	3,000	98,67
3	PBBJ-5674	u	Subministrament, col·locació i desmuntatge de senyal provisional mòbil d'obra de xapa d'acer galvanitzat, de reglamentació i prioritat, triangular, L=70 cm, amb pintura reflectant nivell 1 (E.G.), amortitzable en 2 usos, amb bastidor portàtil d'acer galvanitzat , amortitzable en 2 usos. Fins i tot p/p de manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi. Inclou muntatge, desmuntatge posterior i transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor (P - 50)	27,57	3,000	82,71
4	PBBC-65LC	u	Senyal manual per a senyalista (P - 49)	9,62	4,000	38,48
5	PBBL-56GK	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (P - 53)	13,50	3,000	40,50
6	PBC5-56GO	u	Con d'abalisament reflector de 75 cm d'alçada, de 2 peces, amb cos de polietilè i base de cautxú, amb 1 banda reflectora de 300 mm d'amplada i retroreflectància nivell 1 (E.G.), amortitzable en 10 usos. (P - 57)	1,58	50,000	79,00
7	PBC4-56GZ	m	Subministrament, col·locació i desmuntatge de cinta reflectant per abalisament, de material plàstic, de 10 cm d'amplada, galga 400, imprimida per ambdues cares en franges de color vermell i blanc, subjecta sobre un suport existent (no inclòs en aquest preu). Inclou muntatge, desmuntatge del darrere i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada al contenidor (P - 56)	0,39	1.000,000	390,00
8	PBCA-56H3	u	Subministrament, muntatge i desmuntatge de lumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per a 5 usos. Inclou muntatge, comprovació i desmuntatge posterior i transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor (P - 58)	14,94	2,000	29,88
9	PBC0-65L4	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica i amb el desmuntatge inclòs (P - 54)	66,92	20,000	1.338,40

PRESSUPOST

10	PBC1-0001	u	Barrera de seguretat portàtil tipus New Jersey de PVC, d'1,20x0,40x0,60 m, amb capacitat de llast de 90 l, color vermell o blanc, encadellat d'unió, amortitzable en 20 usos, col·locada i amb el desmuntatge inclòs. Inclòs el desplaçament dintre de l'obra. (P - 55)	9,04	20,000	180,80
11	PBCD-56H6	m	Delimitació provisional de zona d'obres mitjançant tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de longitud i 1 m d'estatura, color groc, per a limitació de vianants, amb dos peus metàl·lics, amortitzables en 20 usos. Fins i tot p/p de tub reflectant de PVC per millorar la visibilitat de la tanca i manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi. Inclou muntatge, col·locació, trasllat a l'interior de l'obra entre fases, desmuntatge posterior i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor. (P - 59)	2,68	50,000	134,00
12	P6AC-D7DY	m	Tanca traslladable de 3,50x2,00 m, formada per plafó de mallat de 200x100 mm de malla i pals verticals de 40 mm de diàmetre, acabat galvanitzat, col·locats sobre bases prefabricades de formigó, per a delimitació provisional de zona d'obres, amb malla de ocultament col·locat sobre la tanca. Amortitzables les valls en 20 usos i les bases en 20 usos. Inclou muntatge, col·locació, trasllat a l'interior de l'obra entre fases, desmuntatge del darrere i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor (P - 47)	3,67	50,000	183,50
13	PQUD-BIQX	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 69)	129,10	5,000	645,50
14	PQUE-BIQS	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 70)	85,41	5,000	427,05
15	PQUB-BIR3	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs (P - 68)	111,46	5,000	557,30
16	PQU0-566V	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 63)	49,72	2,000	99,44
17	PQU1-49TH	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 64)	20,79	2,000	41,58
18	PQUO-5671	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 76)	27,48	1,000	27,48
19	PQUI-566W	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 71)	121,80	1,000	121,80
20	PQU3-0234	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 66)	87,54	2,000	175,08
21	P641-423N	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 46)	26,40	0,000	0,00
22	P6AC-D7DZ	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 48)	2,44	0,000	0,00
23	P640-423R	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs (P - 45)	151,82	1,000	151,82
24	P640-423O	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 5 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs (P - 44)	478,65	1,000	478,65

PRESSUPOST

25	PQUL-566X	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 73)	47,91	1,000	47,91
26	PQU4-65LW	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 67)	54,76	1,000	54,76
27	PQUM-566Y	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 74)	36,97	1,000	36,97
28	PQUJ-65LX	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 72)	1,81	1,000	1,81
29	PM32-DZ4I	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 2 kg, amb pressió incorporada, cromat, amb suport a paret (P - 62)	46,37	6,000	278,22

TOTAL Capítol 01.03 **5.830,95**

Obra 01 Pressupost ESS1779
Capítol 04 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P169-67C9	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 41)	19,00	25,000	475,00
2	P16C-67C8	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones (P - 43)	133,62	2,000	267,24
3	P16B-6P0C	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (P - 42)	23,58	8,000	188,64
4	PQU2-65LE	u	Curset de primers auxilis i socorrisme (P - 65)	164,43	2,000	328,86

TOTAL Capítol 01.04 **1.259,74**

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	4.706,10
Capítol	01.02	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	6.811,90
Capítol	01.03	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	5.830,95
Capítol	01.04	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL	1.259,74
Obra	**01**	**Pressupost ESS1779**	**18.608,69**
			18.608,69

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost ESS1779	18.608,69
			18.608,69

ANNEX 14 – EXPROPIACIONS I SERVEIS AFECTATS

ÍNDEX

1. EXPROPIACIONS 3
1.1. Terrenys afectats per expropiacions. 3
1.2. Ocupacions temporals. 4
2. SERVEIS AFECTATS 4
2.1. Xarxa de clavegueram i d'aigua potable. 4
2.2. Xarxa de distribució elèctrica. 4
2.3. Xarxa de Gas Natural. 4
2.4. Xarxa de Telecomunicacions (Telefònica i Vodafone/ONO). 4
2.5. Xarxa d'enllumenat públic. 4
2.6. Xarxa de reg municipal. 5

1. EXPROPIACIONS

1.1. Terrenys afectats per expropiacions.

Els terrenys afectats per la l'execució de les obres previstes en el present projecte constructiu són les següents:

PARCELAS AFECTADAS POR LA EJECUCIÓN DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE LAS ACTUACIONES DE PROTECCIÓN FRENTE A AVENIDAS EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO SEGRE EN LLEIDA							
REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	CLASE	USO	SUPERFICE PARCELA (m²)	SUPERFICIE OCUPACIÓN TEMPORAL (m²)	SUPERFICIE OCUPACIÓN DEFINITIVA (m²)
25900A014091500000LM	14	9150	Rústico	Agrario	8.745,00	8.745,00	0,00
25900A014090350000LU	14	9035	Rústico	Agrario	1.169,00	886,00	0,00

Aquestes dos parcel·les, corresponents al Camí de Granyena i a la traça de l'antic camí de Granyena pertanyen a l'Ajuntament de Lleida, tal com consta en l'inventari de camins de l'Horta de Lleida.

El traçat de l'actuació d'excavació i afectació d'estructures discorre en tot el tram d'actuació per terrenys amb la qualificació de naturalesa urbana (PU-Parc Urbà i vials).



Imatge 6.- Qualificacions urbanístiques

Tots els terrenys afectats són de titularitat pública, en particular de l'Ajuntament de Lleida, amb el que no resulta necessari realitzar expropiacions.

1.2. Ocupacions temporals.

El projecte preveu les següents ocupacions temporals de les següents parcel·les per la correcta execució de l'obra:

PARCELAS AFECTADAS POR LA EJECUCIÓN DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE LAS ACTUACIONES DE PROTECCIÓN FRENTE A AVENIDAS EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO SEGRE EN LLEIDA							
REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	CLASE	USO	SUPERFICIE PARCELA (m²)	SUPERFICIE OCUPACIÓN TEMPORAL (m²)	SUPERFICIE OCUPACIÓN DEFINITIVA (m²)
25900A014091500000LM	14	9150	Rústico	Agrario	8.745,00	8.745,00	0,00
25900A014090350000LU	14	9035	Rústico	Agrario	1.169,00	886,00	0,00
25900A014002750000LG	14	275	Rústico	Agrario	2.661,00	90,00	0,00
25900A014002760000LQ	14	276	Rústico	Agrario	85.406,00	2.273,00	0,00

2. SERVEIS AFECTATS

S'han sol·licitat els plànols de les xarxes del serveis en l'àmbit de projecte.

2.1. Xarxa de clavegueram i d'aigua potable.

S'adjunta plànols de serveis afectats amb la xarxa de clavegueram i aigua potable.

2.2. Xarxa de distribució elèctrica.

S'adjunta plànols de serveis afectats amb la xarxa de distribució elèctrica .

2.3. Xarxa de Gas Natural.

S'adjunta plànols de serveis afectats amb la xarxa de distribució de Gas Natural.

2.4. Xarxa de Telecomunicacions (Telefònica i Vodafone/ONO).

S'adjunta plànols de serveis afectats amb la xarxa de Telefònica .

2.5. Xarxa d'enllumenat públic.

La xarxa d'enllumenat transcorre al mur de la canalització, per tant no queda afectada per les obres a realitzar.

2.6. Xarxa de reg municipal.

Es detecta 2 tipus diferents de canalització de reg:

- Canonada general: Transcorre per la part superior, al límit entre el camí de tot-ú i la gespa. Té un diàmetre de D250 i discorre des de la captació prop de les comportes de la Mitjana fins més avall de l'àmbit d'actuació.
- Xarxa de reg local: Xarxa de reg amb canonades de D160 i sistema d'aspersió.
- 2 corrugats de PE de diàmetre 90 per on transcorre l'escomesa del programador.

S'adjunta plànols de definició dels serveis i sectors de reg

Lleida, a la data de la signatura digital

Sergi Gimeno Aribau

Enginyer de Camins, Canals i Ports

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida

XARXA CLAVEGUERAM I AGUA POTABLE

Rambla Ferran, 21, bxs.
25007 LLEIDA.
Tel: 900 81 40 81

www.aqualia.es

Lleida, 13 de maig de 2026

PAERIA
Att. Jordi Moya Garcia
jmoya@paeria.cat
Telf. 973 700 311
Plaça Paeria nº11
25007 - Lleida

Ref. Expt: 2026/020

Senyors,

En referència a la vostra petició de serveis existents de xarxa d'aigua potable i xarxa de clavegueram a la zona de la CANALITZACIÓ RIU SEGRE de la ciutat de Lleida, us adjuntem plànols de situació.

Aquesta informació fa referència a la ubicació segons el plànol horitzontal. A causa dels canvis en la topografia del terreny i/o les intervencions de tercers, com a mesura de seguretat, no es faciliten les profunditats dels serveis sol·licitats.

Les dades indicades en els plànols són a títol orientatiu. Poden haver estat subjectes a modificacions per causes alienes, fet pel qual AIGÜES DE LLEIDA declina qualsevol responsabilitat davant de les conseqüències que en podrien derivar de la seva utilització, no acceptant per la nostra part al·legacions de documentació defectuosa o incompleta.

Per efectuar treballs en proximitat cal realitzar prèviament cales manuals de localització dels nostres serveis. Recordem la seva responsabilitat sobre els desperfectes que podrien sofrir les nostres instal·lacions amb motiu de la seva intervenció. Es recomana que, amb la suficient antelació, sol·licitin els desplaçaments dels nostres serveis que es vegin afectats pels seus treballs a la zona.

La sol·licitud de pressupostos d'escomeses, connexions i/o desplaçaments es pot fer a través de la web d'Aqualia https://oficinavirtual.aqualia.es/aqualiacontact/

Xarxa d'Aigua Potable:

Si per la tipologia i demanda de l'edifici i/o urbanització la xarxa d'aigua potable existent fos insuficient, es podrà exigir l'ampliació de la canonada general. En cas d'afecció a la xarxa d'aigua es demanarà la reposició d'allò que es trenqui a càrrec de l'empresa adjudicatària de les obres.

La pressió de la xarxa d'aigua en aquesta zona pot variar ja que la xarxa funciona per gravetat. Recomanem que s'instal·li un dipòsit i un grup de pressió amb la reserva d'aigua suficient per a les seves necessitats durant un període de 24h. En cap cas es pot fer una connexió directa de bombeig a xarxa.

En cas de voler aprofitar l'escomesa existent s'haurà de comprovar i aportar evidències del seu bon estat, així com el càlcul justificatiu del seu dimensionament. Si es necessari, es renovarà l'escomesa d'aigua existent ajustant el diàmetre als cabals sol·licitats i/o adaptar-la a la normativa vigent.

Per a les escomeses d'aigua que restin fora de servei s'haurà de sol·licitar pressupost d'anul·lació corresponent.

FCC Aqualia, S.A.; Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid; Tomo 30784; Folio 73; Hoja M-58878; Sección 8; Inscripción 870;Domicilio Fiscal: C/ Federico Salmón, 13 - 28016-Madrid; CIF: A-26019992

Caldrà reposar i enrasar a nivell de paviment els serveis existents que es vegin afectats per les obres (tapes de vàlvules, claus de pas, trampillons, boques de reg, hidrants...).

Xarxa de Clavegueram:

Si per la tipologia i demanda de l'edifici i/o urbanització la xarxa de clavegueram existent, fos insuficient, es podrà exigir l'ampliació del col·lector general. En cas d'afecció a la xarxa de clavegueram es demanarà la reposició d'allò que es trenqui a càrrec de l'empresa adjudicatària de les obres.

Es renovarà l'escomesa de clavegueram existent ajustant el diàmetre en funció de les necessitats de desguàs i/o adaptar-la a la normativa vigent.
En cas de voler aprofitar l'escomesa de clavegueram existent, s'haurà de comprovar i aportar evidències del seu bon l'estat, així com el càlcul justificatiu del seu dimensionament.
Per a les escomeses de clavegueram que restin fora de servei s'haurà de sol·licitar pressupost d'anul·lació corresponent.

La xarxa de clavegueram dels voltants és xarxa unitària.
Caldrà ubicar arquetes de registre en les escomeses de clavegueram que no estiguin connectades a pou que es vegin afectades per les obres.

Caldrà desplaçar i/o renovar els embornals i reixes que es vegin afectats per les obres i ubicar arquetes de registre en canvis de sentit o connexions de més d'una conducció.

Els embornals renovats seran de tipus bústia i sifònics de fosa dúctil amb pala registrable per al seu manteniment tipus VBS – C250 de 400 kN segons norma EN-124, amb canonada de diàmetre interior mínim 200mm. Les reixes cal que compleixin les normes UNE-EN 124 i UNE-EN 1433.

Caldrà reposar i enrasar a nivell de paviment els serveis existents que es vegin afectats per les obres (tapes de pous de registre, arquetes d'escomesa, embornals i reixes...).

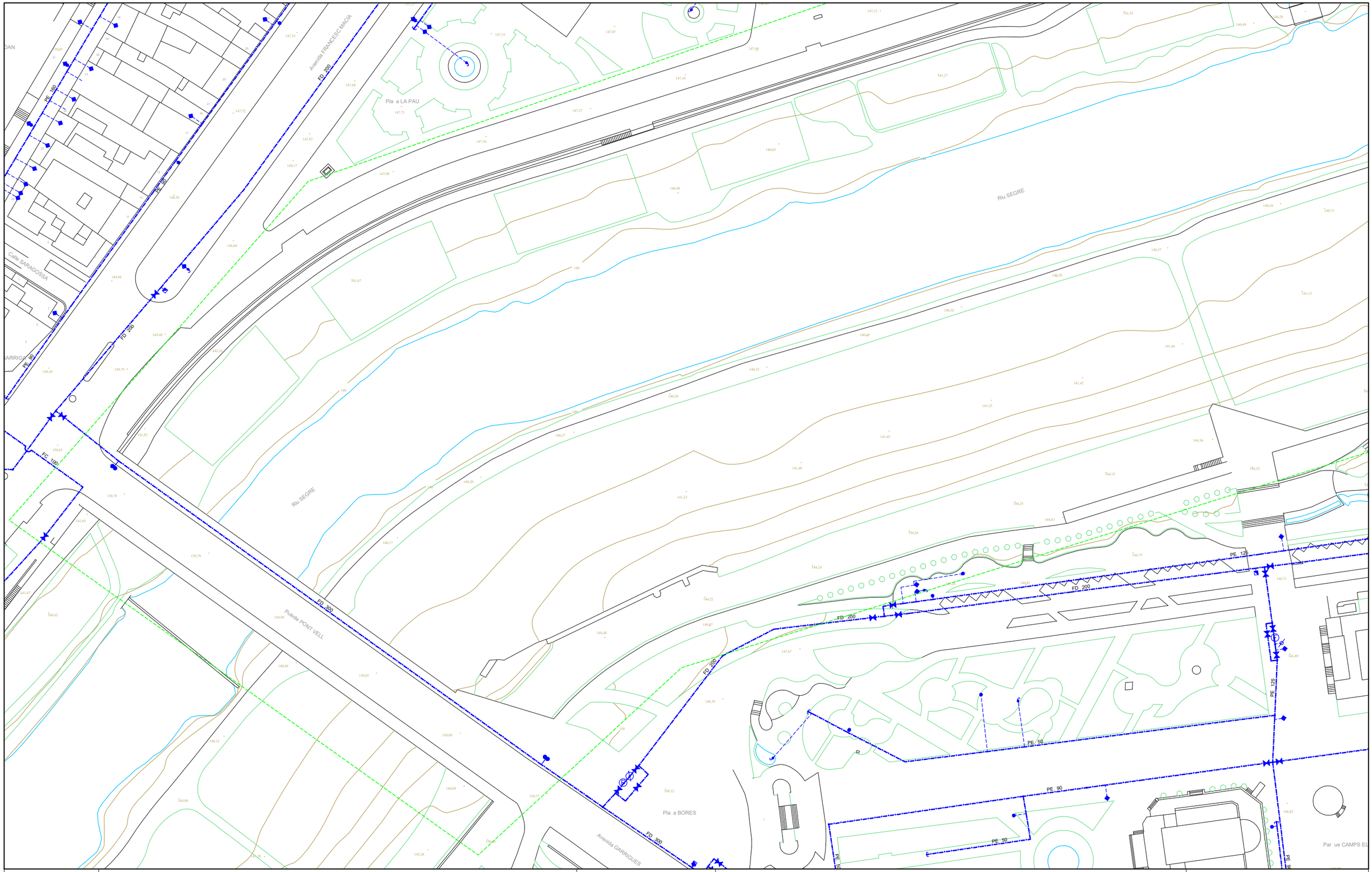
Quan la finca ho requereixi s'haurà de projectar l'ampliació de la xarxa de clavegueram i/o la separació de les aigües (pluvials, residuals), de forma que totes les façanes del solar quedin completament urbanitzades.

Quedem a la seva disposició per qualsevol aclariment.

Molt cordialment,

Marc Vallespi Contreras
Cap de Servei responsable del Servei de Lleida

FCC Aqualia, S.A.; Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid; Tomo 30784; Folio 73; Hoja M-58878; Sección 8; Inscripción 870;Domicilio Fiscal: C/ Federico Salmón, 13 - 28016-Madrid; CIF: A-26019992



NORD

LLEGENDA ABASTAMENT

xx xx ETIQUETES	BOMBEIG	TAP
CANONADA	V LVULA	CLAU
ESCOMESA AIGUA	V L. RETENCIÓ	CANONADA PRIVADA
HIDRANT	V L. REGULADORA	
BOCA DE REG	V L. PROTECCIÓ	
DESGU S	VENTOSA	
FONT	FILTRE	
NUS	CAUDALIMETRE	
COMPTADOR	DIPÓSIT	

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida

PROJECTE:

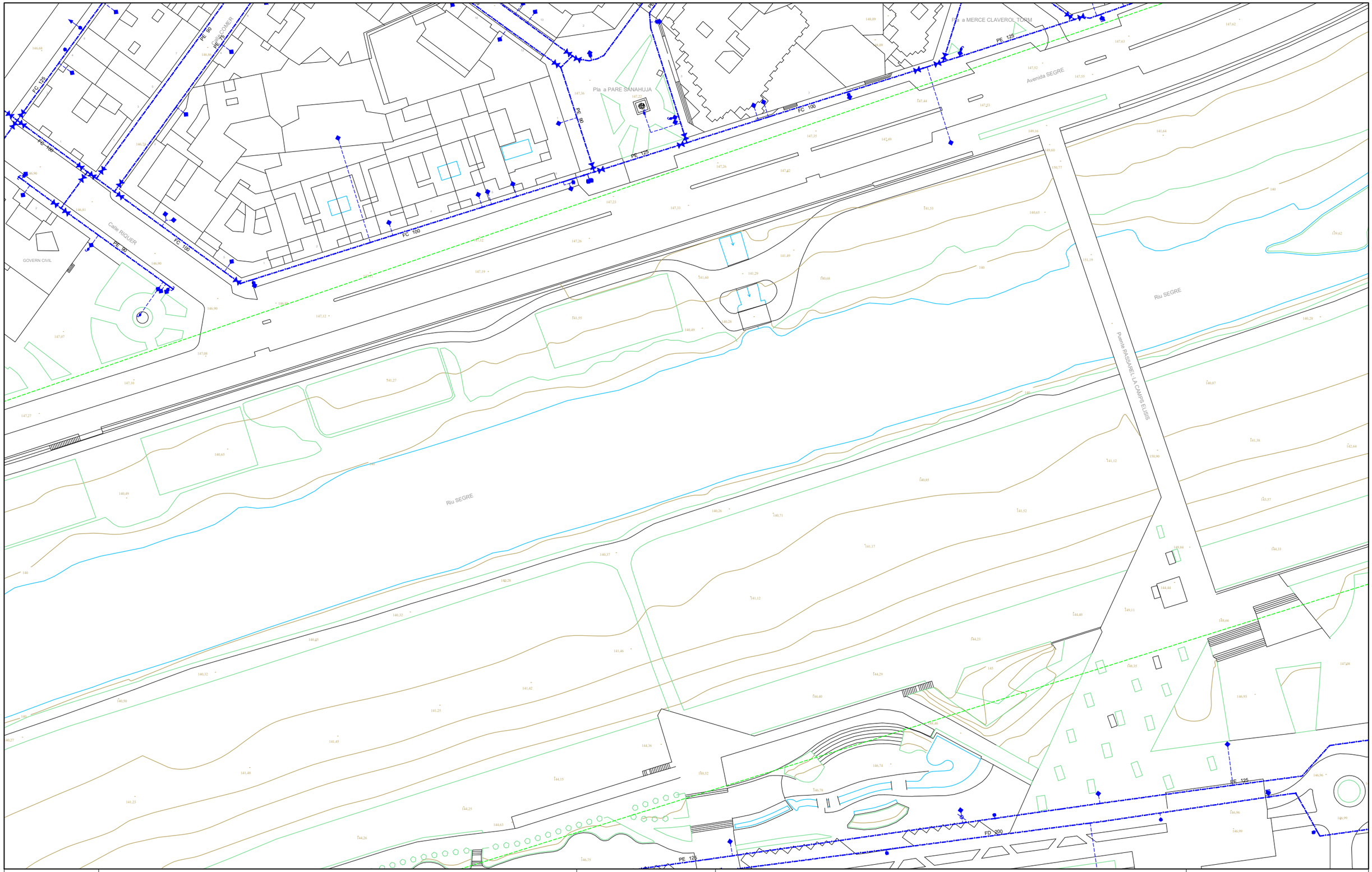
SERVEIS AFECTATS
A LA ZONA DE LA CANALITZACIÓ DEL RIU SEGRE

PL NOL:

SERVEIS EXISTENTS XARXA D'AIGUA POTABLE

aigües de lleida

ESCALA:	NUM.:
1/1000	01
REVISAT: MAIG 2026	aqualia



NORD

LLEGENDA ABASTAMENT

xx xx ETIQUETES	BOMBEIG	TAP
CANONADA	V LVULA	CLAU
ESCOMESA AIGUA	V L. RETENCIÓ	CANONADA PRIVADA
HIDRANT	V L. REGULADORA	
BOCA DE REG	V L. PROTECCIÓ	
DESGU S	VENTOSA	
FONT	FILTRE	
NUS	CAUDALIMETRE	
COMPTADOR	DIPÓSIT	

LA PAERIA
Ajuntament de Lleida

PROJECTE:

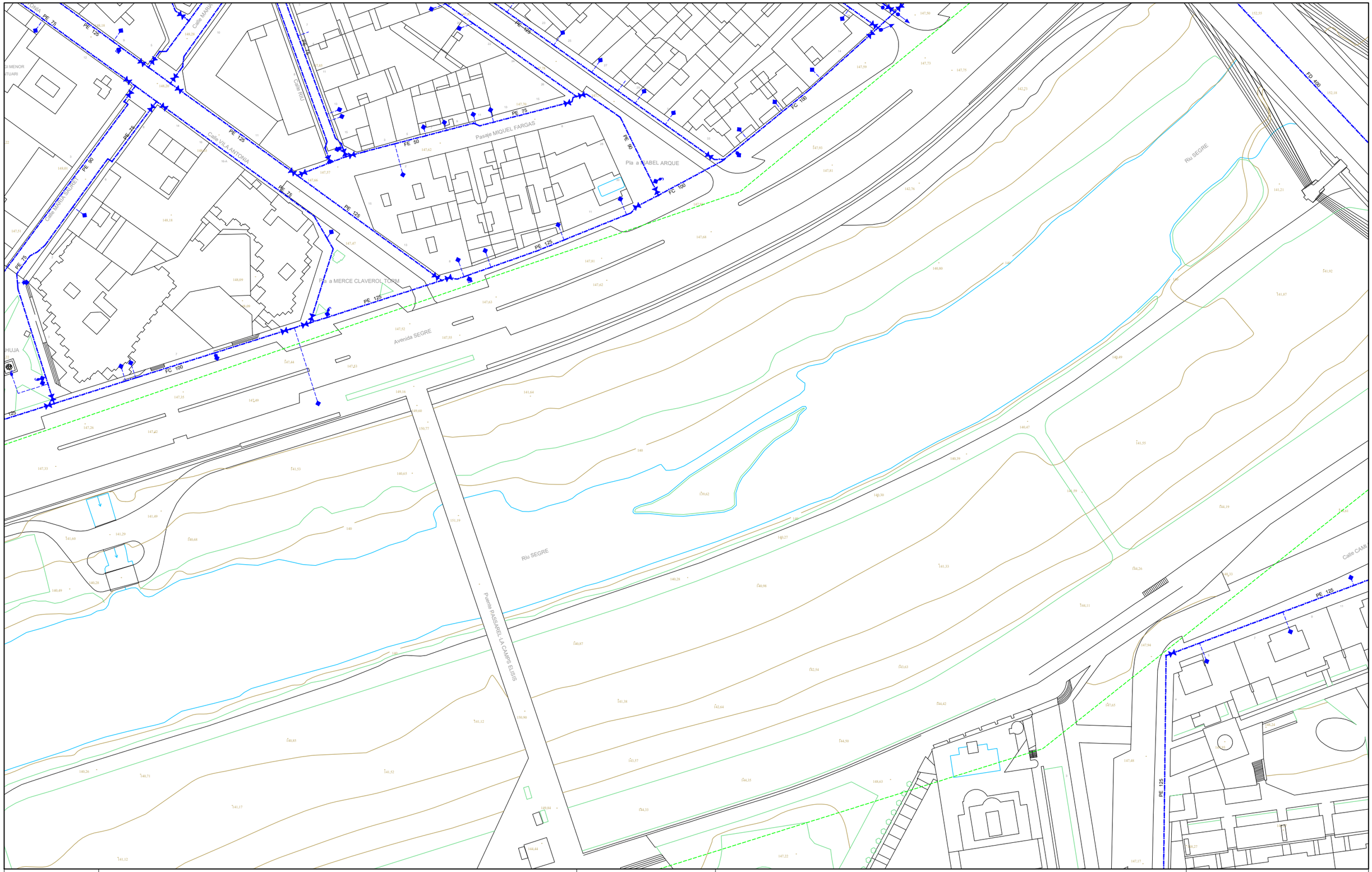
SERVEIS AFECTATS
A LA ZONA DE LA CANALITZACIÓ DEL RIU SEGRE

PL NOL:

SERVEIS EXISTENTS XARXA D'AIGUA POTABLE

aigües de lleida

ESCALA: 1/1000	NUM.: 02
REVISAT: MAIG 2026	aqualia



NORD

LLEGENDA ABASTAMENT

xx xx ETIQUETES	BOMBEIG	TAP
CANONADA	V LVULA	CLAU
ESCOMESA AIGUA	V L. RETENCIÓ	CANONADA PRIVADA
HIDRANT	V L. REGULADORA	
BOCA DE REG	V L. PROTECCIÓ	
DESGU S	VENTOSA	
FONT	FILTRE	
NUS	CAUDALIMETRE	
COMPTADOR	DIPÓSIT	

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida

PROJECTE:

SERVEIS AFECTATS
A LA ZONA DE LA CANALITZACIÓ DEL RIU SEGRE

PL NOL:

SERVEIS EXISTENTS XARXA D'AIGUA POTABLE

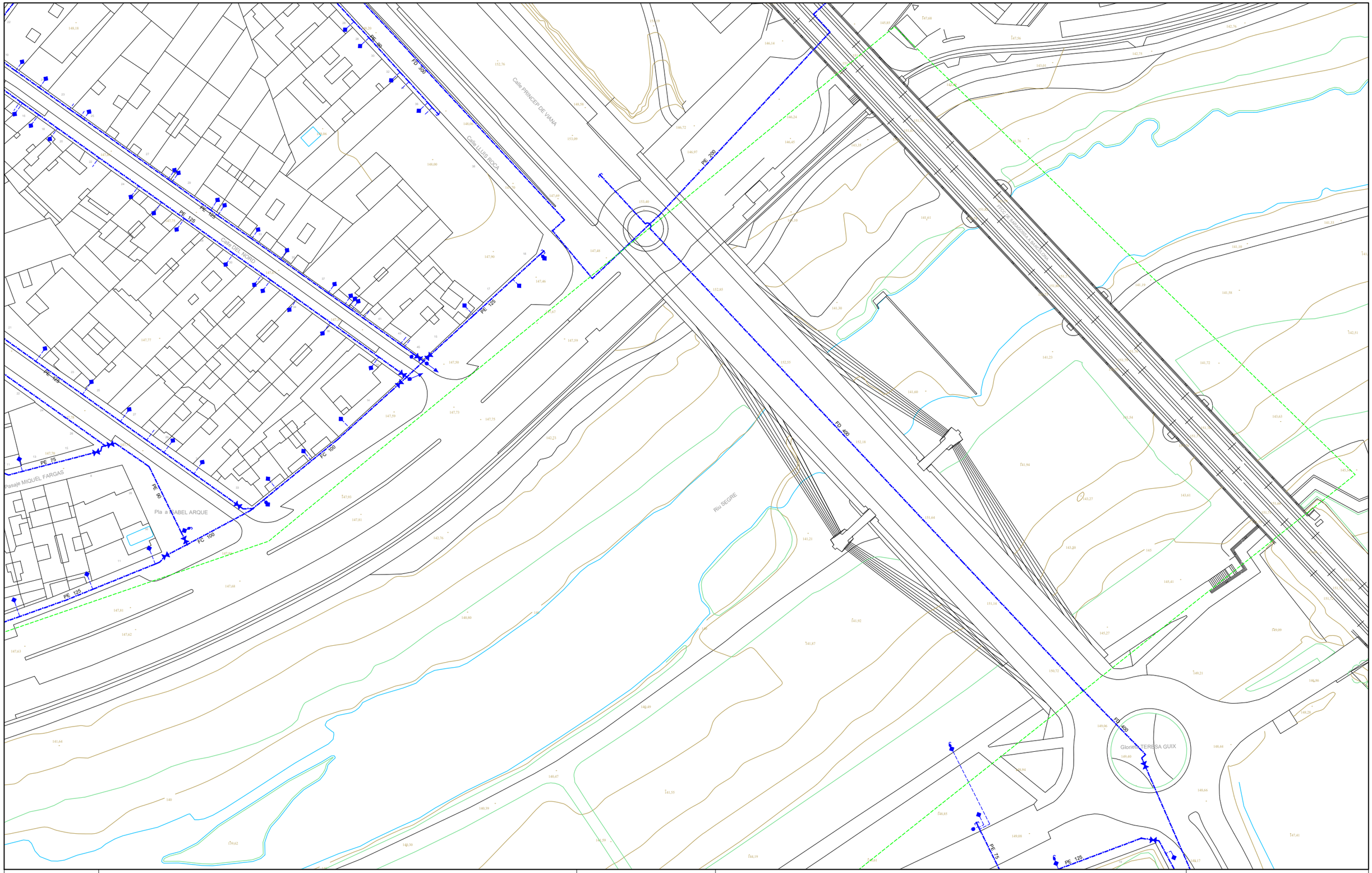
aigües de lleida

ESCALA: 1/1000

NUM.: 03

REVISAT: MAIG 2026

aqualia



NORD

LLEGENDA ABASTAMENT

xx xx ETIQUETES	BOMBEIG	TAP
CANONADA	V LVULA	CLAU
ESCOMESA AIGUA	V L. RETENCIÓ	CANONADA PRIVADA
HIDRANT	V L. REGULADORA	
BOCA DE REG	V L. PROTECCIÓ	
DESGU S	VENTOSA	
FONT	FILTRE	
NUS	CAUDALIMETRE	
COMPTADOR	DIPÓSIT	

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida

PROJECTE:

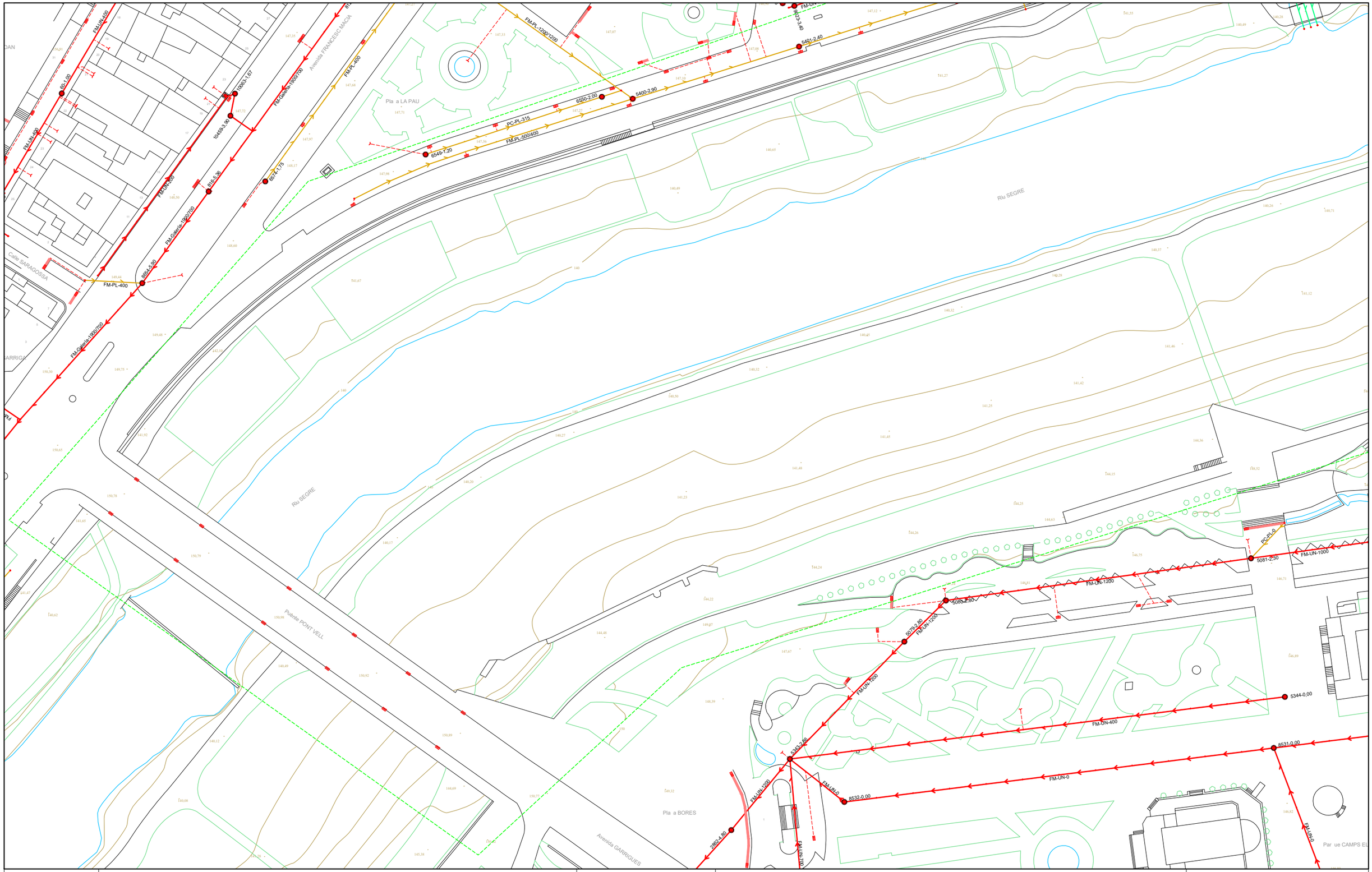
SERVEIS AFECTATS
A LA ZONA DE LA CANALITZACIÓ DEL RIU SEGRE

PL NOL:

SERVEIS EXISTENTS XARXA D'AIGUA POTABLE

aigües de lleida

ESCALA:	NUM.:
1/1000	04
REVISAT: MAIG 2026	aqualia



NORD

LLEGENDA SANEJAMENT

xx-xx-xxx ETIQUETES
CONDUCTE UNITARI
CONDUCTE RESIDUALS
CONDUCTE PLUVIALS
S QUIES
RIU NOGUEROLA
CONDUCTE PRIVAT
POU
EMBORNAL
ESCOMESA CLAVEGUERAM
NUS
SOBREEIXIDOR
ARQUETA
EMBORNAL LINEAL
BOMBA

LA PAERIA
Ajuntament de Lleida

PROJECTE:

SERVEIS AFECTATS
A LA ZONA DE LA CANALITZACIÓ DEL RIU SEGRE

PL NOL:

SERVEIS EXISTENTS XARXA DE CLAVEGUERAM

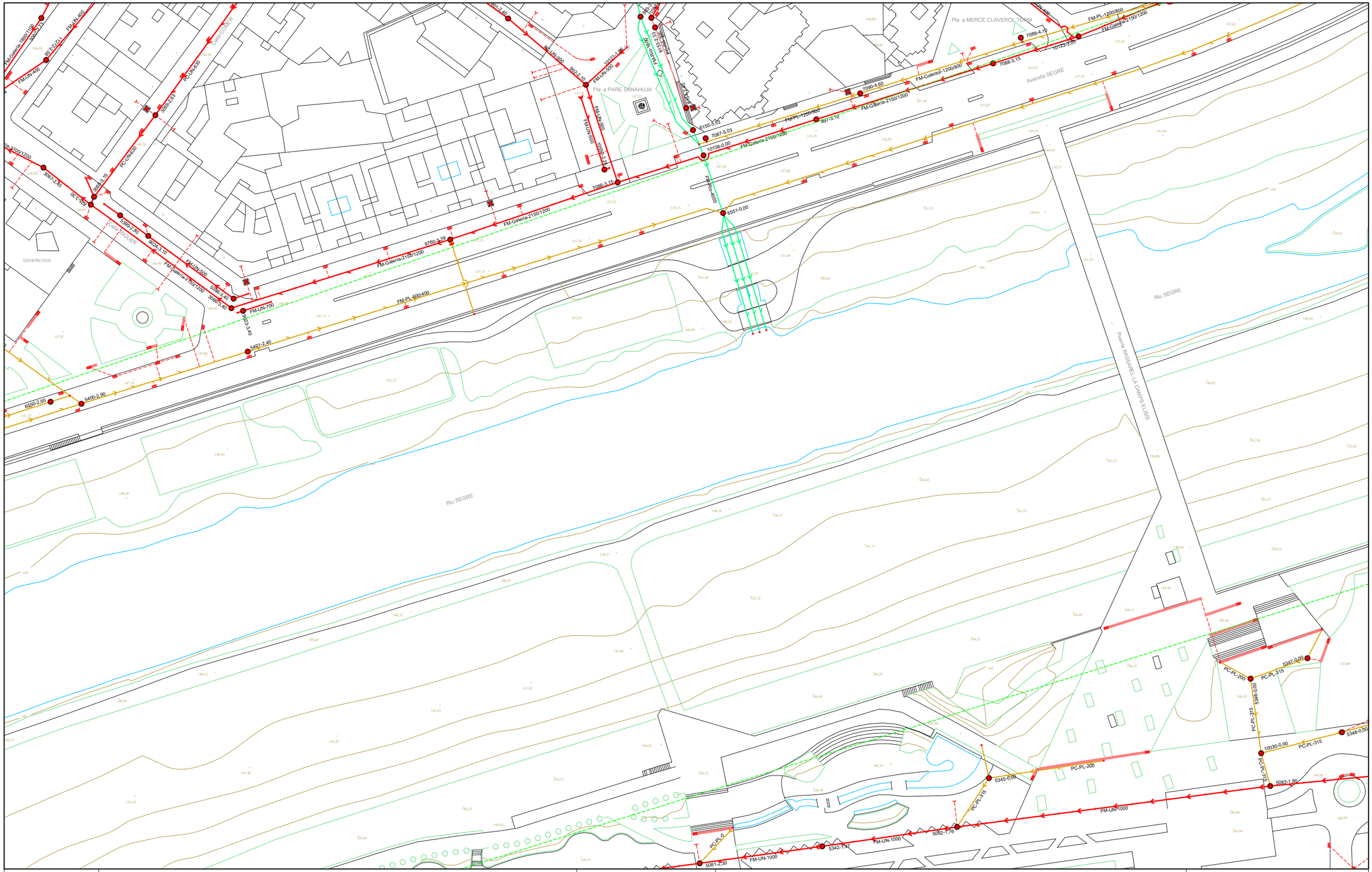
aigües de lleida

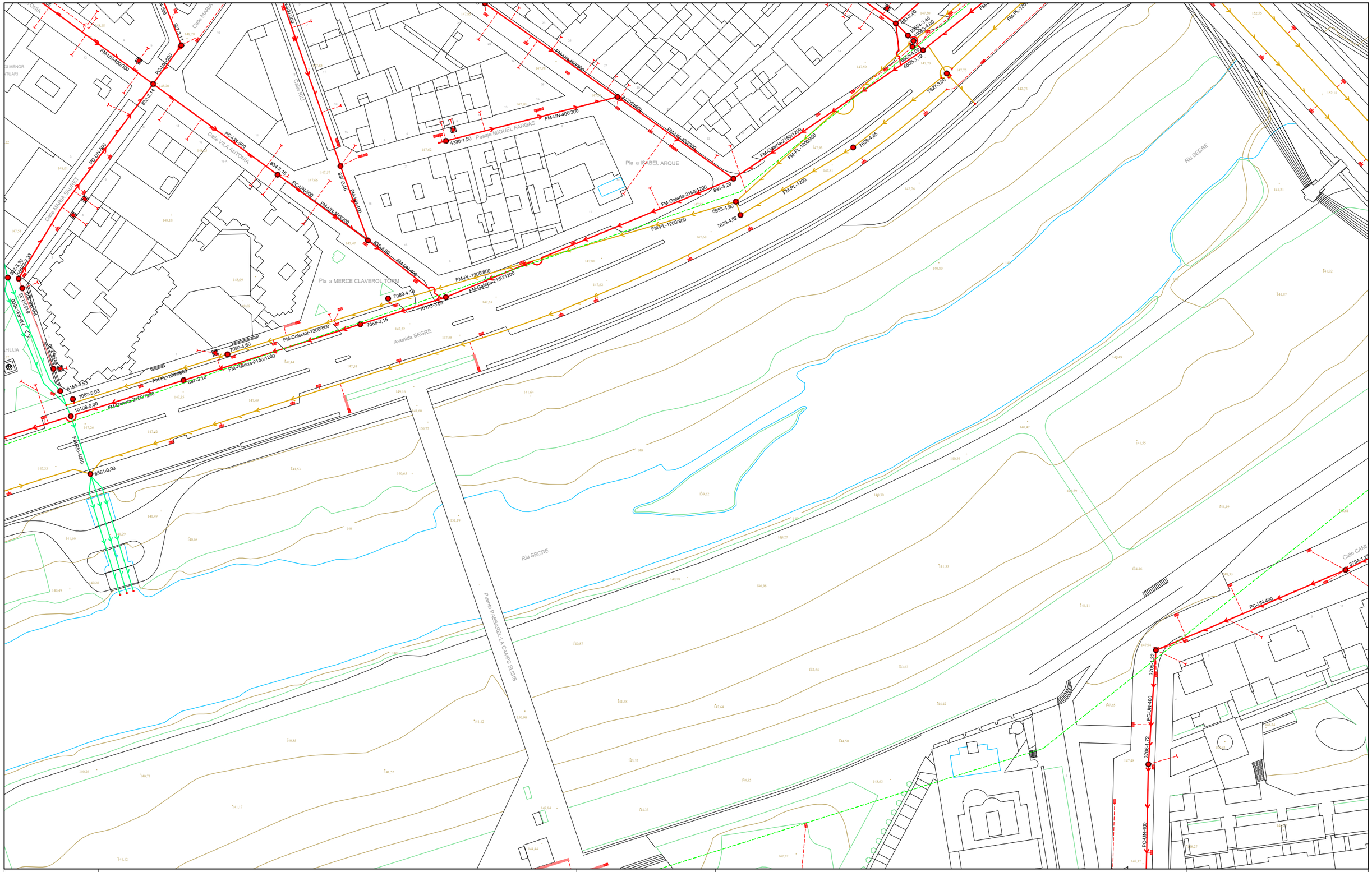
ESCALA: 1/1000

NUM.: 05

REVISAT: MAIG 2026

aqualia


Pla a PARE SANAHUJA
Pla a MERCE CLAVEROL TORM
Avenida SEGRE
Riu SEGRE
Puente PASSARELL LA CAMPS ELISIS
GOVERN CIVIL
Calle COMER
Calle AGUDA
FM-Galeria-1800/1100
FM-UN-400
FM-UN-630
FM-Galeria-2100/1200
FM-Galeria-2150/1200
FM-UN-500
FM-UN-700
FM-PL-500/400
FM-PL-1200/800
FM-Colector-1200/600
FM-Pres-4000
FM-UN-1000
PC-PL-200
PC-PL-315
PC-PL-0
PC-PL-316
3607-2.40
3606-2.40
3605-2.40
3604-2.40
3603-2.40
3602-2.40
3601-2.40
3600-2.40
3599-2.40
3598-2.40
3597-2.40
3596-2.40
3595-2.40
3594-2.40
3593-2.40
3592-2.40
3591-2.40
3590-2.40
3589-2.40
3588-2.40
3587-2.40
3586-2.40
3585-2.40
3584-2.40
3583-2.40
3582-2.40
3581-2.40
3580-2.40
3579-2.40
3578-2.40
3577-2.40
3576-2.40
3575-2.40
3574-2.40
3573-2.40
3572-2.40
3571-2.40
3570-2.40
3569-2.40
3568-2.40
3567-2.40
3566-2.40
3565-2.40
3564-2.40
3563-2.40
3562-2.40
3561-2.40
3560-2.40
3559-2.40
3558-2.40
3557-2.40
3556-2.40
3555-2.40
3554-2.40
3553-2.40
3552-2.40
3551-2.40
3550-2.40
3549-2.40
3548-2.40
3547-2.40
3546-2.40
3545-2.40
3544-2.40
3543-2.40
3542-2.40
3541-2.40
3540-2.40
3539-2.40
3538-2.40
3537-2.40
3536-2.40
3535-2.40
3534-2.40
3533-2.40
3532-2.40
3531-2.40
3530-2.40
3529-2.40
3528-2.40
3527-2.40
3526-2.40
3525-2.40
3524-2.40
3523-2.40
3522-2.40
3521-2.40
3520-2.40
3519-2.40
3518-2.40
3517-2.40
3516-2.40
3515-2.40
3514-2.40
3513-2.40
3512-2.40
3511-2.40
3510-2.40
3509-2.40
3508-2.40
3507-2.40
3506-2.40
3505-2.40
3504-2.40
3503-2.40
3502-2.40
3501-2.40
3500-2.40
3499-2.40
3498-2.40
3497-2.40
3496-2.40
3495-2.40
3494-2.40
3493-2.40
3492-2.40
3491-2.40
3490-2.40
3489-2.40
3488-2.40
3487-2.40
3486-2.40
3485-2.40
3484-2.40
3483-2.40
3482-2.40
3481-2.40
3480-2.40
3479-2.40
3478-2.40
3477-2.40
3476-2.40
3475-2.40
3474-2.40
3473-2.40
3472-2.40
3471-2.40
3470-2.40
3469-2.40
3468-2.40
3467-2.40
3466-2.40
3465-2.40
3464-2.40
3463-2.40
3462-2.40
3461-2.40
3460-2.40
3459-2.40
3458-2.40
3457-2.40
3456-2.40
3455-2.40
3454-2.40
3453-2.40
3452-2.40
3451-2.40
3450-2.40
3449-2.40
3448-2.40
3447-2.40
3446-2.40
3445-2.40
3444-2.40
3443-2.40
3442-2.40
3441-2.40
3440-2.40
3439-2.40
3438-2.40
3437-2.40
3436-2.40
3435-2.40
3434-2.40
3433-2.40
3432-2.40
3431-2.40
3430-2.40
3429-2.40
3428-2.40
3427-2.40
3426-2.40
3425-2.40
3424-2.40
3423-2.40
3422-2.40
3421-2.40
3420-2.40
3419-2.40
3418-2.40
3417-2.40
3416-2.40
3415-2.40
3414-2.40
3413-2.40
3412-2.40
3411-2.40
3410-2.40
3409-2.40
3408-2.40
3407-2.40
3406-2.40
3405-2.40
3404-2.40
3403-2.40
3402-2.40
3401-2.40
3400-2.40
3399-2.40
3398-2.40
3397-2.40
3396-2.40
3395-2.40
3394-2.40
3393-2.40
3392-2.40
3391-2.40
3390-2.40
3389-2.40
3388-2.40
3387-2.40
3386-2.40
3385-2.40
3384-2.40
3383-2.40
3382-2.40
3381-2.40
3380-2.40
3379-2.40
3378-2.40
3377-2.40
3376-2.40
3375-2.40
3374-2.40
3373-2.40
3372-2.40
3371-2.40
3370-2.40
3369-2.40
3368-2.40
3367-2.40
3366-2.40
3365-2.40
3364-2.40
3363-2.40
3362-2.40
3361-2.40
3360-2.40
3359-2.40
3358-2.40
3357-2.40
3356-2.40
3355-2.40
3354-2.40
3353-2.40
3352-2.40
3351-2.40
3350-2.40
3349-2.40
3348-2.40
3347-2.40
3346-2.40
3345-2.40
3344-2.40
3343-2.40
3342-2.40
3341-2.40
3340-2.40
3339-2.40
3338-2.40
3337-2.40
3336-2.40
3335-2.40
3334-2.40
3333-2.40
3332-2.40
3331-2.40
3330-2.40
3329-2.40
3328-2.40
3327-2.40
3326-2.40
3325-2.40
3324-2.40
3323-2.40
3322-2.40
3321-2.40
3320-2.40
3319-2.40
3318-2.40
3317-2.40
3316-2.40
3315-2.40
3314-2.40
3313-2.40
3312-2.40
3311-2.40
3310-2.40
3309-2.40
3308-2.40
3307-2.40
3306-2.40
3305-2.40
3304-2.40
3303-2.40
3302-2.40
3301-2.40
3300-2.40
3299-2.40
3298-2.40
3297-2.40
3296-2.40
3295-2.40
3294-2.40
3293-2.40
3292-2.40
3291-2.40
3290-2.40
3289-2.40
3288-2.40
3287-2.40
3286-2.40
3285-2.40
3284-2.40
3283-2.40
3282-2.40
3281-2.40
3280-2.40
3279-2.40
3278-2.40
3277-2.40
3276-2.40
3275-2.40
3274-2.40
3273-2.40
3272-2.40
3271-2.40
3270-2.40
3269-2.40
3268-2.40
3267-2.40
3266-2.40
3265-2.40
3264-2.40
3263-2.40
3262-2.40
3261-2.40
3260-2.40
3259-2.40
3258-2.40
3257-2.40
3256-2.40
3255-2.40
3254-2.40
3253-2.40
3252-2.40
3251-2.40
3250-2.40
3249-2.40
3248-2.40
3247-2.40
3246-2.40
3245-2.40
3244-2.40
3243-2.40
3242-2.40
3241-2.40
3240-2.40
3239-2.40
3238-2.40
3237-2.40
3236-2.40
3235-2.40
3234-2.40
3233-2.40
3232-2.40
3231-2.40
3230-2.40
3229-2.40
3228-2.40
3227-2.40
3226-2.40
3225-2.40
3224-2.40
3223-2.40
3222-2.40
3221-2.40
3220-2.40
3219-2.40
3218-2.40
3217-2.40
3216-2.40
3215-2.40
3214-2.40
3213-2.40
3212-2.40
3211-2.40
3210-2.40
3209-2.40
3208-2.40
3207-2.40
3206-2.40
3205-2.40
3204-2.40
3203-2.40
3202-2.40
3201-2.40
3200-2.40
3199-2.40
3198-2.40
3197-2.40
3196-2.40
3195-2.40
3194-2.40
3193-2.40
3192-2.40
3191-2.40
3190-2.40
3189-2.40
3188-2.40
3187-2.40
3186-2.40
3185-2.40
3184-2.40
3183-2.40
3182-2.40
3181-2.40
3180-2.40
3179-2.40
3178-2.40
3177-2.40
3176-2.40
3175-2.40
3174-2.40
3173-2.40
3172-2.40
3171-2.40
3170-2.40
3169-2.40
3168-2.40
3167-2.40
3166-2.40
3165-2.40
3164-2.40
3163-2.40
3162-2.40
3161-2.40
3160-2.40
3159-2.40
3158-2.40
3157-2.40
3156-2.40
3155-2.40
3154-2.40
3153-2.40
3152-2.40
3151-2.40
3150-2.40
3149-2.40
3148-2.40
3147-2.40
3146-2.40
3145-2.40
3144-2.40
3143-2.40
3142-2.40
3141-2.40
3140-2.40
3139-2.40
3138-2.40
3137-2.40
3136-2.40
3135-2.40
3134-2.40
3133-2.40
3132-2.40
3131-2.40
3130-2.40
3129-2.40
3128-2.40
3127-2.40
3126-2.40
3125-2.40
3124-2.40
3123-2.40
3122-2.40
3121-2.40
3120-2.40
3119-2.40
3118-2.40
3117-2.40
3116-2.40
3115-2.40
3114-2.40
3113-2.40
3112-2.40
3111-2.40
3110-2.40
3109-2.40
3108-2.40
3107-2.40
3106-2.40
3105-2.40
3104-2.40
3103-2.40
3102-2.40
3101-2.40
3100-2.40
3099-2.40
3098-2.40
3097-2.40
3096-2.40
3095-2.40
3094-2.40
3093-2.40
3092-2.40
3091-2.40
3090-2.40
3089-2.40
3088-2.40
3087-2.40
3086-2.40
3085-2.40
3084-2.40
3083-2.40
3082-2.40
3081-2.40
3080-2.40
3079-2.40
3078-2.40
3077-2.40
3076-2.40
3075-2.40
3074-2.40
3073-2.40
3072-2.40
3071-2.40
3070-2.40
3069-2.40
3068-2.40
3067-2.40
3066-2.40
3065-2.40
3064-2.40
3063-2.40
3062-2.40
3061-2.40
3060-2.40
3059-2.40
3058-2.40
3057-2.40
3056-2.40
3055-2.40
3054-2.40
3053-2.40
3052-2.40
3051-2.40
3050-2.40
3049-2.40
3048-2.40
3047-2.40
3046-2.40
3045-2.40
3044-2.40
3043-2.40
3042-2.40
3041-2.40
3040-2.40
3039-2.40
3038-2.40
3037-2.40
3036-2.40
3035-2.40
3034-2.40
3033-2.40
3032-2.40
3031-2.40
3030-2.40
3029-2.40
3028-2.40
3027-2.40
3026-2.40
3025-2.40
3024-2.40
3023-2.40
3022-2.40
3021-2.40
3020-2.40
3019-2.40
3018-2.40
3017-2.40
3016-2.40
3015-2.40
3014-2.40
3013-2.40
3012-2.40
3011-2.40
3010-2.40
3009-2.40
3008-2.40
3007-2.40
3006-2.40
3005-2.40
3004-2.40
3003-2.40
3002-2.40
3001-2.40
3000-2.40
2999-2.40
2998-2.40
2997-2.40
2996-2.40
2995-2.40
2994-2.40
2993-2.40
2992-2.40
2991-2.40
2990-2.40
2989-2.40
2988-2.40
2987-2.40
2986-2.40
2985-2.40
2984-2.40
2983-2.40
2982-2.40
2981-2.40
2980-2.40
2979-2.40
2978-2.40
2977-2.40
2976-2.40
2975-2.40
2974-2.40
2973-2.40
2972-2.40
2971-2.40
2970-2.40
2969-2.40
2968-2.40
2967-2.40
2966-2.40
2965-2.40
2964-2.40
2963-2.40
2962-2.40
2961-2.40
2960-2.40
2959-2.40
2958-2.40
2957-2.40
2956-2.40
2955-2.40
2954-2.40
2953-2.40
2952-2.40
2951-2.40
2950-2.40
2949-2.40
2948-2.40
2947-2.40
2946-2.40
2945-2.40
2944-2.40
2943-2.40
2942-2.40
2941-2.40
2940-2.40
2939-2.40
2938-2.40
2937-2.40
2936-2.40
2935-2.40
2934-2.40
2933-2.40
2932-2.40
2931-2.40
2930-2.40
2929-2.40
2928-2.40
2927-2.40
2926-2.40
2925-2.40
2924-2.40
2923-2.40
2922-2.40
2921-2.40
2920-2.40
2919-2.40
2918-2.40
2917-2.40
2916-2.40
2915-2.40
2914-2.40
2913-2.40
2912-2.40
2911-2.40
2910-2.40
2909-2.40
2908-2.40
2907-2.40
2906-2.40
2905-2.40
2904-2.40
2903-2.40
2902-2.40
2901-2.40
2900-2.40
2899-2.40
2898-2.40
2897-2.40
2896-2.40
2895-2.40
2894-2.40
2893-2.40
2892-2.40
2891-2.40
2890-2.40
2889-2.40
2888-2.40
2887-2.40
2886-2.40
2885-2.40
2884-2.40
2883-2.40
2882-2.40
2881-2.40
2880-2.40
2879-2.40
2878-2.40
2877-2.40
2876-2.40
2875-2.40
2874-2.40
2873-2.40
2872-2.40
2871-2.40
2870-2.40
2869-2.40
2868-2.40
2867-2.40
2866-2.40
2865-2.40
2864-2.40
2863-2.40
2862-2.40
2861-2.40
2860-2.40
2859-2.40
2858-2.40
2857-2.40
2856-2.40
2855-2.40
2854-2.40
2853-2.40
2852-2.40
2851-2.40
2850-2.40
2849-2.40
2848-2.40
2847-2.40
2846-2.40
2845-2.40
2844-2.40
2843-2.40
2842-2.40
2841-2.40
2840-2.40
2839-2.40
2838-2.40
2837-2.40
2836-2.40
2835-2.40
2834-2.40
2833-2.40
2832-2.40
2831-2.40
2830-2.40
2829-2.40
2828-2.40
2827-2.40
2826-2.40
2825-2.40
2824-2.40
2823-2.40
2822-2.40
2821-2.40
2820-2.40
2819-2.40
2818-2.40
2817-2.40
2816-2.40
2815-2.40
2814-2.40
2813-2.40
2812-2.40
2811-2.40
2810-2.40
2809-2.40
2808-2.40
2807-2.40
2806-2.40
2805-2.40
2804-2.40
2803-2.40
2802-2.40
2801-2.40
2800-2.40
2799-2.40
2798-2.40
2797-2.40
2796-2.40
2795-2.40
2794-2.40
2793-2.40
2792-2.40
2791-2.40
2790-2.40
2789-2.40
2788-2.40
2787-2.40
2786-2.40
2785-2.40
2784-2.40
2783-2.40
2782-2.40
2781-2.40
2780-2.40
2779-2.40
2778-2.40
2777-2.40
2776-2.40
2775-2.40
2774-2.40
2773-2.40
2772-2.40
2771-2.40
2770-2.40
2769-2.40
2768-2.40
2767-2.40
2766-2.40
2765-2.40
2764-2.40
2763-2.40
2762-2.40
2761-2.40
2760-2.40
2759-2.40
2758-2.40
2757-2.40
2756-2.40
2755-2.40
2754-2.40
2753-2.40
2752-2.40
2751-2.40
2750-2.40
2749-2.40
2748-2.40
2747-2.40
2746-2.40
2745-2.40
2744-2.40
2743-2.40
2742-2.40
2741-2.40
2740-2.40
2739-2.40
2738-2.40
2737-2.40
2736-2.40
2735-2.40
2734-2.40
2733-2.40
2732-2.40
2731-2.40
2730-2.40
2729-2.40
2728-2.40
2727-2.40
2726-2.40
2725-2.40
2724-2.40
2723-2.40
2722-2.40
2721-2.40
2720-2.40
2719-2.40
2718-2.40
2717-2.40
2716-2.40
2715-2.40
2714-2.40
2713-2.40
2712-2.40
2711-2.40
2710-2.40
2709-2.40
2708-2.40
2707-2.40
2706-2.40
2705-2.40
2704-2.40
2703-2.40
2702-2.40
2701-2.40
2700-2.40
2699-2.40
2698-2.40
2697-2.40
2696-2.40
2695-2.40
2694-2.40
2693-2.40
2692-2.40
2691-2.40
2690-2.40
2689-2.40
2688-2.40
2687-2.40
2686-2.40
2685-2.40
2684-2.40
2683-2.40
2682-2.40
2681-2.40
2680-2.40
2679-2.40
2678-2.40
2677-2.40
2676-2.40
2675-2.40
2674-2.40
2673-2.40
2672-2.40
2671-2.40
2670-2.40
2669-2.40
2668-2.40
2667-2.40
2666-2.40
2665-2.40
2664-2.40
2663-2.40
2662-2.40
2661-2.40
2660-2.40
2659-2.40
2658-2.40
2657-2.40
2656-2.40
2655-2.40
2654-2.40
2653-2.40
2652-2.40
2651-2.40
2650-2.40
2649-2.40
2648-2.40
2647-2.40
2646-2.40
2645-2.40
2644-2.40
2643-2.40
2642-2.40
2641-2.40
2640-2.40
2639-2.40
2638-2.40
2637-2.40
2636-2.40
2635-2.40
2634-2.40
2633-2.40
2632-2.40
2631-2.40
2630-2.40
2629-2.40
2628-2.40
2627-2.40
2626-2.40
2625-2.40
2624-2.40
2623-2.40
2622-2.40
2621-2.40
2620-2.40
2619-2.40
2618-2.40
2617-2.40
2616-2.40
2615-2.40
2614-2.40
2613-2.40
2612-2.40
2611-2.40
2610-2.40
2609-2.40
2608-2.40
2607-2.40
2606-2.40
2605-2.40
2604-2.40
2603-2.40
2602-2.40
2601-2.40
2600-2.40
2599-2.40
2598-2.40
2597-2.40
2596-2.40
2595-2.40
2594-2.40
2593-2.40
2592-2.40
2591-2.40
2590-2.40
2589-2.40
2588-2.40
2587-2.40
2586-2.40
2585-2.40
2584-2.40
2583-2.40
2582-2.40
2581-2.40
2580-2.40
2579-2.40
2578-2.40
2577-2.40
2576-2.40
2575-2.40
2574-2.40
2573-2.40
2572-2.40
2571-2.40
2570-2.40
2569-2.40
2568-2.40
2567-2.40
2566-2.40
2565-2.40
2564-2.40
2563-2.40
2562-2.40
2561-2.40
2560-2.40
2559-2.40
2558-2.40
2557-2.40
2556-2.40
2555-2.40
2554-2.40
2553-2.40
2552-2.40
2551-2.40
2550-2.40
2549-2.40
2548-2.40
2547-2.40
2546-2.40
2545-2.40
2544-2.40
2543-2.40
2542-2.40
2541-2.40
2540-2.40
2539-2.40
2538-2.40
2537-2.40
2536-2.40
2535-2.40
2534-2.40
2533-2.40
2532-2.40
2531-2.40
2530-2.40
2529-2.40
2528-2.40
2527-2.40
2526-2.40
2525-2.40
2524-2.40
2523-2.40
2522-2.40
2521-2.40
2520-2.40
2519-2.40
2518-2.40
2517-2.40
2516-2.40
2515-2.40
2514-2.40
2513-2.40
2512-2.40
2511-2.40
2510-2.40
2509-2.40
2508-2.40
2507-2.40
2506-2.40
2505-2.40
2504-2.40
2503-2.40
2502-2.40
2501-2.40
2500-2.40
2499-2.40
2498-2.40
2497-2.40
2496-2.40
2495-2.40
2494-2.40
2493-2.40
2492-2.40
2491-2.40
2490-2.40
2489-2.40
2488-2.40
2487-2.40
2486-2.40
2485-2.40
2484-2.40
2483-2.40
2482-2.40
2481-2.40
2480-2.40
2479-2.40
2478-2.40
2477-2.40
2476-2.40
2475-2.40
2474-2.40
2473-2.40
2472-2.40
2471-2.40
2470-2.40
2469-2.40
2468-2.40
2467-2.40
2466-2.40
2465-2.40
2464-2.40
2463-2.40
2462-2.40
2461-2.40
2460-2.40
2459-2.40
2458-2.40
2457-2.40
2456-2.40
2455-2.40
2454-2.40
2453-2.40
2452-2.40
2451-2.40
2450-2.40
2449-2.40
2448-2.40
2447-2.40
2446-2.40
2445-2.40
2444-2.40
2443-2.40
2442-2.40
2441-2.40
2440-2.40
2439-2.40
2438-2.40
2437-2.40
2436-2.40
2435-2.40
2434-2.40
2433-2.40
2432-2.40
2431-2.40
2430-2.40
2429-2.40
2428-2.40
2427-2.40
2426-2.40
2425-2.40
2424-2.40
2423-2.40
2422-2.40
2421-2.40
2420-2.40
2419-2.40
2418-2.40
2417-2.40
2416-2.40
2415-2.40
2414-2.40
2413-2.40
2412-2.40
2411-2.40
2410-2.40
2409-2.40
2408-2.40
2407-2.40
2406-2.40
2405-2.40
2404-2.40
2403-2.40
2402-2.40
2401-2.40
2400-2.40
2399-2.40
2398-2.40
2397-2.40
2396-2.40
2395-2.40
2394-2.40
2393-2.40
2392-2.40
2391-2.40
2390-2.40
2389-2.40
2388-2.40
2387-2.40
2386-2.40
2385-2.40
2384-2.40
2383-2.40
2382-2.40
2381-2.40
2380-2.40
2379-2.40
2378-2.40
2377-2.40
2376-2.40
2375-2.40
2374-2.40
2373-2.40
2372-2.40
2371-2.40
2370-2.40
2369-2.40
2368-2.40
2367-2.40
2366-2.40
2365-2.40
2364-2.40
2363-2.40
2362-2.40
2361-2.40
2360-2.40
2359-2.40
2358-2.40
2357-2.40
2356-2.40
2355-2.40
2354-2.40
2353-2.40
2352-2.40
2351-2.40
2350-2.40
2349-2.40
2348-2.40
2347-2.40
2346-2.40
2345-2.40
2344-2.40
2343-2.40
2342-2.40
2341-2.40
2340-2.40
2339-2.40
2338-2.40
2337-2.40
2336-2.40
2335-2.40
2334-2.40
2333-2.40
2332-2.40
2331-2.40
2330-2.40
2329-2.40
2328-2.40
2327-2.40
2326-2.40
2325-2.40
2324-2.40
2323-2.40
2322-2.40
2321-2.40
2320-2.40
2319-2.40
2318-2.40
2317-2.40
2316-2.40
2315-2.40
2314-2.40
2313-2.40
2312-2.40
2311-2.40
2310-2.40
2309-2.40
2308-2.40
2307-2.40
2306-2.40
2305-2.40
2304-2.40
2303-2.40
2302-2.40
2301-2.40
2300-2.40
2299-2.40
2298-2.40
2297-2.40
2296-2.40
2295-2.40
2294-2.40
2293-2.40
2292-2.40
2291-2.40
2290-2.40
2289-2.40
2288-2.40
2287-2.40
2286-2.40
2285-2.40
2284-2.40
2283-2.40
2282-2.40
2281-2.40
2280-2.40
2279-2.40
2278-2.40
2277-2.40
2276-2.40
2275-2.40
2274-2.40
2273-2.40
2272-2.40
2271-2.40
2270-2.40
2269-2.40
2268-2.40
2267-2.40
2266-2.40
2265-2.40
2264-2.40
2263-2.40
2262-2.40
2261-2.40
2260-2.40
2259-2.40
2258-2.40
2257-2.40
2256-2.40
2255-2.40
2254-2.40
2253-2.40
2252-2.40
2251-2.40
2250-2.40
2249-2.40
2248-2.40
2247-2.40
2246-2.40
2245-2.40
2244-2.40
2243-2.40
2242-2.40
2241-2.40
2240-2.40
2239-2.40
2238-2.40
2237-2.40
2236-2.40
2235-2.40
2234-2.40
2233-2.40
2232-2.40
2231-2.40
2230-2.40
2229-2.40
2228-2.40
2227-2.40
2226-2.40
2225-2.40
2224-2.40
2223-2.40
2222-2.40
2221-2.40
2220-2.40
2219-2.40
2218-2.40
2217-2.40
2216-2.40
2215-2.40
2214-2.40
2213-2.40
2212-2.40
2211-2.40
2210-2.40
2209-2.40
2208-2.40
2207-2.40
2206-2.40
2205-2.40
2204-2.40
2203-2.40
2202-2.40
2201-2.40
2200-2.40
2199-2.40
2198-2.40
2197-2.40
2196-2.40
2195-2.40
2194-2.40
2193-2.40
2192-2.40
2191-2.40
2190-2.40
2189-2.40
2188-2.40
2187-2.40
2186-2.40
2185-2.40
2184-2.40
2183-2.40
2182-2.40
2181-2.40
2180-2.40
2179-2.40
2178-2.40
2177-2.40
2176-2.40
2175-2.40
2174-2.40
2173-2.40
2172-2.40
2171-2.40
2170-2.40
2169-2.40
2168-2.40
2167-2.40
2166-2.40
2165-2.40
2164-2.40
2163-2.40
2162-2.40
2161-2.40
2160-2.40
2159-2.40
2158-2.40
2157-2.40
2156-2.40
2155-2.40
2154-2.40
2153-2.40
2152-2.40
2151-2.40
2150-2.40
2149-2.40
2148-2.40
2147-2.40
2146-2.40
2145-2.40
2144-2.40
2143-2.40
2142-2.40
2141-2.40
2140-2.40
2139-2.40
2138-2.40
2137-2.40
2136-2.40
2135-2.40
2134-2.40
2133-2.40
2132-2.40
2131-2.40
2130-2.40
2129-2.40
2128-2.40
2127-2.40
2126-2.40
2125-2.40
2124-2.40
2123-2.40
2122-2.40
2121-2.40
2120-2.40
2119-2.40
2118-2.40
2117-2.40
2116-2.40
2115-2.40
2114-2.40
2113-2.40
2112-2.40
2111-2.40
2110-2.40
2109-2.40
2108-2.40
2107-2.40
2106-2.40
2105-2.40
2104-2.40
2103-2.40
2102-2.40
2101-2.40
2100-2.40
2099-2.40
2098-2.40
2097-2.40
2096-2.40
2095-2.40
2094-2.40
2093-2.40
2092-2.40
2091-2.40
2090-2.40
2089-2.40
2088-2.40
2087-2.40
2086-2.40
2085-2.40
2084-2.40
2083-2.40
2082-2.40
2081-2.40
2080-2.40
2079-2.40
2078-2.40
2077-2.40
2076-2.40
2075-2.40
2074-2.40
2073-2.40
2072-2.40
2071-2.40
2070-2.40
2069-2.40
2068-2.40
2067-2.40
2066-2.40
2065-2.40
2064-2.40
2063-2.40
2062-2.40
2061-2.40
2060-2.40
2059-2.40
2058-2.40
2057-2.40
2056-2.40
2055-2.40
2054-2.40
2053-2.40
2052-2.40
2051-2.40
2050-2.40
2049-2.40
2048-2.40
2047-2.40
2046-2.40
2045-2.40
2044-2.40
2043-2.40
2042-2.40
2041-2.40
2040-2.40
2039-2.40
2038-2.40
2037-2.40
2036-2.40
2035-2.40
2034-2.40
2033-2.40
2032-2.40
2031-2.40
2030-2.40
2029-2.40
2028-2.40
2027-2.40
2026-2.40
2025-2.40
2024-2.40
2023-2.40
2022-2.40
2021-2.40
2020-2.40
2019-2.40
2018-2.40
2017-2.40
2016-2.40
2015-2.40
2014-2.40
2013-2.40
2012-2.40
2011-2.40
2010-2.40
2009-2.40
2008-2.40
2007-2.40
2006-2.40
2005-2.40
2004-2.40
2003-2.40
2002-2.40
2001-2.40
2000-2.40
1999-2.40
1998-2.40
1997-2.40
1996-2.40
1995-2.40
1994-2.40
1993-2.40
1992-2.40
1991-2.40
1990-2.40
1989-2.40
1988-2.40
1987-2.40
1986-2.40
1985-2.40
1984-2.40
1983-2.40
1982-2.40
1981-2.40
1980-2.40
1979-2.40
1978-2.40
1977-2.40
1976-2.40
1975-2.40
1974-2.40
1973-2.40
1972-2.40
1971-2.40
1970-2.40
1969-2.40
1968-2.40
1967-2.40
1966-2.40
1965-2.40
1964-2.40
1963-2.40
1962-2.40
1961-2.40
1960-2.40
1959-2.40
1958-2.40
1957-2.40
1956-2.40
1955-2.40
1954-2.40
1953-2.40
1952-2.40
1951-2.40
1950-2.40
1949-2.40
1948-2.40
1947-2.40
1946-2.40
1945-2.40
1944-2.40
1943-2.40
1942-2.40
1941-2.40
1940-2.40
1939-2.40
1938-2.40
1937-2.40
1936-2.40
1935-2.40
1934-2.40
1933-2.40
1932-2.40
1931-2.40
1930-2.40
1929-2.40
1928-2.40
1927-2.40
1926-2.40
1925-2.40
1924-2.40
1923-2.40
1922-2.40
1921-2.40
1920-2.40
1919-2.40
1918-2.40
1917-2.40
1916-2.40
1915-2.40
1914-2.40
1913-2.40
1912-2.40
1911-2.40
1910-2.40
1909-2.40
1908-2.40
1907-2.40
1906-2.40
1905-2.40
1904-2.40
1903-2.40
1902-2.40
1901-2.40
1900-2.40
1899-2.40
1898-2.40
1897-2.40
1896-2.40
1895-2.40
1894-2.40
1893-2.40
1892-2.40
1891-2.40
1890-2.40
1889-2.40
1888-2.40
1887-2.40
1886-2.40
1885-2.40
1884-2.40
1883-2.40
1882-2.40
1881-2.40
1880-2.40
1879-2.40
1878-2.40
1877-2.40
1876-2.40
1875-2.40
1874-2.40
1873-2.40
1872-2.40
1871-2.40
1870-2.40
1869-2.40
1868-2.40
1867-2.40
1866-2.40
1865-2.40
1864-2.40
1863-2.40
1862-2.40
1861-2.40
1860-2.40
1859-2.40
1858-2.40
1857-2.40
1856-2.40
1855-2.40
1854-2.40
1853-2.40
1852-2.40
1851-2.40
1850-2.40
1849-2.40
1848-2.40
1847-2.40
1846-2.40
1845-2.40
1844-2.40
1843-2.40
1842-2.40
1841-2.40
1840-2.40
1839-2.40
1838-2.40
1837-2.40
1836-2.40
1835-2.40
1834-2.40
1833-2.40
1832-2.40
1831-2.40
1830-2.40
1829-2.40
1828-2.40
1827-2.40
1826-2.40
1825-2.40
1824-2.40
1823-2.40
1822-2.40
1821-2.40
1820-2.40
1819-2.40
1818-2.40
1817-2.40
1816-2.40
1815-2.40
1814-2.40
1813-2.40
1812-2.40
1811-2.40
1810-2.40
1809-2.40
1808-2.40
1807-2.40
1806-2.40
1805-2.40
1804-2.40
1803-2.40
1802-2.40
1801-2.40
1800-2.40
1799-2.40
1798-2.40
1797-2.40
1796-2.40
1795-2.40
1794-2.40
1793-2.40
1792-2.40
1791-2.40
1790-2.40
1789-2.40
1788-2.40
1787-2.40
1786-2.40
1785-2.40
1784-2.40
1783-2.40
1782-2.40
1781-2.40
1780-2.40
1779-2.40
1778-2.40
1777-2.40
1776-2.40
1775-2.40
1774-2.40
1773-2.40
1772-2.40
1771-2.40
1770-2.40
1769-2.40
1768-2.40
1767-2.40
1766-2.40
1765-2.40
1764-2.40
1763-2.40
1762-2.40
1761-2.40
1760-2.40
1759-2.40
1758-2.40
1757-2.40
1756-2.40
1755-2.40
1754-2.40
1753-2.40
1752-2.40
1751-2.40
1750-2.40
1749-2.40
1748-2.40
1747-2.40
1746-2.40
1745-2.40
1744-2.40
1743-2.40
1742-2.40
1741-2.40
1740-2.40
1739-2.40
1738-2.40
1737-2.40
1736-2.40
1735-2.40
1734-2.40
1733-2.40
1732-2.40
1731-2.40
1730-2.40
1729-2.40
1728-2.40
1727-2.40
1726-2.40
1725-2.40
1724-2.40
1723-2.40
1722-2.40
1721-2.40
1720-2.40
1719-2.40
1718-2.40
1717-2.40
1716-2.40
1715-2.40
1714-2.40
1713-2.40
1712-2.40
1711-2.40
1710-2.40
1709-2.40
1708-2.40
1707-2.40
1706-2.40
1705-2.40
1704-2.40
1703-2.40
1702-2.40
1701-2.40
1700-2.40
1699-2.40
1698-2.40
1697-2.40
1696-2.40
1695-2.40
1694-2.40
1693-2.40
1692-2.40
1691-2.40
1690-2.40
1689-2.40
1688-2.40
1687-2.40
1686-2.40
1685-2.40
1684-2.40
1683-2.40
1682-2.40
1681-2.40
1680-2.40
1679-2.40
1678-2.40
1677-2.40
1676-2.40
1675-2.40
1674-2.40
1673-2.40
1672-2.40
1671-2.40
1670-2.40
1669-2.40
1668-2.40
1667-2.40
1666-2.40
1665-2.40
1664-2.40
1663-2.40
1662-2.40
1661-2.40
1660-2.40
1659-2.40
1658-2.40
1657-2.40
1656-2.40
1655-2.40
1654-2.40
1653-2.40
1652-2.40
1651-2.40
1650-2.40
1649-2.40
1648-2.40
1647-2.40
1646-2.40
1645-2.40
1644-2.40
1643-2.40
1642-2.40
1641-2.40
1640-2.40
1639-2.40
1638-2.40
1637-2.40
1636-2.40
1635-2.40
1634-2.40
1633-2.40
1632-2.40
1631-2.40
1630-2.40
1629-2.40
1628-2.40
1627-2.40
1626-2.40
1625-2.40
1624-2.40
1623-2.40
1622-2.40
1621-2.40
1620-2.40
1619-2.40
1618-2.40
1617-2.40
1616-2.40
1615-2.40
1614-2.40
1613-2.40
1612-2.40
1611-2.40
1610-2.40
1609-2.40
1608-2.40
1607-2.40
1606-2.40
1605-2.40
1604-2.40
1603-2.40
1602-2.40
1601-2.40
1600-2.40
1599-2.40
1598-2.40
1597-2.40
1596-2.40
1595-2.40
1594-2.40
1593-2.40
1592-2.40
1591-2.40
1590-2.40
1589-2.40
1588-2.40
1587-2.40
1586-2.40
1585-2.40
1584-2.40
1583-2.40
1582-2.40
1581-2.40
1580-2.40
1579-2.40
1578-2.40
1577-2.40
1576-2.40
1575-2.40
1574-2.40
1573-2.40
1572-2.40
1571-2.40
1570-2.40
1569-2.40
1568-2.40
1567-2.40
1566-2.40
1565-2.40
1564-2.40
1563-2.40
1562-2.40
1561-2.40
1560-2.40
1559-2.40
1558-2.40
1557-2.40
1556-2.40
1555-2.40
1554-2.40
1553-2.40
1552-2.40
1551-2.40
1550-2.40
1549-2.40
1548-2.40
1547-2.40
1546-2.40
1545-2.40
1544-2.40
1543-2.40
1542-2.40
1541-2.40
1540-2.40
1539-2.40
1538-2.40
1537-2.40
1536-2.40
1535-2.40
1534-2.40
1533-2.40
1532-2.40
1531-2.40
1530-2.40
1529-2.40
1528-2.40
1527-2.40
1526-2.40
1525-2.40
1524-2.40
1523-2.40
1522-2.40
1521-2.40
1520-2.40
1519-2.40
1518-2.40
1517-2.40
1516-2.40
1515-2.40
1514-2.40
1513-2.40
1512-2.40
1511-2.40
1510-2.40
1509-2.40
1508-2.40
1507-2.40
1506-2.40
1505-2.40
1504-2.40
1503-2.40
1502-2.40
1501-2.40
1500-2.40
1499-2.40
1498-2.40
1497-2.40
1496-2.40
1495-2.40
1494-2.40
1493-2.40
1492-2.40
1491-2.40
1490-2.40
1489-2.40
1488-2.40
1487-2.40
1486-2.40
1485-2.40
1484-2.40
1483-2.40
1482-2.40
1481-2.40
1480-2.40
1479-2.40
1478-2.40
1477-2.40
1476-2.40
1475-2.40
1474-2.40
1473-2.40
1472-2.40
1471-2.40
1470-2.40
1469-2.40
1468-2.40
1467-2.40
1466-2.40
1465-2.40
1464-2.40
1463-2.40
1462-2.40
1461-2.40
1460-2.40
1459-2.40
1458-2.40
1457-2.40
1456-2.40
1455-2.40
1454-2.40
1453-2.40
1452-2.40
1451-2.40
1450-2.40
1449-2.40
1448-2.40
1447-2.40
1446-2.40
1445-2.40
1444-2.40
1443-2.40
1442-2.40
1441-2.40
1440-2.40
1439-2.40
1438-2.40
1437-2.40
1436-2.40
1435-2.40
1434-2.40
1433-2.40
1432-2.40
1431-2.40
1430-2.40
1429-2.40
1428-2.40
1427-2.40
1426-2.40
1425-2.40
1424-2.40
1423-2.40
1422-2.40
1421-2.40
1420-2.40
1419-2.40
1418-2.40
1417-2.40
1416-2.40
1415-2.40
1414-2.40
1413-2.40
1412-2.40
1411-2.40
1410-2.40
1409-2.40
1408-2.40
1407-2.40
1406-2.40
1405-2.40
1404-2.40
1403-2.40
1402-2.40
1401-2.40
1400-2.40
1399-2.40
1398-2.40
1397-2.40
1396-2.40
1395-2.40
1394-2.40
1393-2.40
1392-2.40
1391-2.40
1390-2.40
1389-2.40
1388-2.40
1387-2.40
1386-2.40
1385-2.40
1384-2.40
1383-2.40
1382-2.40
1381-2.40
1380-2.40
1379-2.40
1378-2.40
1377-2.40
1376-2.40
1375-2.40
1374-2.40
1373-2.40
1372-2.40
1371-2.40
1370-2.40
1369-2.40
1368-2



NORD

LLEGENDA SANEJAMENT

xx-xx-xxx ETIQUETES
CONDUCTE UNITARI
CONDUCTE RESIDUALS
CONDUCTE PLUVIALS
S QUIES
RIU NOGUEROLA
CONDUCTE PRIVAT
POU
EMBORNAL
ESCOMESA CLAVEGUERAM
NUS
SOBREEIXIDOR
ARQUETA
EMBORNAL LINEAL
BOMBA

LA PAERIA
Ajuntament de Lleida

PROJECTE:

SERVEIS AFECTATS
A LA ZONA DE LA CANALITZACIÓ DEL RIU SEGRE

PL NOL:

SERVEIS EXISTENTS XARXA DE CLAVEGUERAM

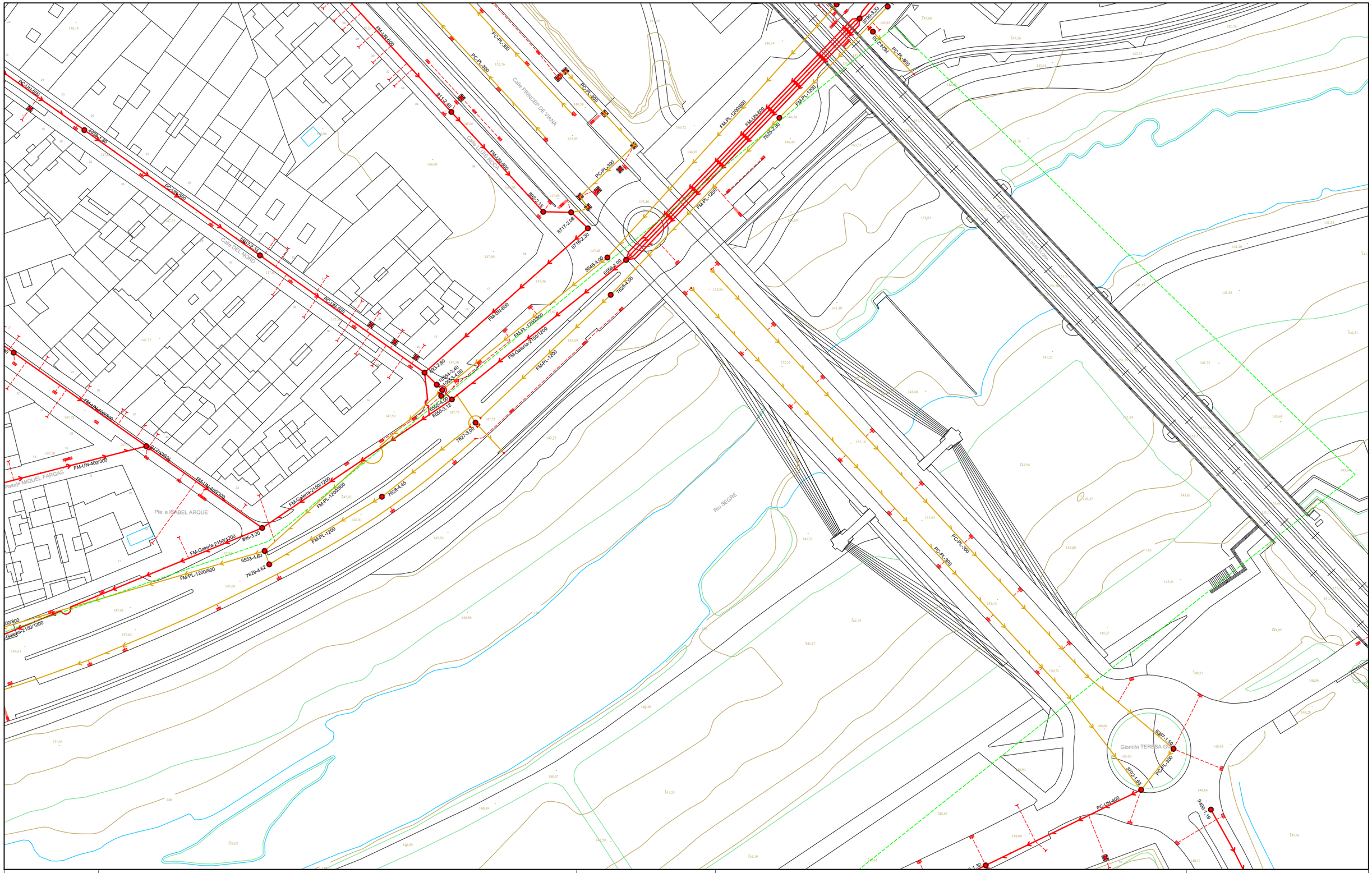
aigües de lleida

ESCALA: 1/1000

NUM.: 07

REVISAT: MAIG 2026

aqualia



NORD

LLEGENDA SANEJAMENT

xx-xx-xxx ETIQUETES	ESCOMESA CLAVEGUERAM
CONDUCTE UNITARI	NUS
CONDUCTE RESIDUALS	SOBREEIXIDOR
CONDUCTE PLUVIALS	ARQUETA
S QUIES	EMBORNAL LINEAL
RIU NOGUEROLA	BOMBA
CONDUCTE PRIVAT	
POU	
EMBORNAL	

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida

PROJECTE:

SERVEIS AFECTATS
A LA ZONA DE LA CANALITZACIÓ DEL RIU SEGRE

PL NOL:

SERVEIS EXISTENTS XARXA DE CLAVEGUERAM

aigües de lleida

ESCALA: 1/1000	NUM.: 08
REVISAT: MAIG 2026	aqualia

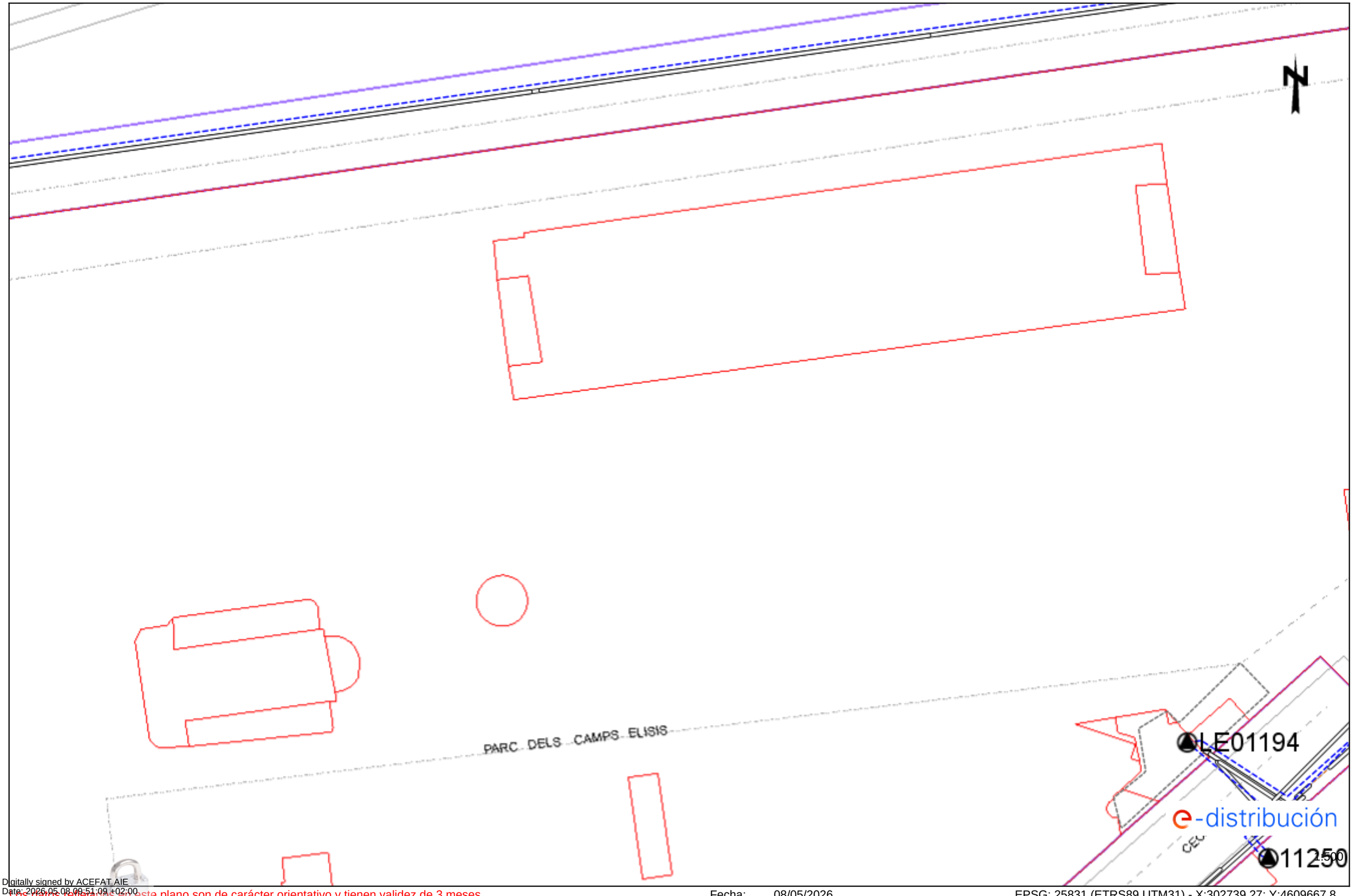
LA PAERIA

Ajuntament de Lleida

XARXA DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

Ref: 841618 - 20399897

Plano: AFECTACIÓN AT/MT



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:51:09 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

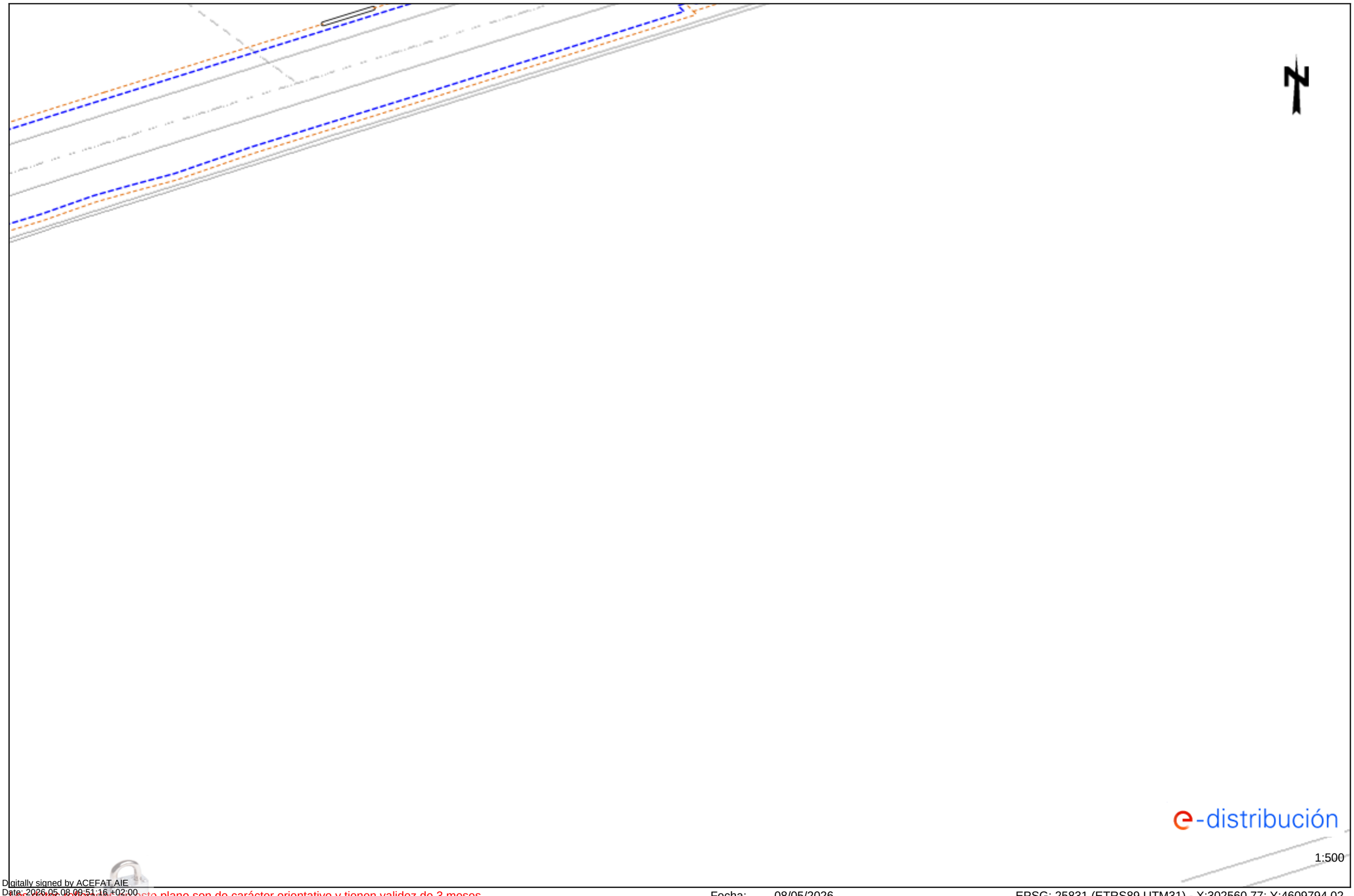
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 08/05/2026

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:302739.27; Y:4609667.8

Ref: 841618 - 20399898

Plano: AFECTACIÓN AT/MT



1:500

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:51:16 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

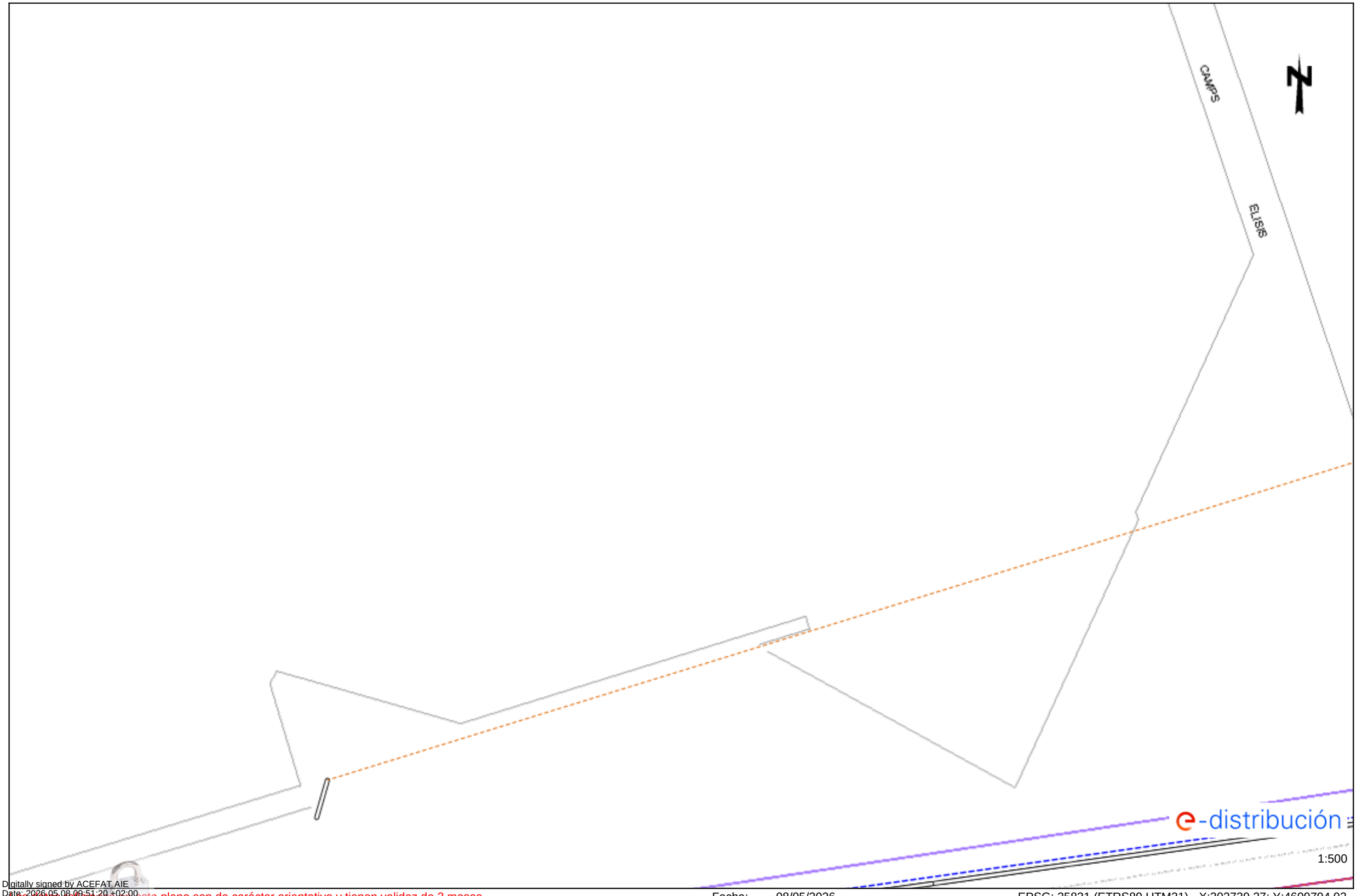
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 08/05/2026

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:302560.77; Y:4609794.02

Ref: 841618 - 20399899

Plano: AFECTACIÓN AT/MT



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:51:20 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

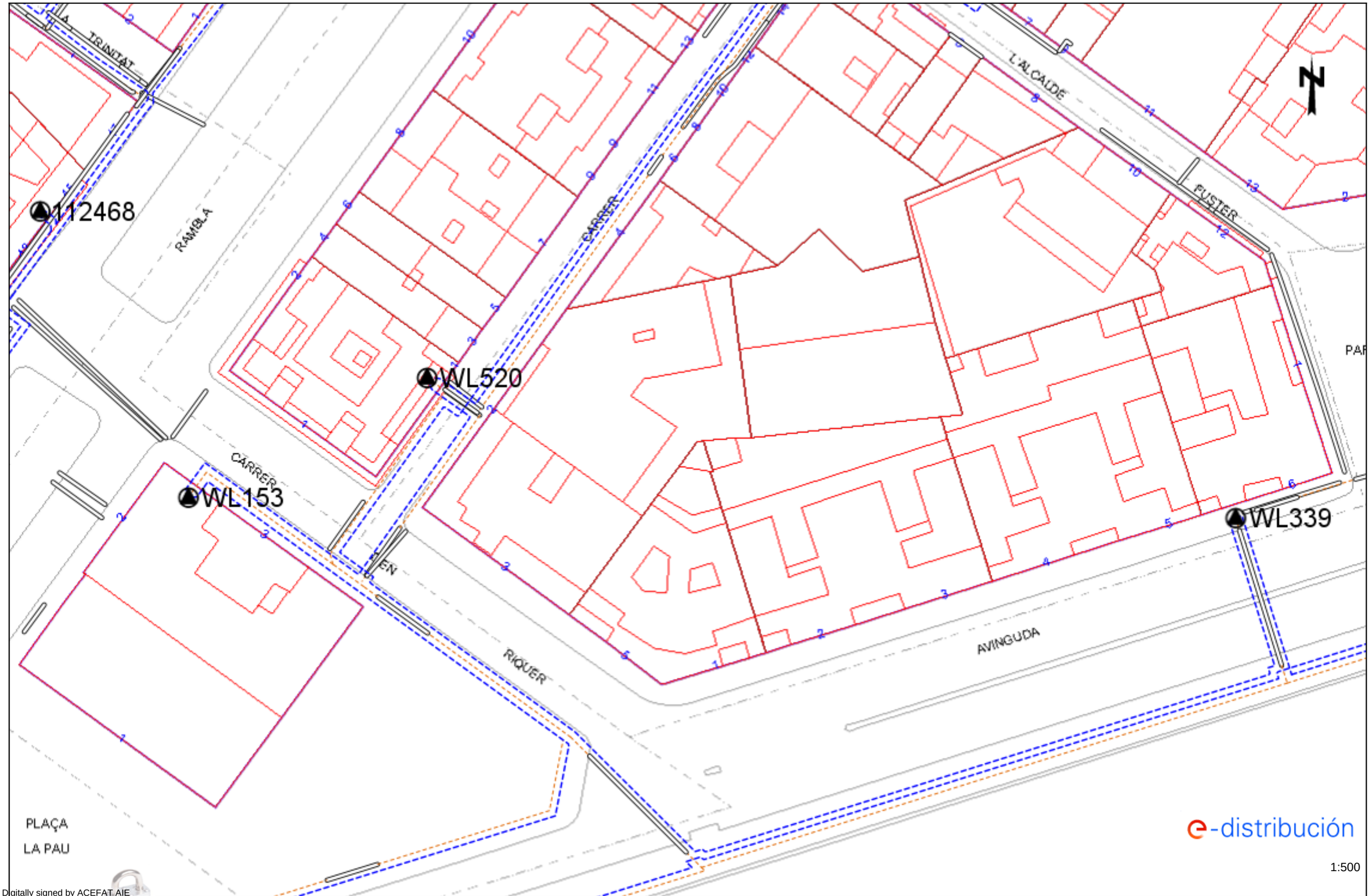
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 08/05/2026

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:302739.27; Y:4609794.02

Ref: 841618 - 20399900

Plano: AFECTACIÓN AT/MT



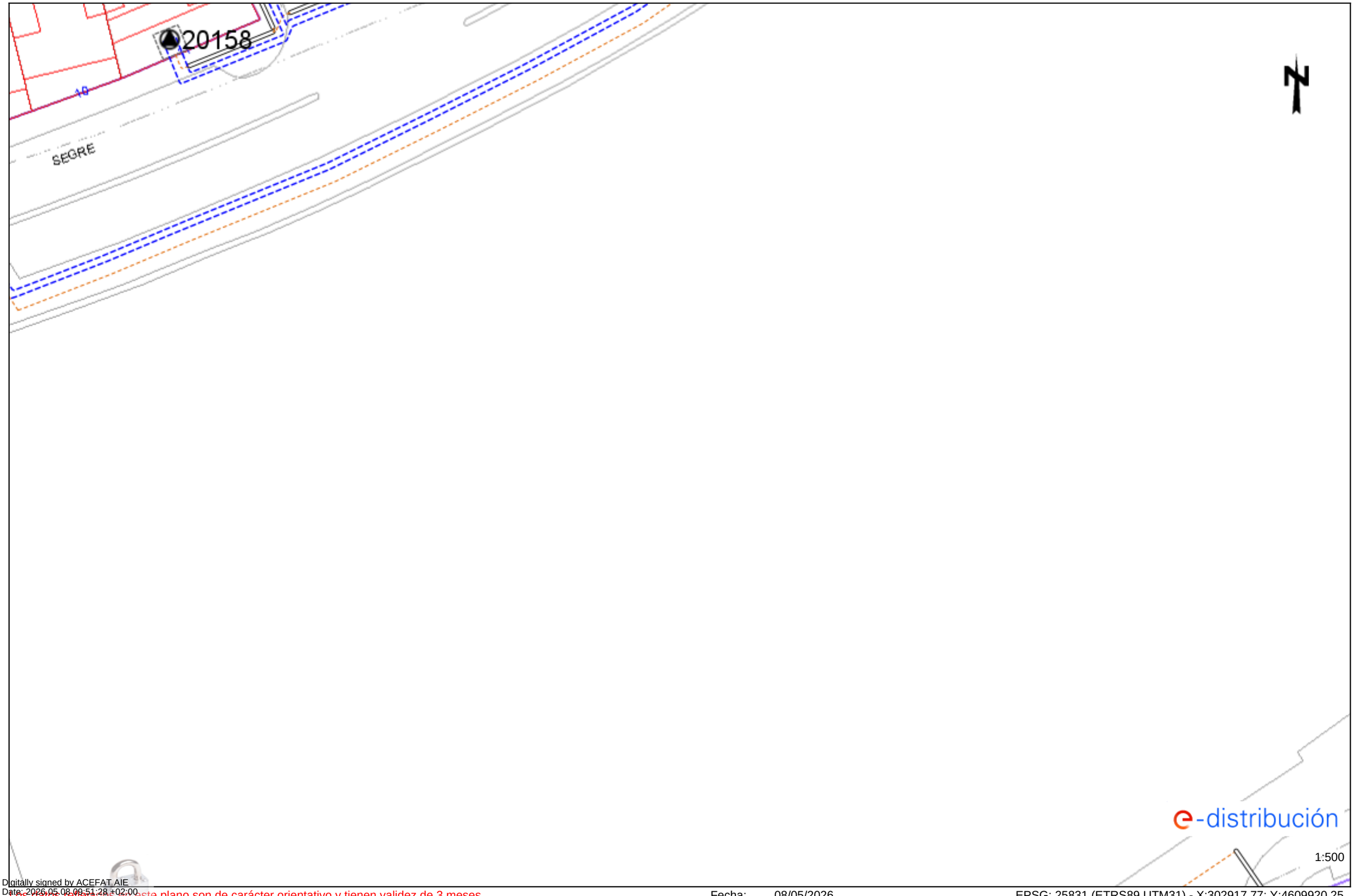
Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:51:24 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 08/05/2026

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:302560.77; Y:4609920.25

Ref: 841618 - 20399901 Plano: AFECTACIÓN AT/MT



1:500

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:51:28 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

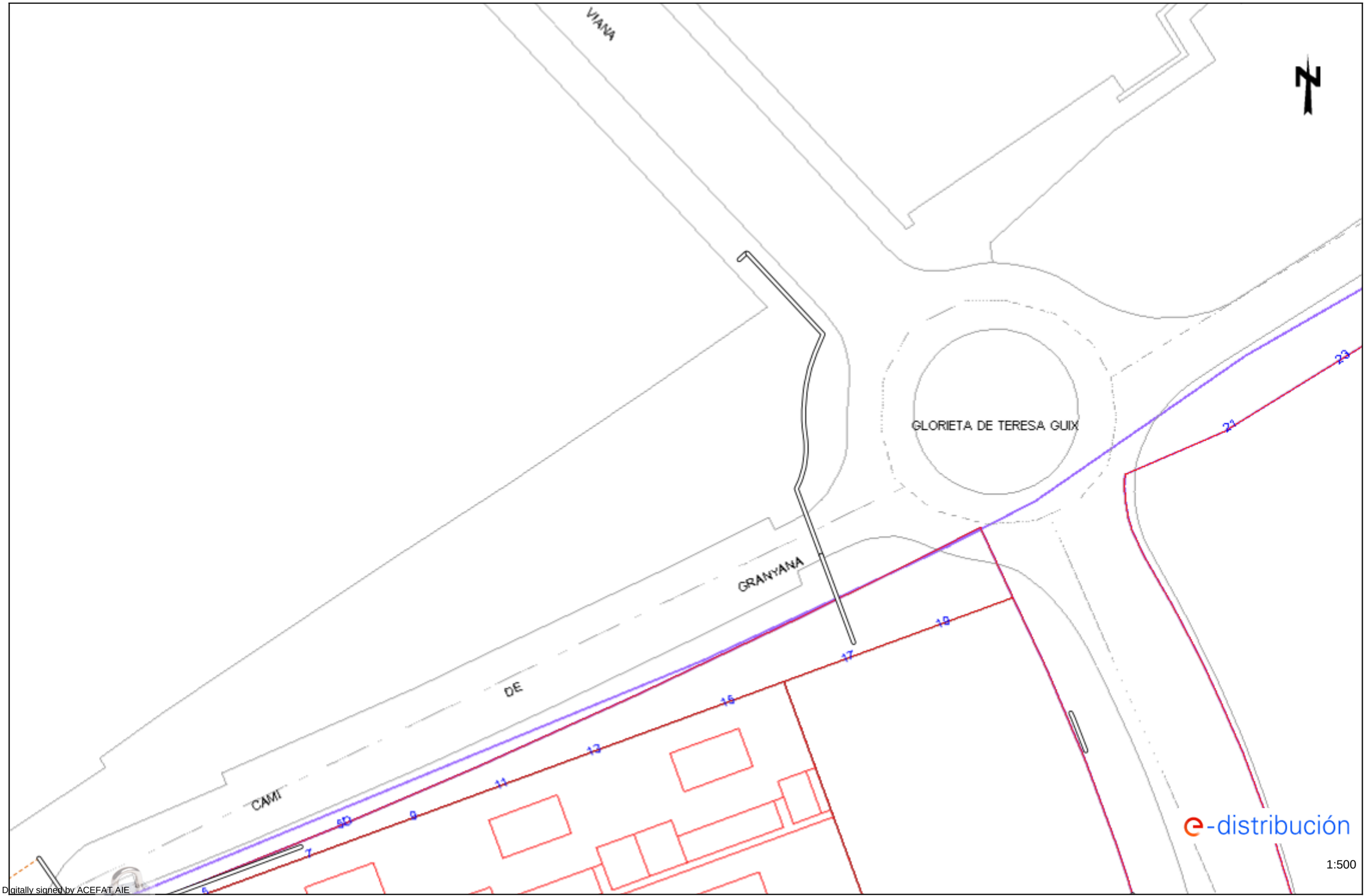
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 08/05/2026

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:302917.77; Y:4609920.25

Ref: 841618 - 20399902

Plano: AFECTACIÓN AT/MT



1:500

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

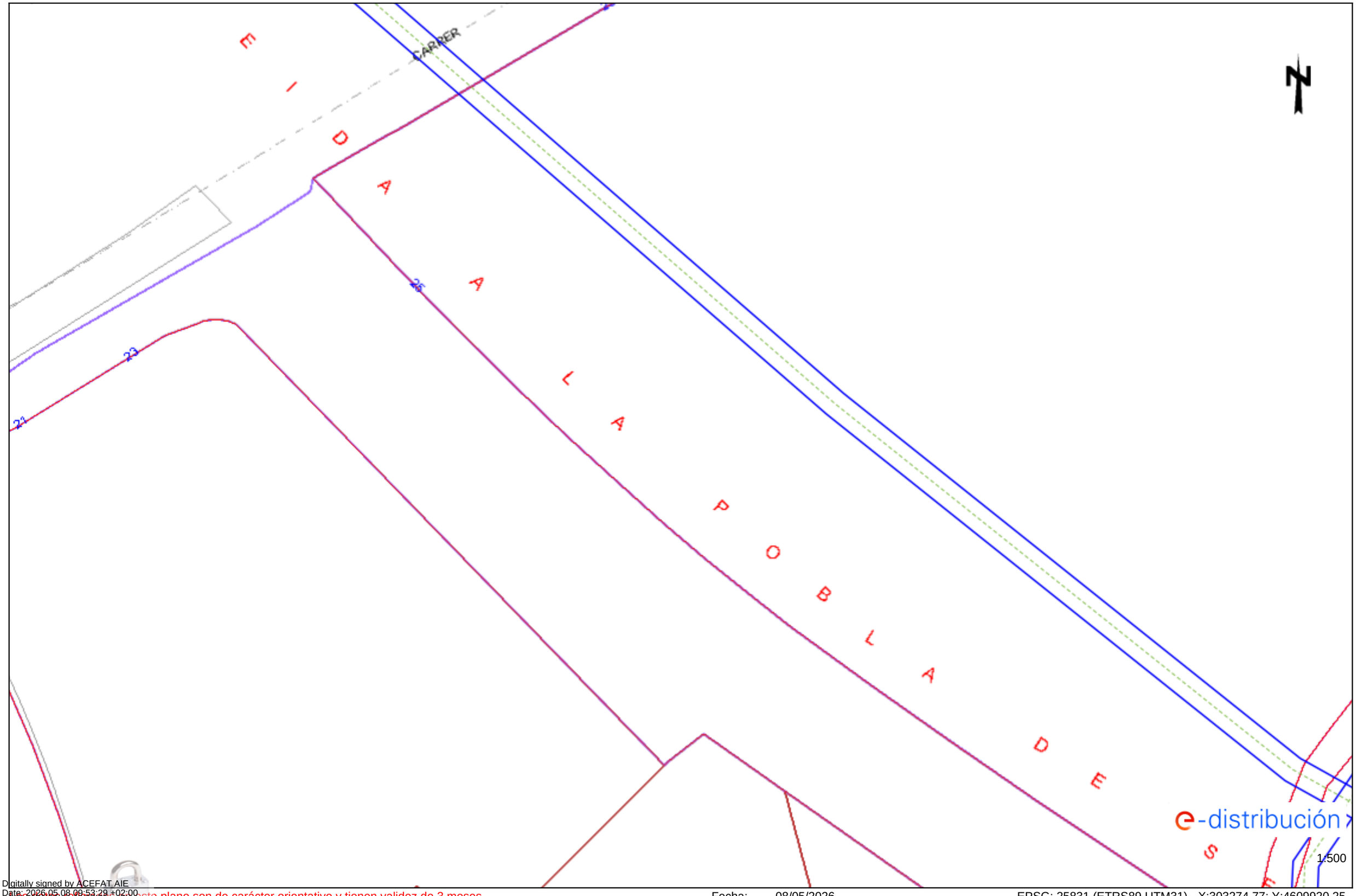
Fecha: 08/05/2026

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:303096.27; Y:4609920.25

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:53:27 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Ref: 841618 - 20399903

Plano: AFECTACIÓN AT/MT



1:500

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:53:29 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

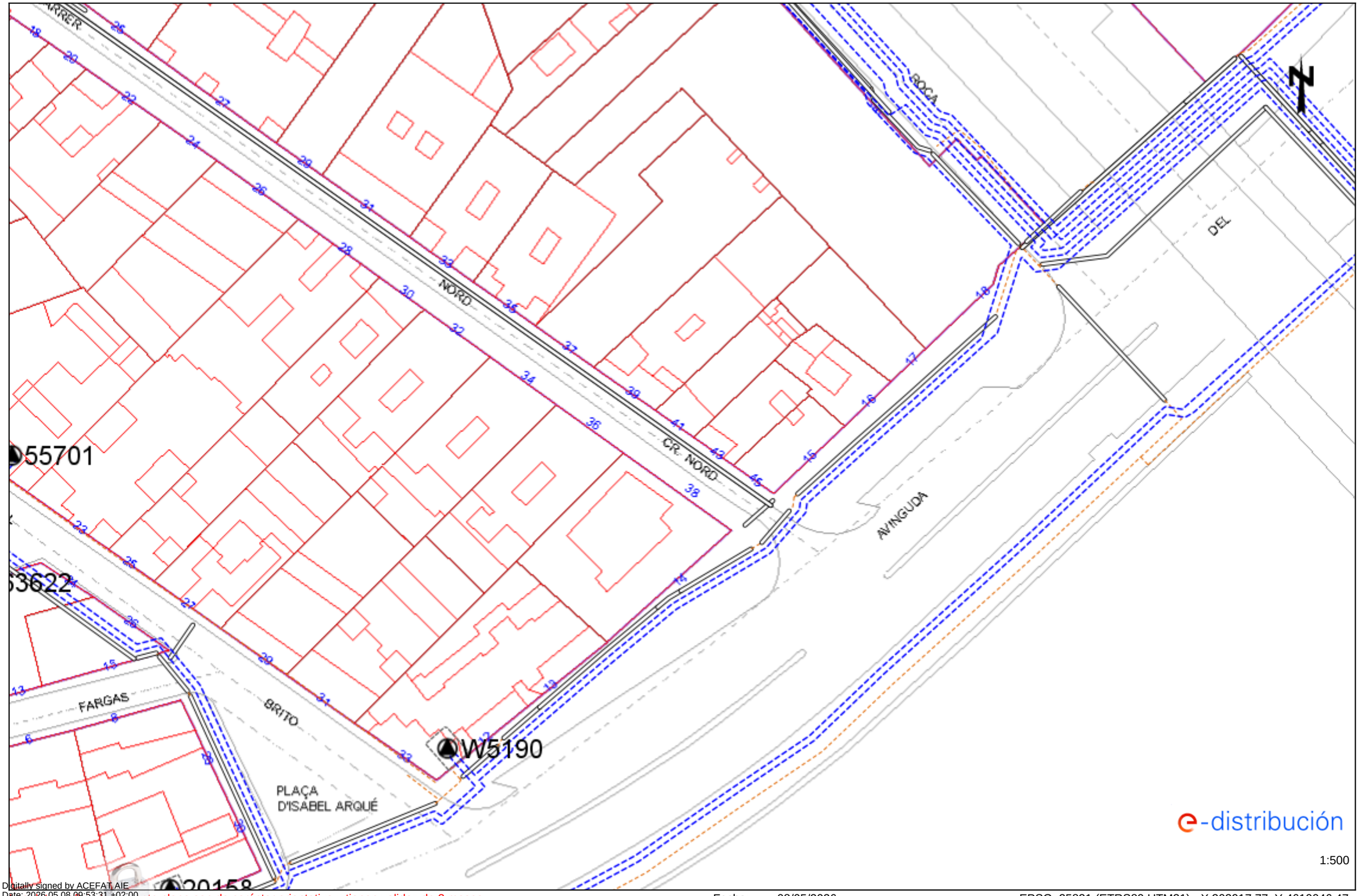
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 08/05/2026

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:303274.77; Y:4609920.25

Ref: 841618 - 20399904

Plano: AFECTACIÓN AT/MT



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:53:31 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

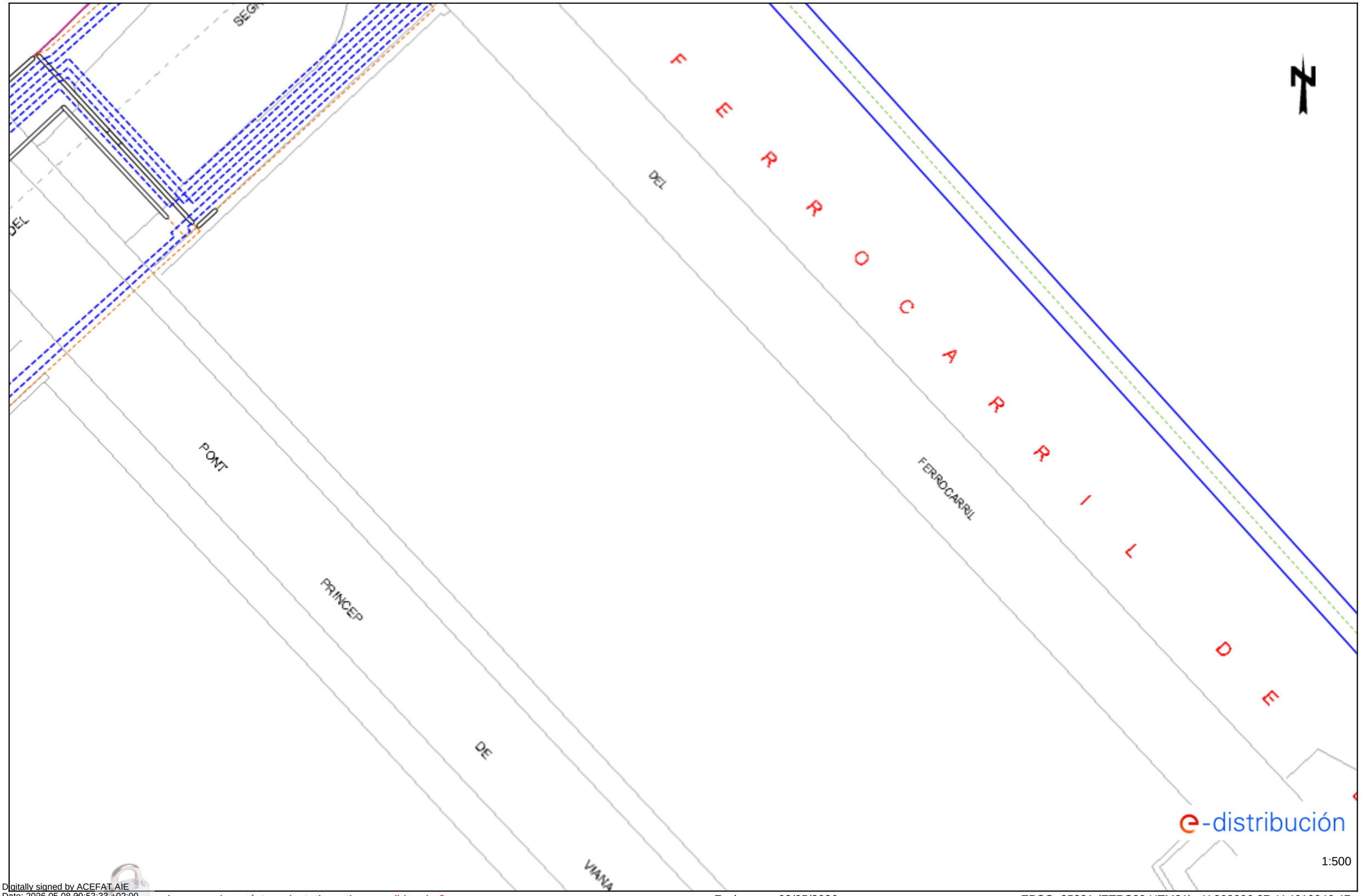
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 08/05/2026

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:302917.77; Y:4610046.47

Ref: 841618 - 20399905

Plano: AFECTACIÓN AT/MT



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:53:33 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

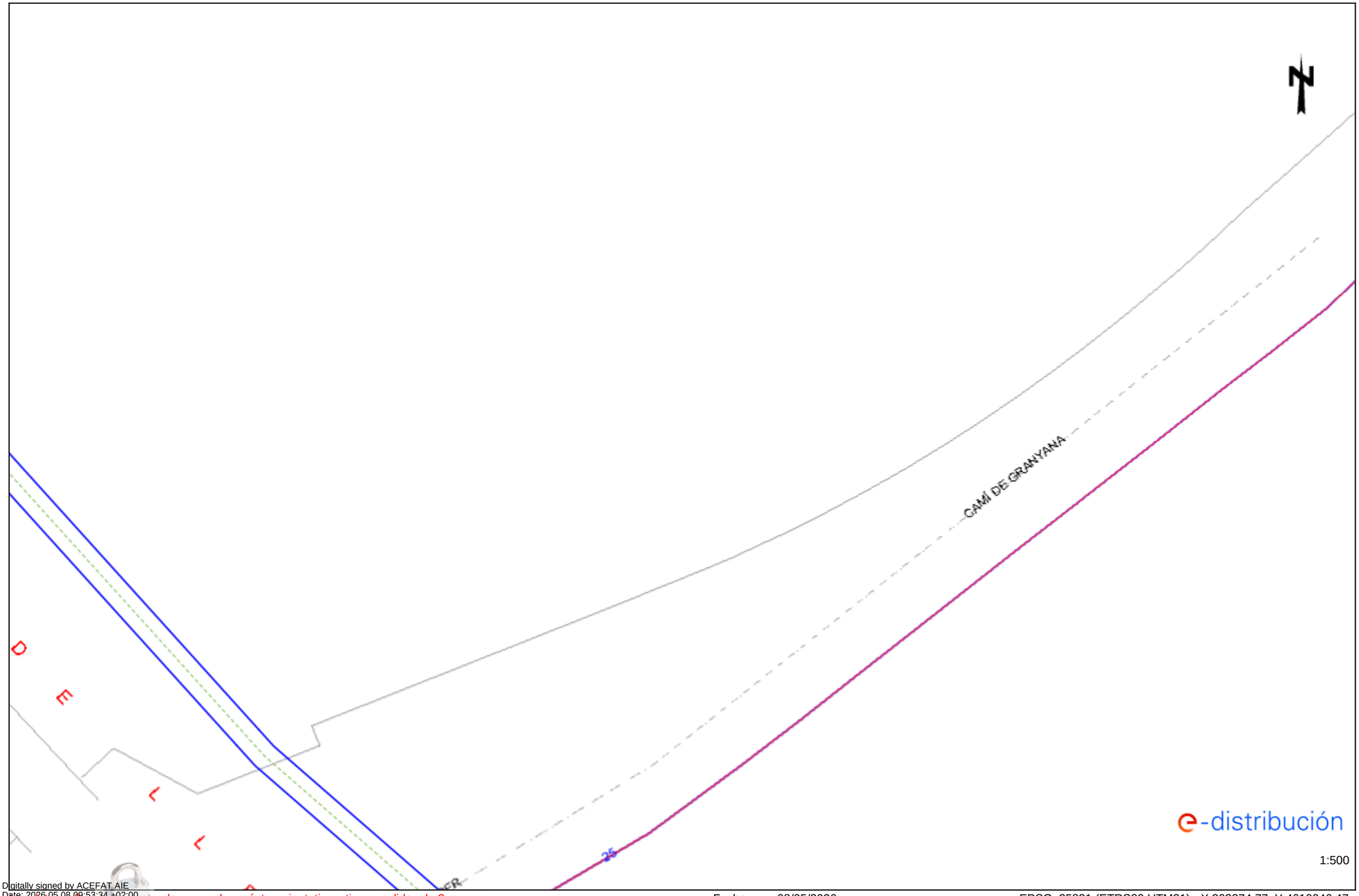
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 08/05/2026

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:303096.27; Y:4610046.47

Ref: 841618 - 20399906

Plano: AFECTACIÓN AT/MT



1:500

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:53:34 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

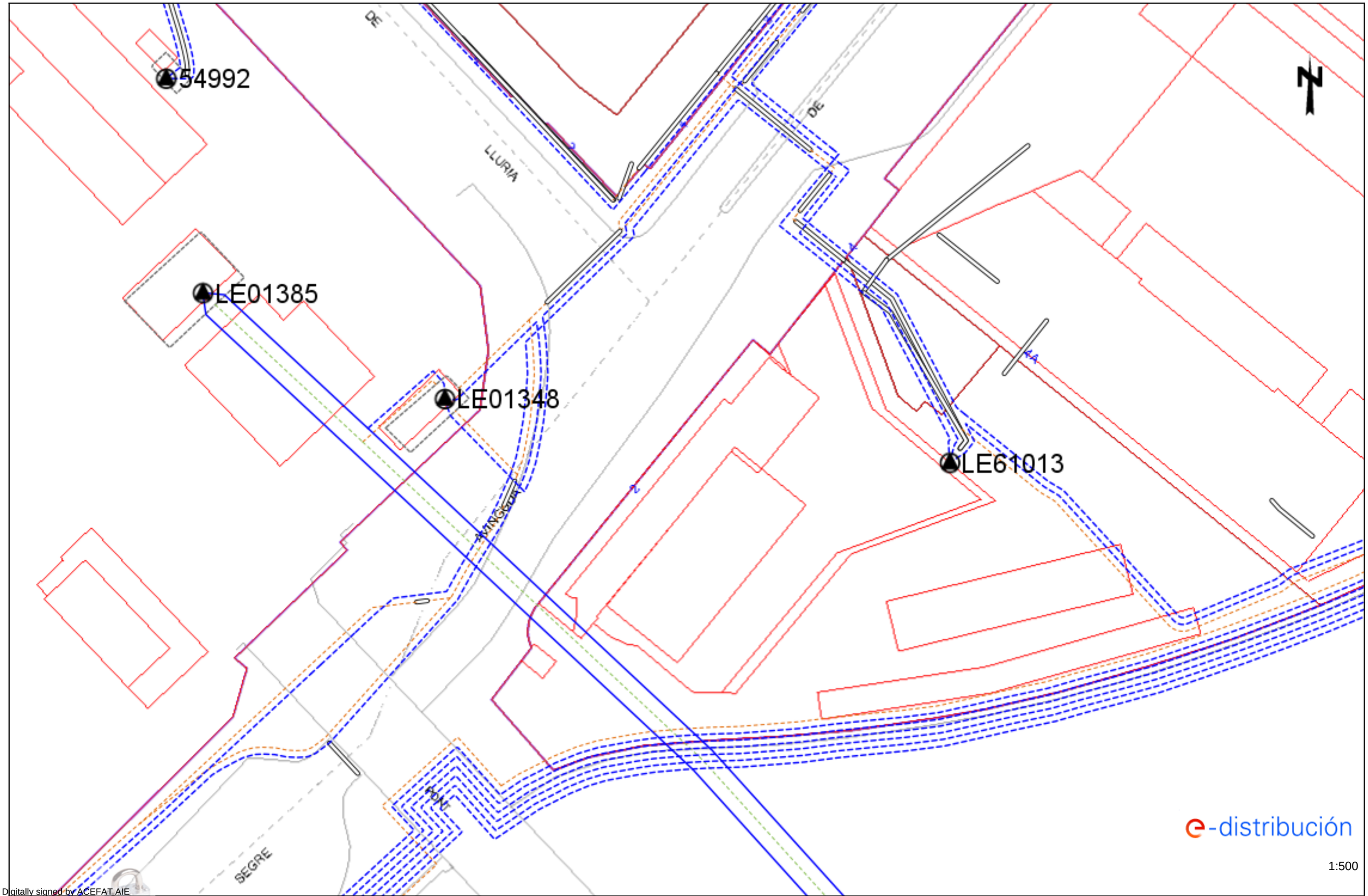
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 08/05/2026

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:303274.77; Y:4610046.47

Ref: 841618 - 20399907

Plano: AFECTACIÓN AT/MT



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:53:36 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

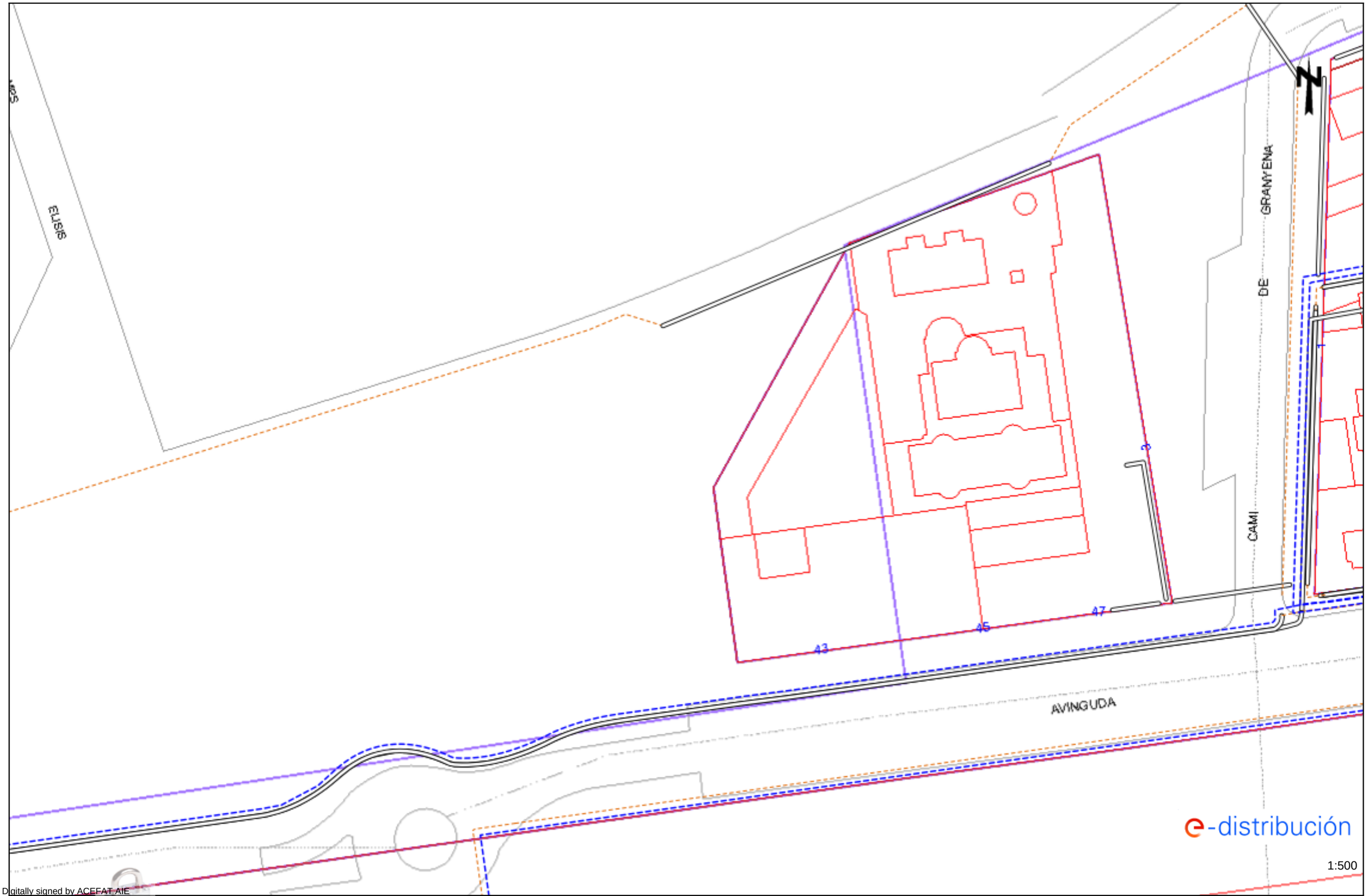
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 08/05/2026

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:303096.27; Y:4610172.7

Ref: 841618 - 20399908

Plano: AFECTACIÓN AT/MT



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:54:56 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

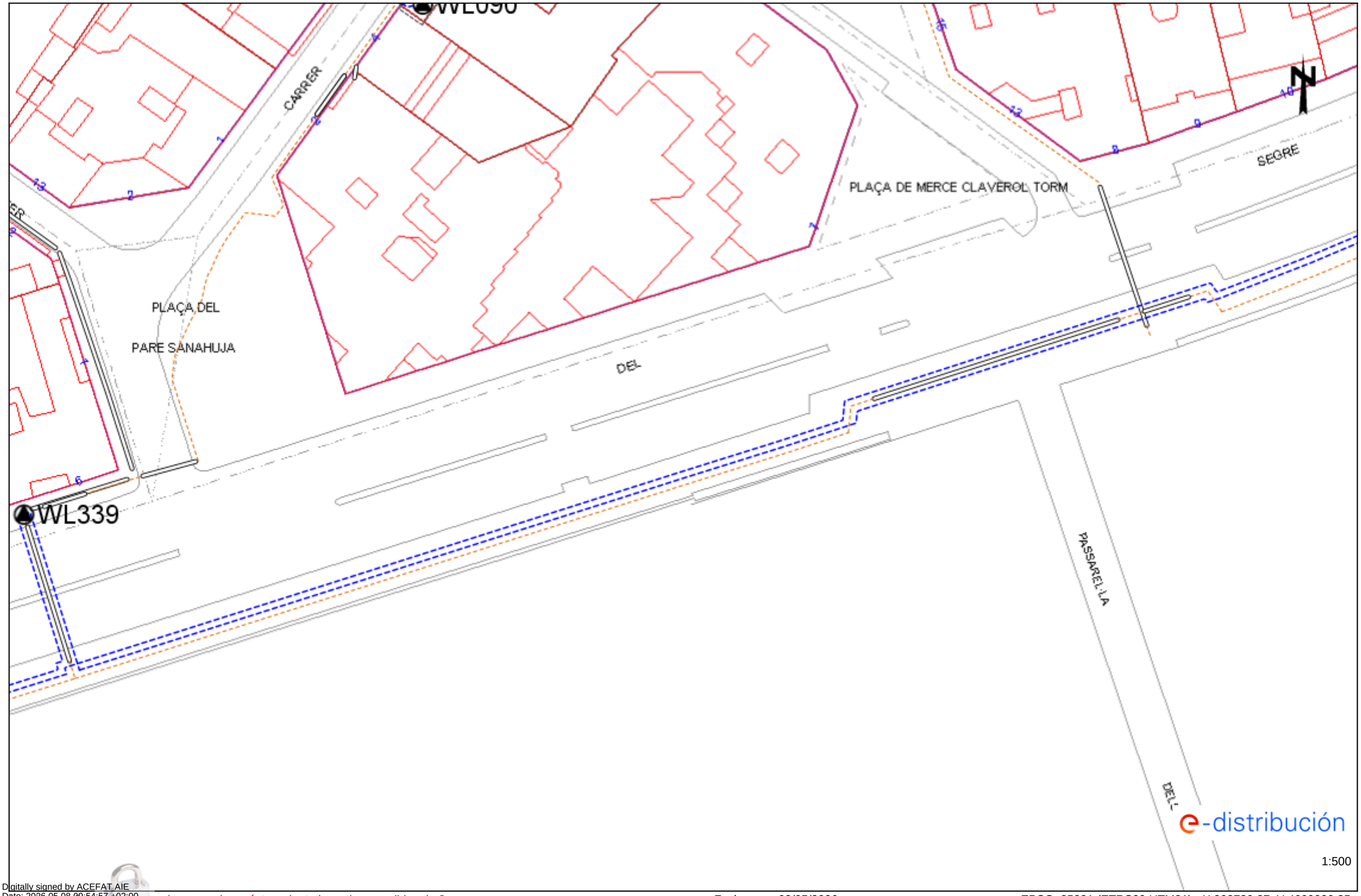
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 08/05/2026

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:302917.77; Y:4609794.02

Ref: 841618 - 20399909

Plano: AFECTACIÓN AT/MT



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:54:57 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

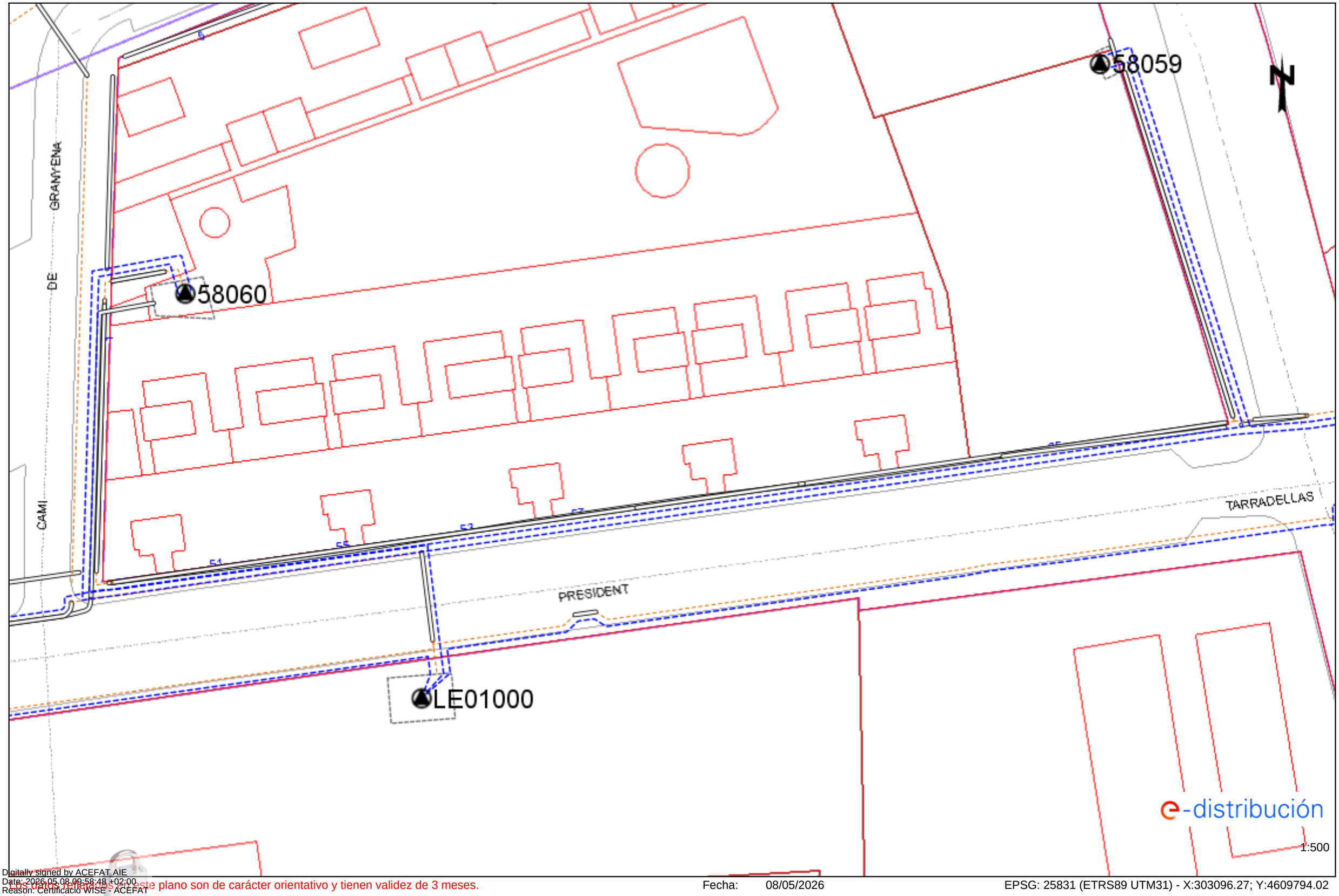
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 08/05/2026

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:302739.27; Y:4609920.25

Ref: 841618 - 20399910

Plano: AFECTACIÓN AT/MT



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:58:48 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 08/05/2026

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:303096.27; Y:4609794.02

Ref: 841618 - 20399894

Plano: AFECTACIÓN BT



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:48:43 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

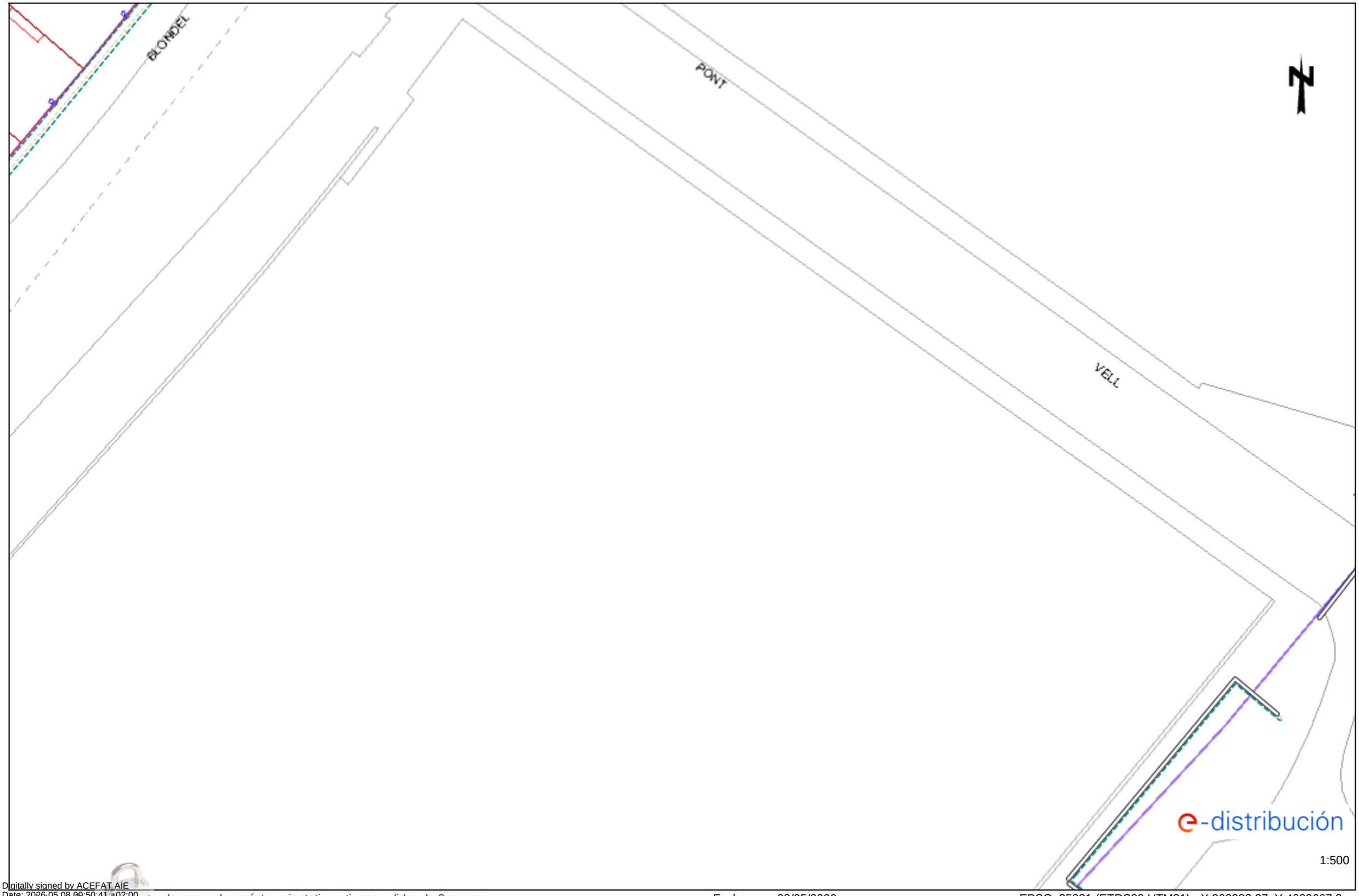
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 08/05/2026

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:302560.77; Y:4609667.8

Ref: 841618 - 20399895

Plano: AFECTACIÓN BT



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:50:41 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

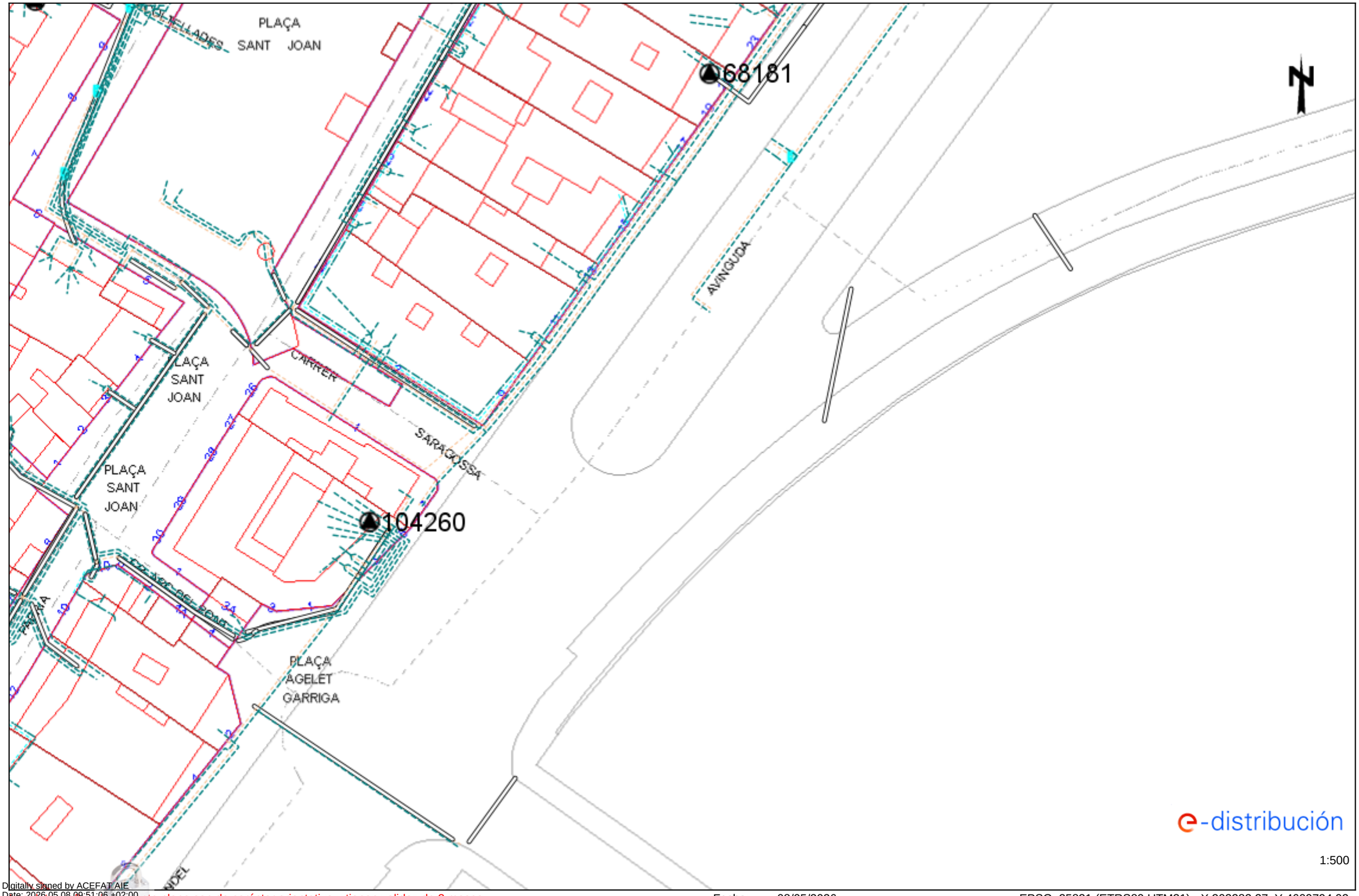
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 08/05/2026

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:302382.27; Y:4609667.8

Ref: 841618 - 20399896

Plano: AFECTACIÓN BT



1:500

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:51:06 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

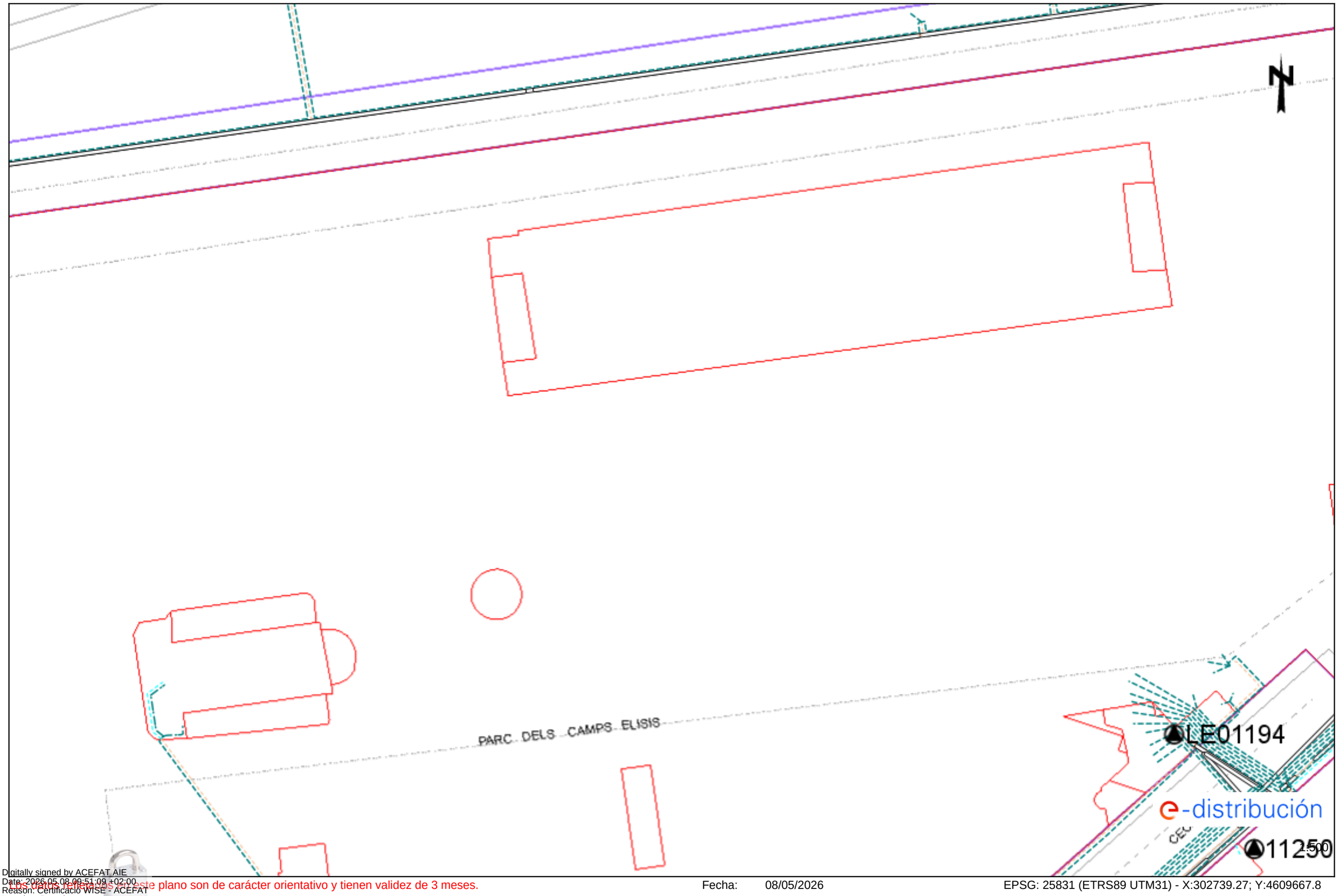
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 08/05/2026

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:302382.27; Y:4609794.02

Ref: 841618 - 20399897

Plano: AFECTACIÓN BT



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:51:09 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

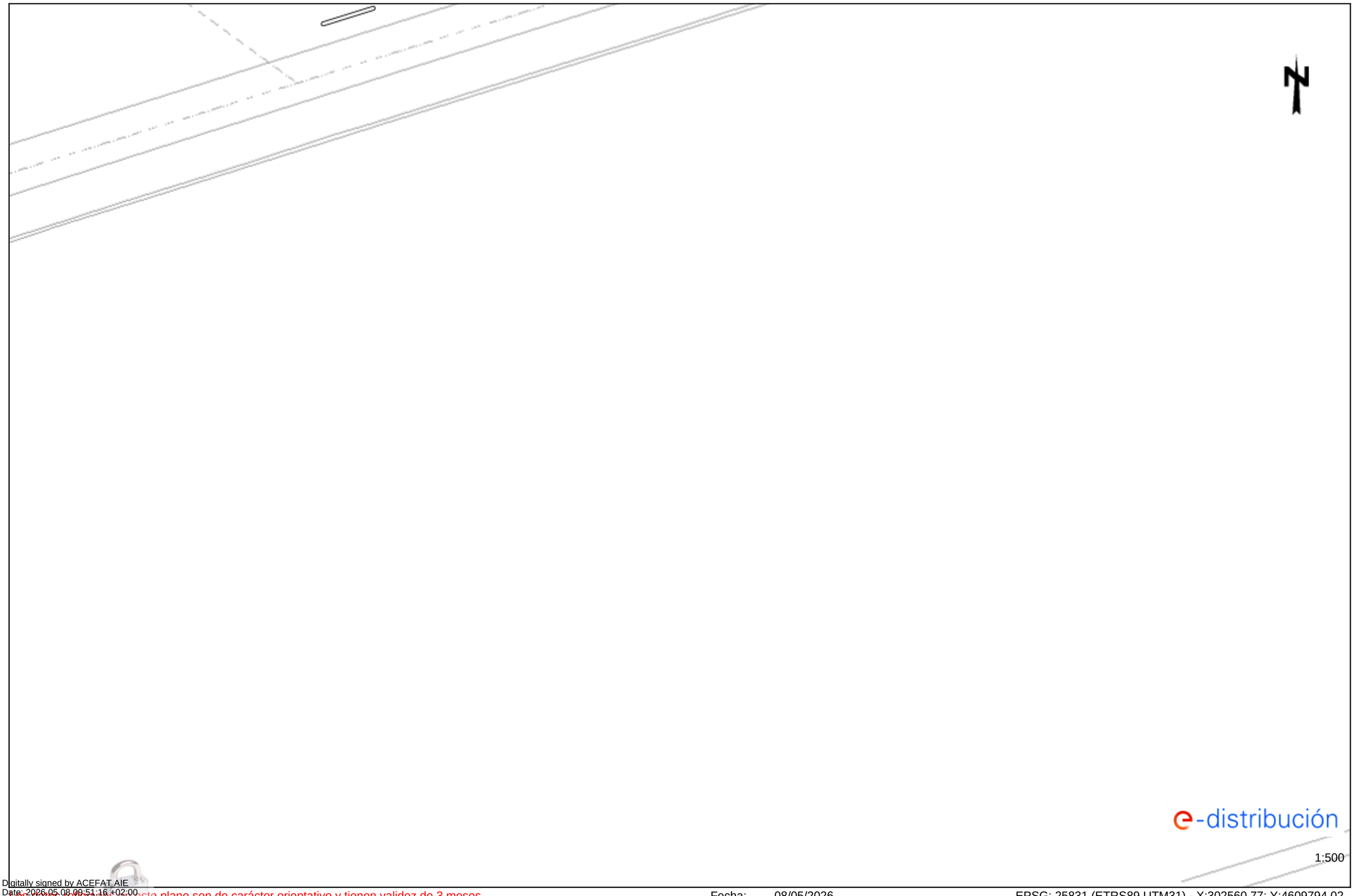
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 08/05/2026

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:302739.27; Y:4609667.8

Ref: 841618 - 20399898

Plano: AFECTACIÓN BT



1:500

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:51:16 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

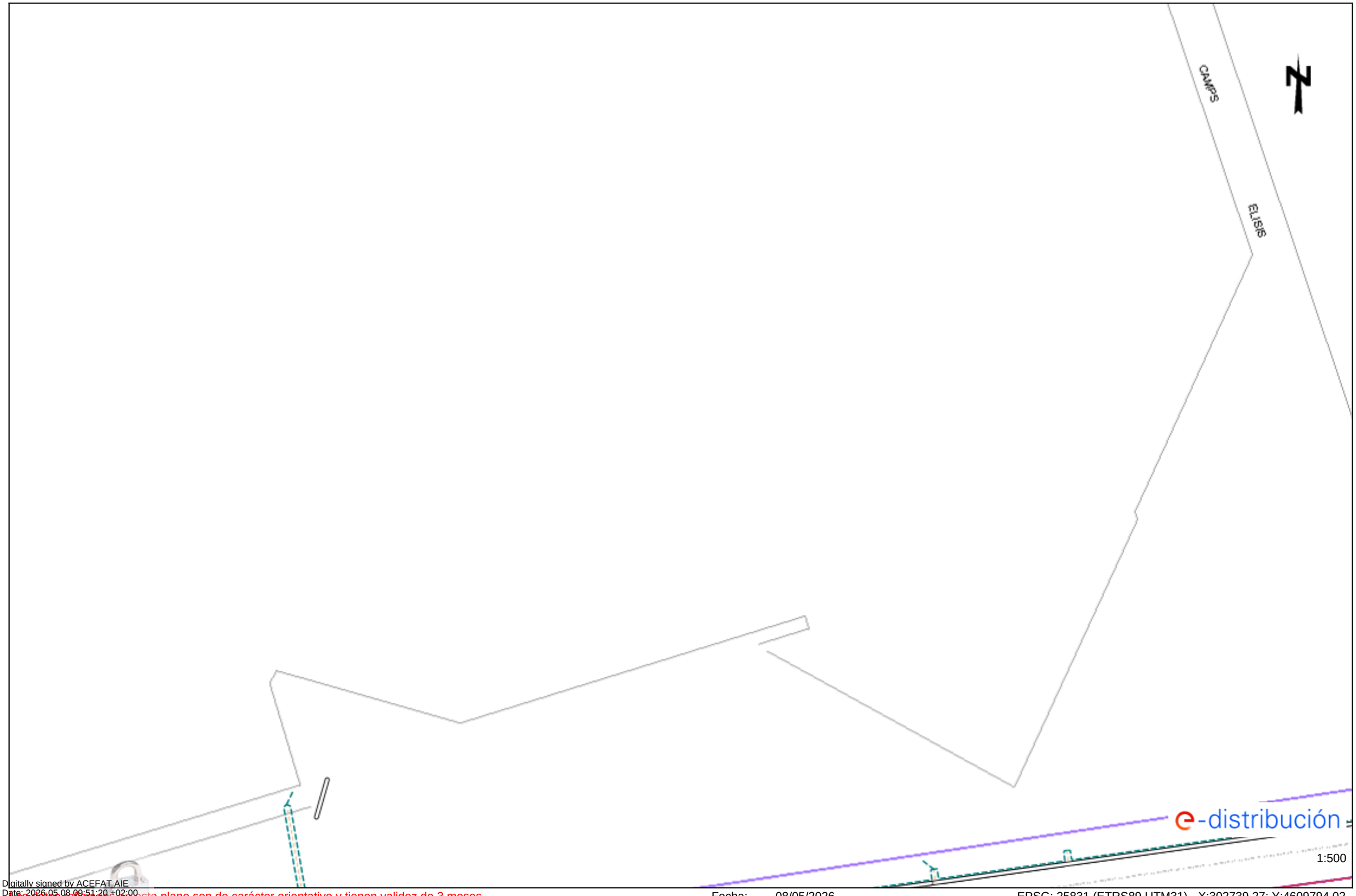
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 08/05/2026

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:302560.77; Y:4609794.02

Ref: 841618 - 20399899

Plano: AFECTACIÓN BT



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:51:20 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

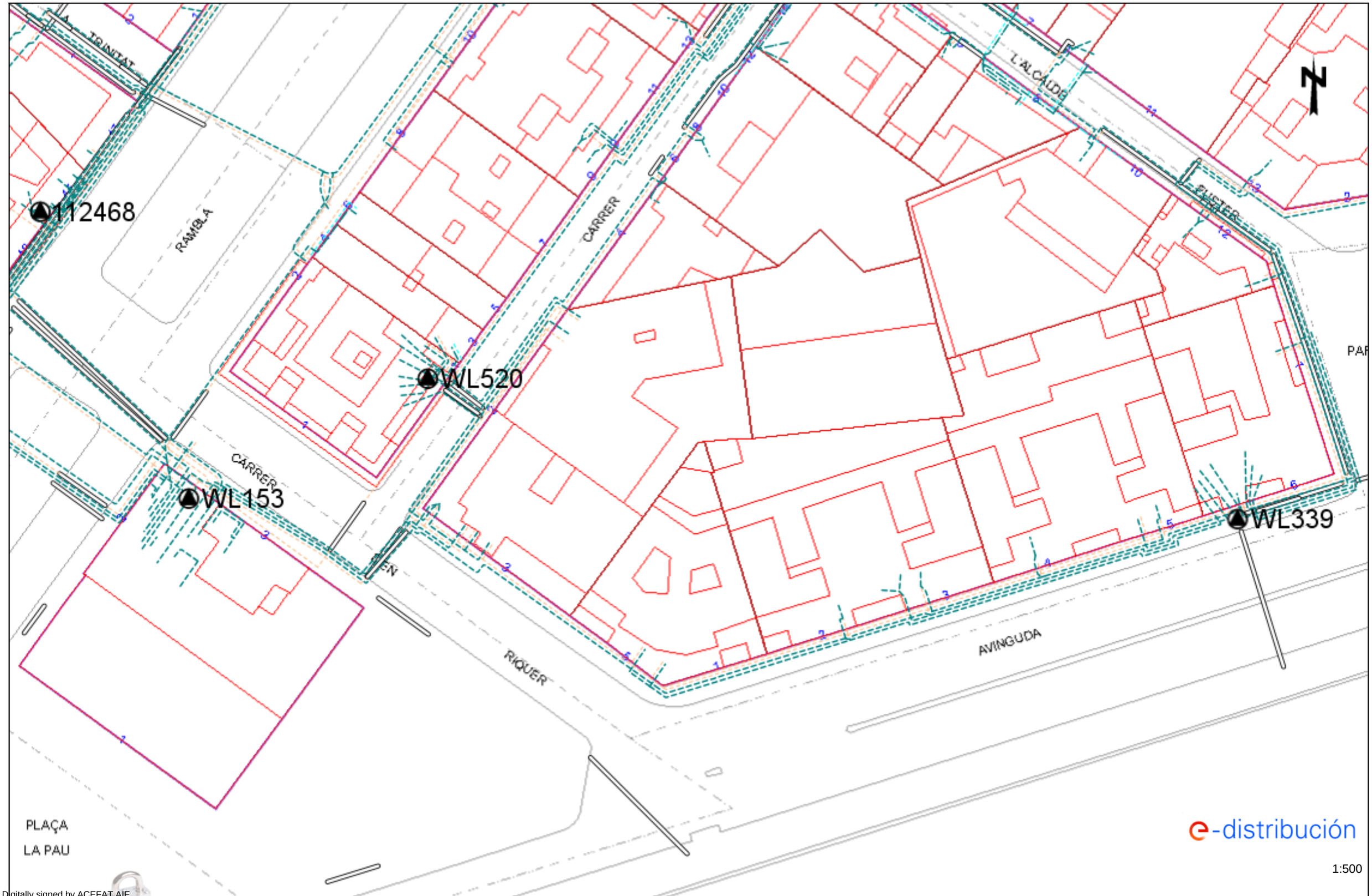
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 08/05/2026

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:302739.27; Y:4609794.02

Ref: 841618 - 20399900

Plano: AFECTACIÓN BT



1:500

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:51:24 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

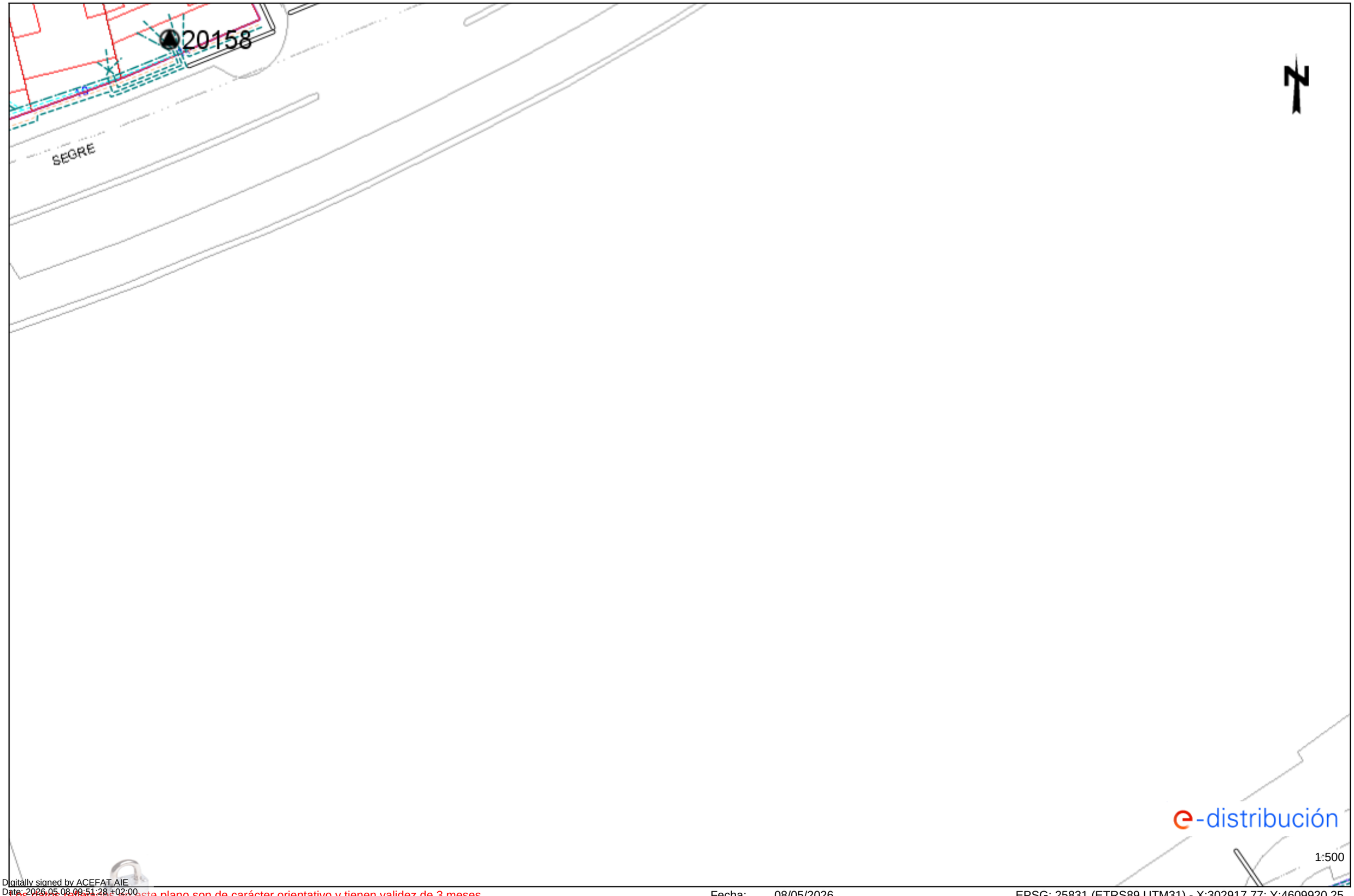
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 08/05/2026

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:302560.77; Y:4609920.25

Ref: 841618 - 20399901

Plano: AFECTACIÓN BT



1:500

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:51:28 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

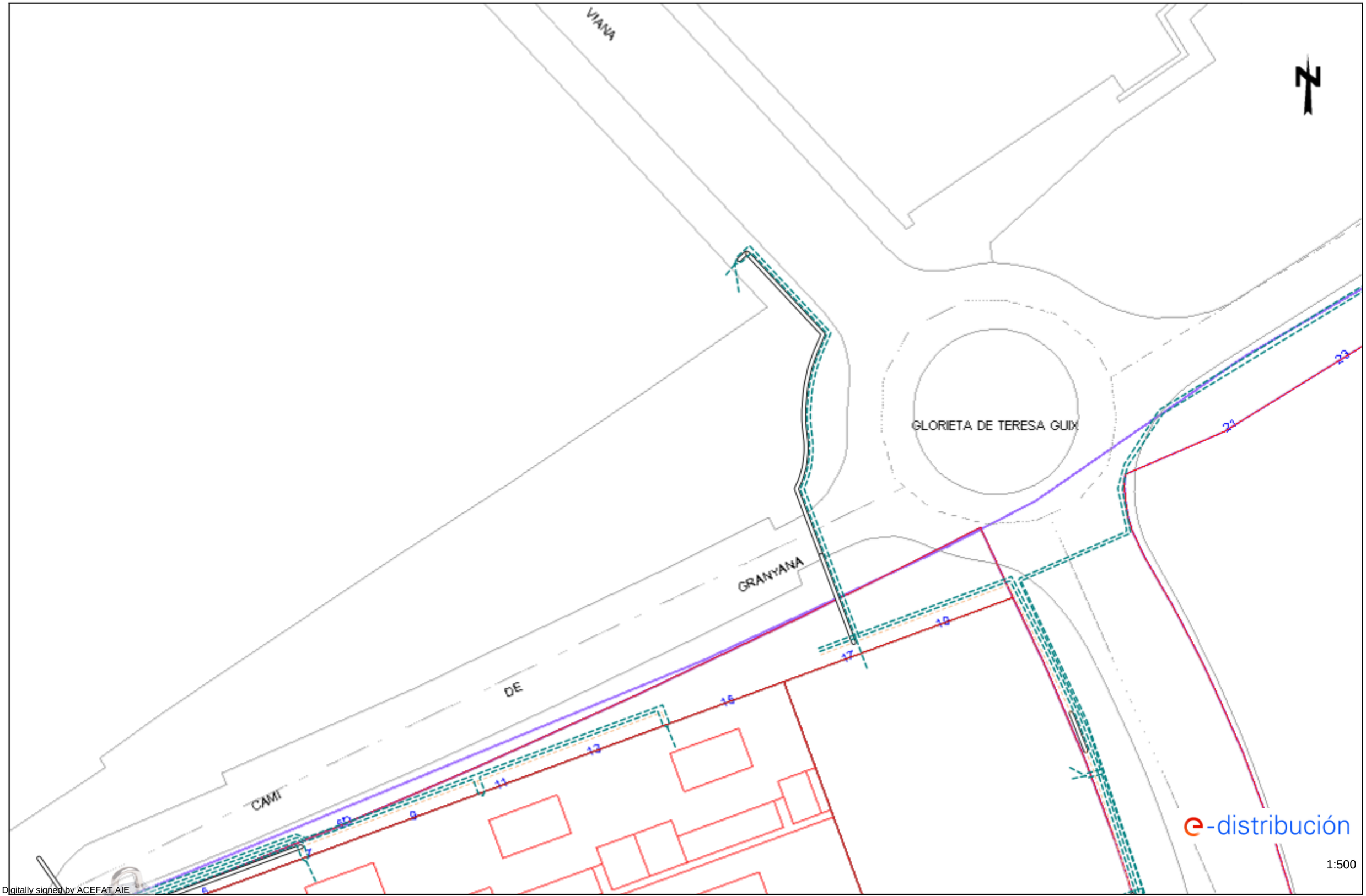
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 08/05/2026

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:302917.77; Y:4609920.25

Ref: 841618 - 20399902

Plano: AFECTACIÓN BT



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:53:28 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 08/05/2026

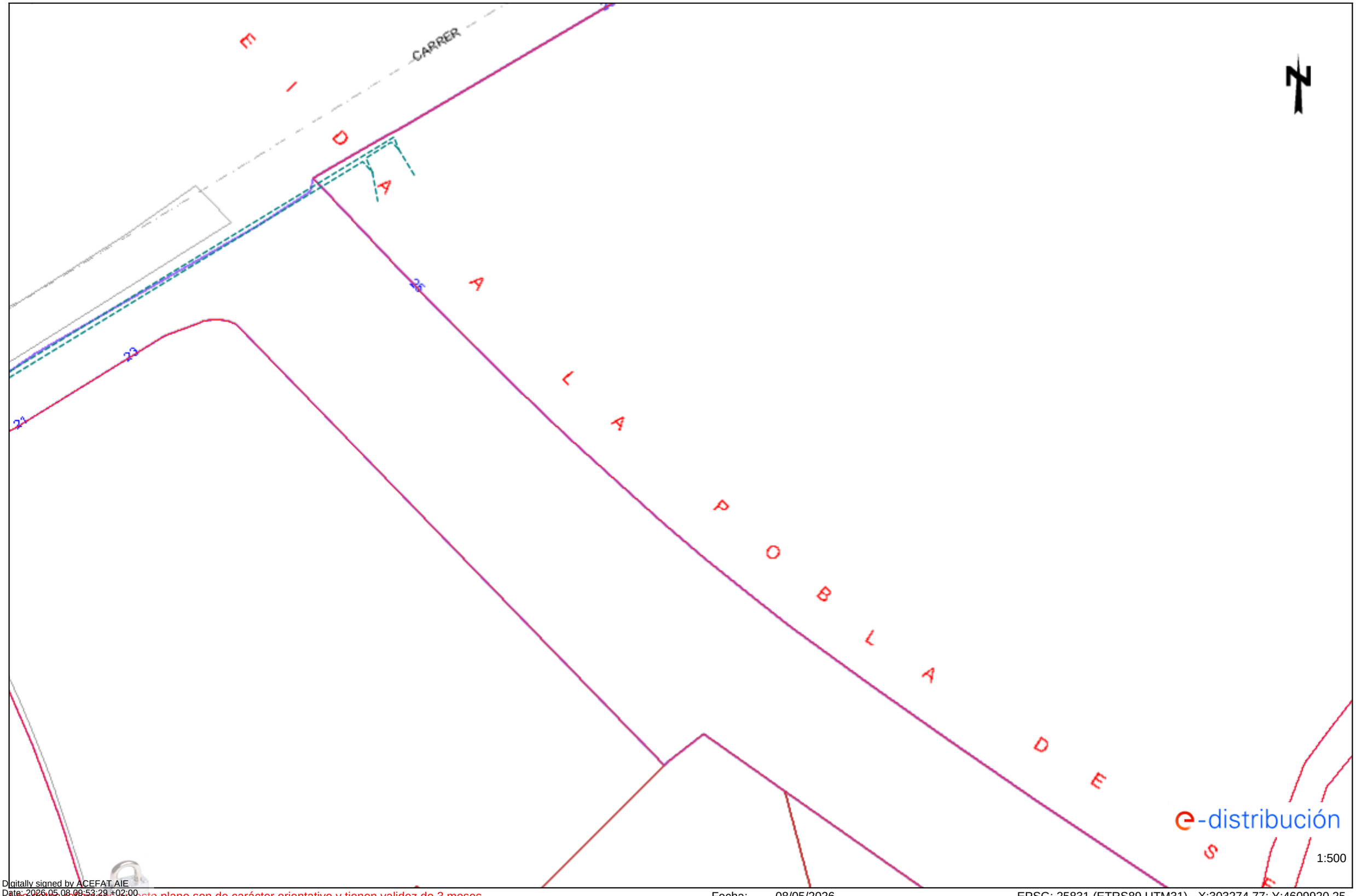
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:303096.27; Y:4609920.25

e-distribución

1:500

Ref: 841618 - 20399903

Plano: AFECTACIÓN BT



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:53:29 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

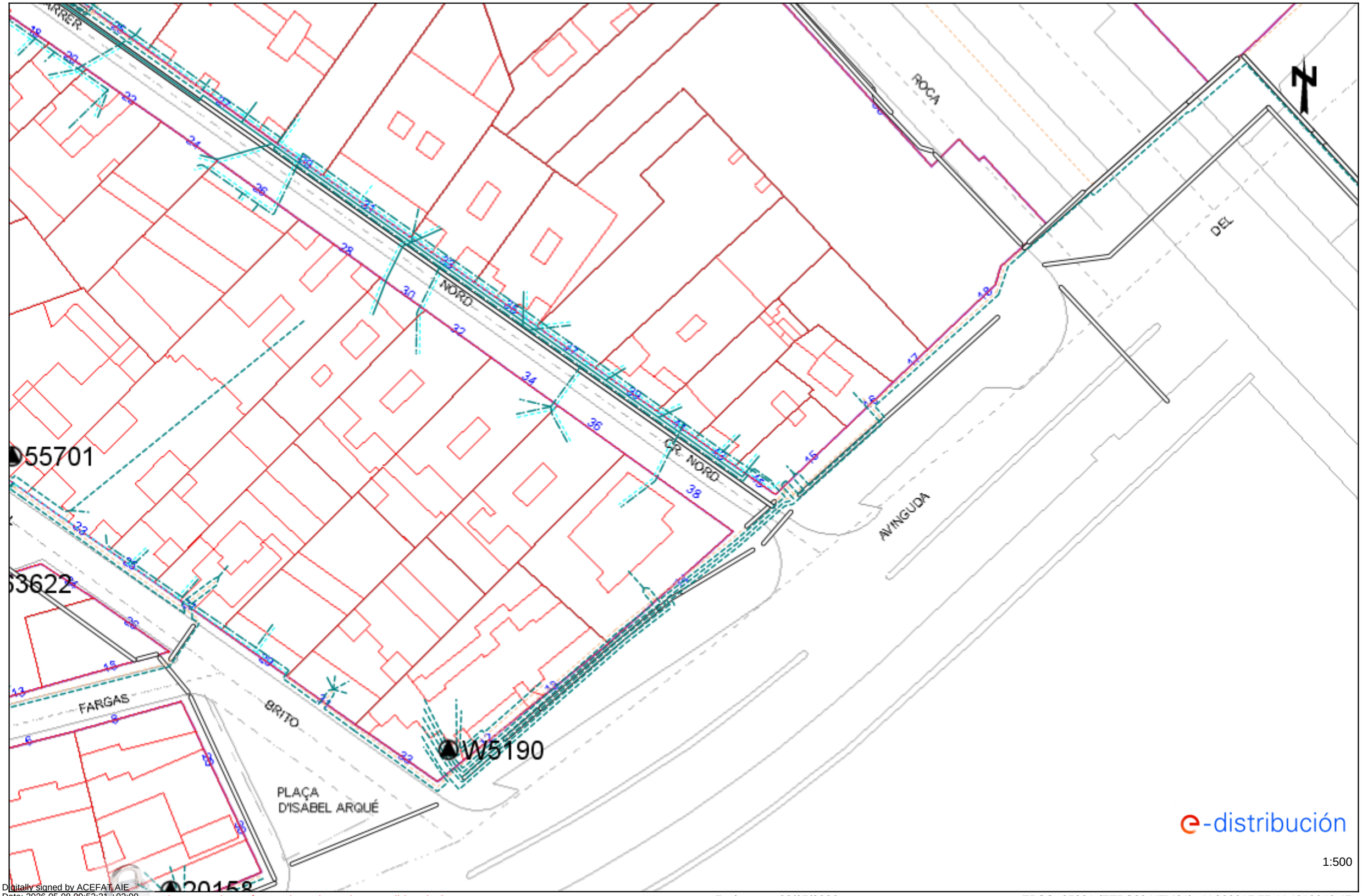
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 08/05/2026

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:303274.77; Y:4609920.25

Ref: 841618 - 20399904

Plano: AFECTACIÓN BT



1:500

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:53:31 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

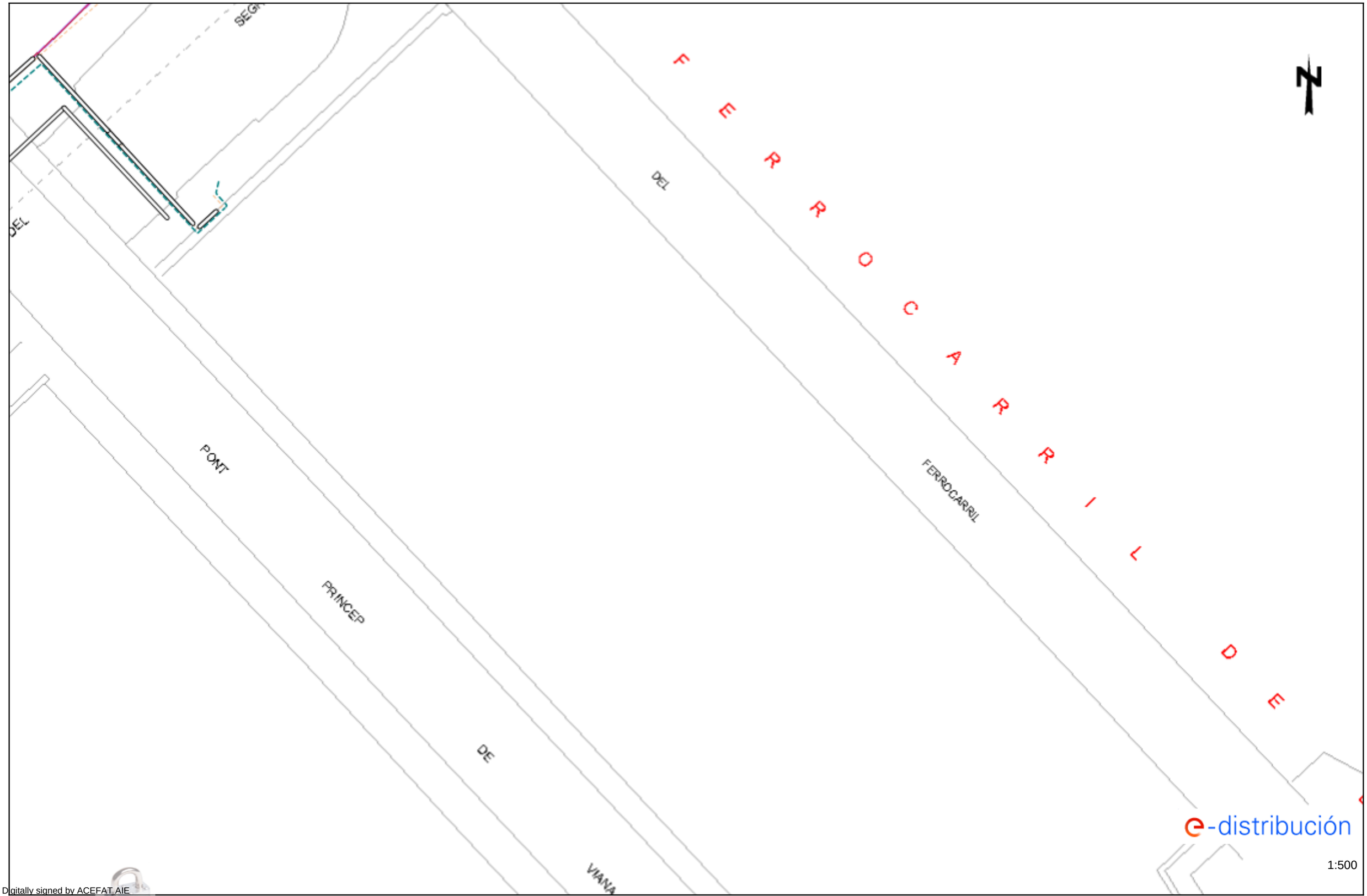
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 08/05/2026

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:302917.77; Y:4610046.47

Ref: 841618 - 20399905

Plano: AFECTACIÓN BT



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:53:33 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

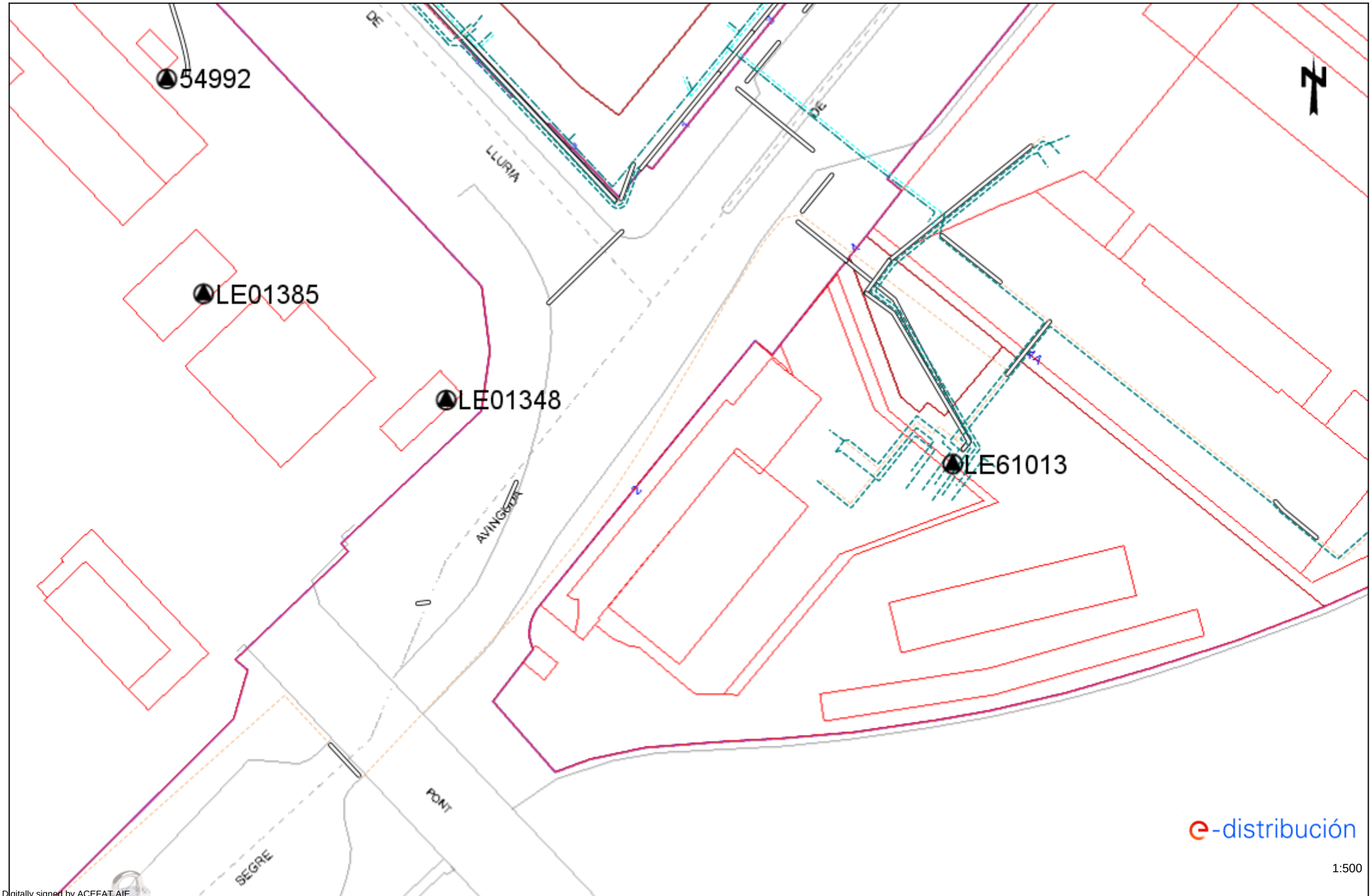
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 08/05/2026

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:303096.27; Y:4610046.47

Ref: 841618 - 20399907

Plano: AFECTACIÓN BT



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:53:36 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

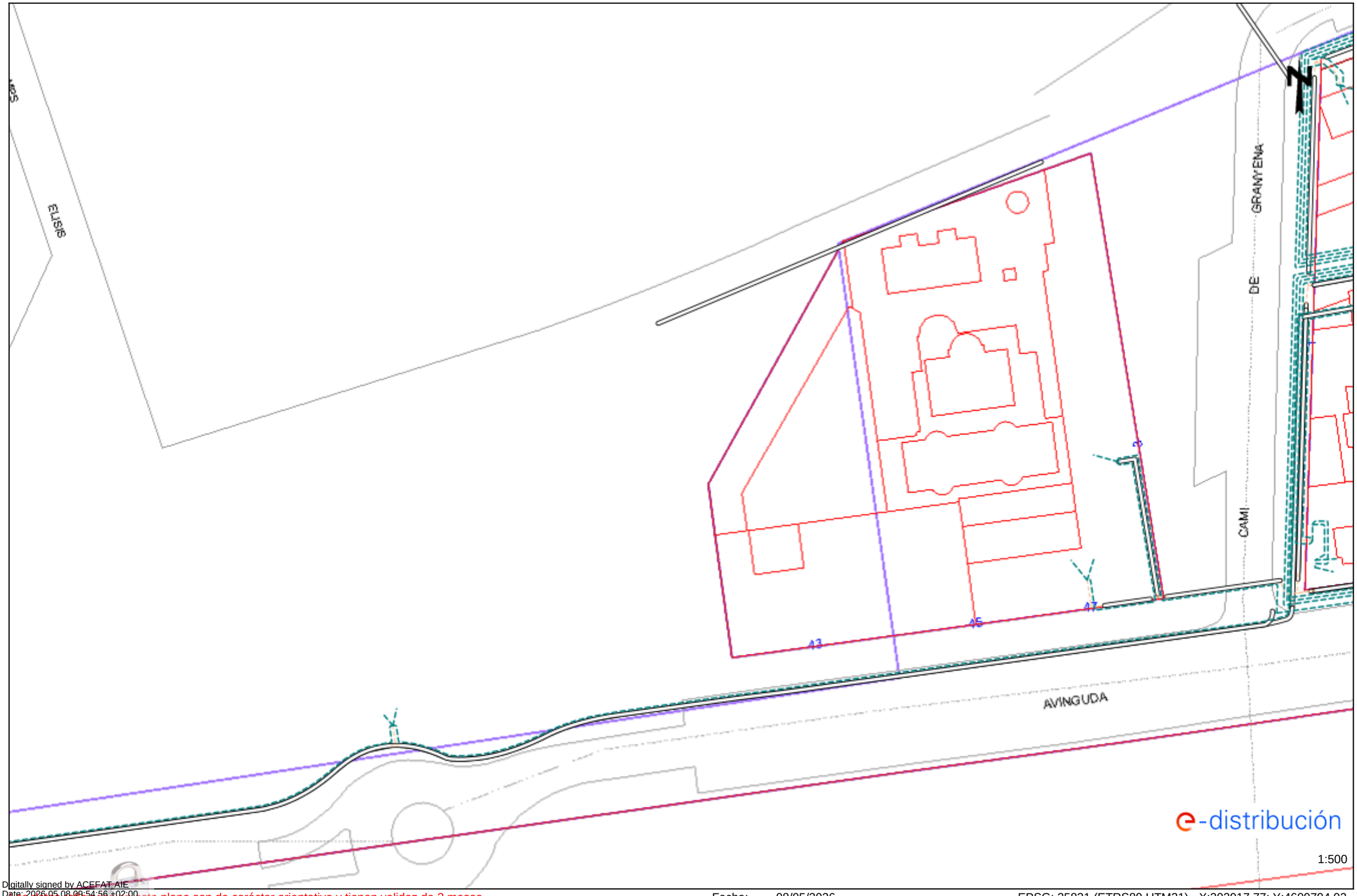
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 08/05/2026

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:303096.27; Y:4610172.7

Ref: 841618 - 20399908

Plano: AFECTACIÓN BT



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:54:56 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

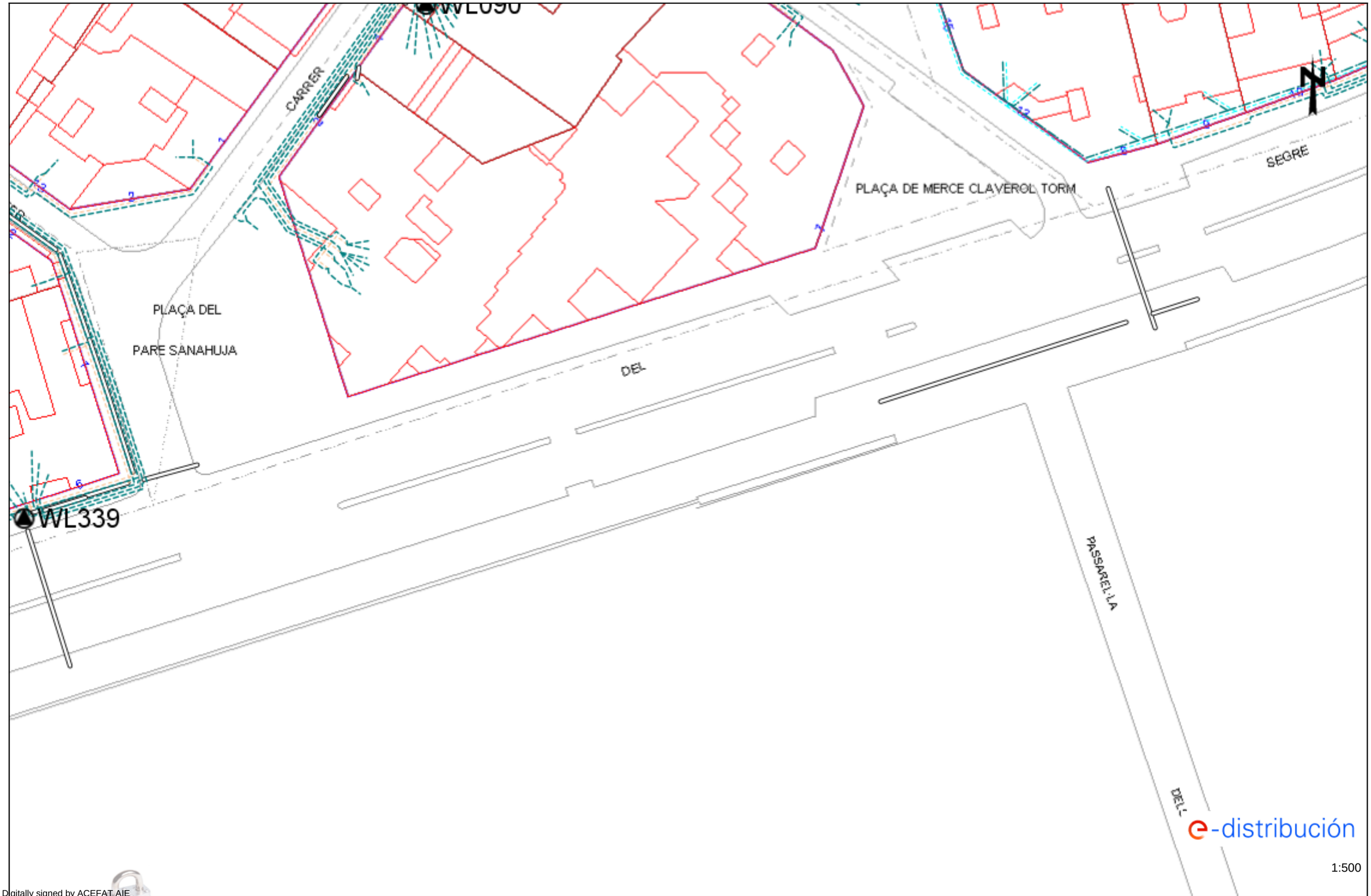
Los datos técnicos de este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 08/05/2026

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:302917.77; Y:4609794.02

Ref: 841618 - 20399909

Plano: AFECTACIÓN BT



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:54:57 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

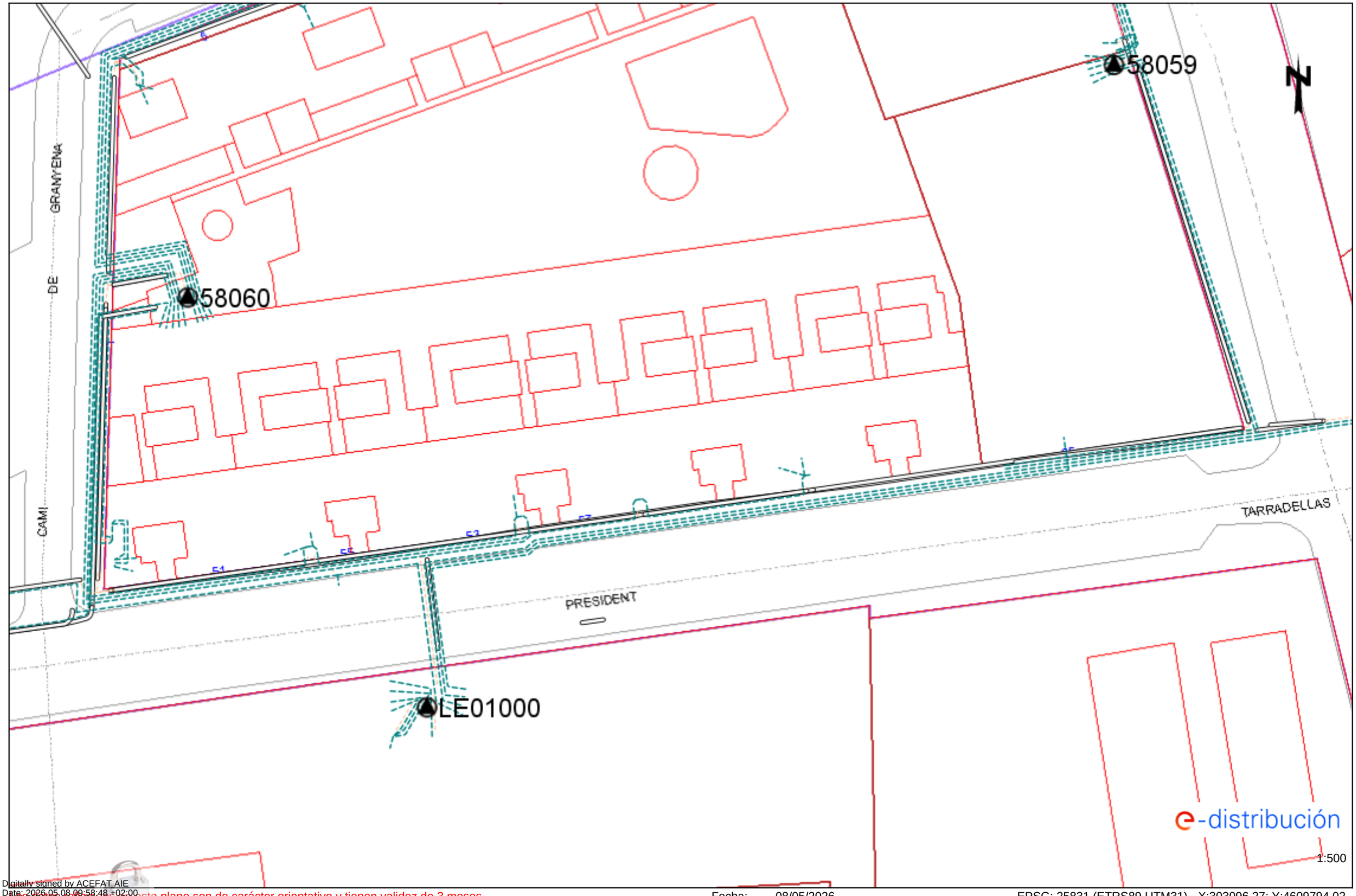
Las cotas reflejadas en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 08/05/2026

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:302739.27; Y:4609920.25

Ref: 841618 - 20399910

Plano: AFECTACIÓN BT



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:58:48 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Los datos facilitados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 08/05/2026

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:303096.27; Y:4609794.02

Tramos AT

- Aéreo
- Subterráneo o Submarino
- Aereo Fuera de Servicio
- Subterraneo o Submarino Fuera de Servicio

Tramos MT

- Aéreo desnudo
- Aéreo
- Subterráneo o Submarino
- Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
- Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
- Subterráneo Fuera de Servicio

Tramos BT

- Aéreo Trenzado
- Aéreo desnudo
- Subterráneo o Submarino
- Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
- Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
- Subterráneo Fuera de Servicio

Trazas AT

- Aérea AT
- Subterránea AT
- Canalización
- Galería de servicio

Trazas MT

- Aérea MT
- Subterránea MT
- Canalización
- Galería de servicio

Trazas BT

- Aérea BT
- Subterránea BT
- Canalización
- Galería de servicio

Subestaciones AT

- Subestación
- Subestación Fuera de Servicio

Centros de Distribución

- PT
- Centro de Distribución
- PT Fuera de Servicio
- Centro de Distribucion Fuera de Servicio

Comunicaciones

- Nodos FO
- Subterráneo
- Aéreo

Arquetas

- AT
- MT
- BT

e-distribución

e-distribución

RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

1. Como cumplimiento del artículo 24 apartado 2 de la Ley 31 de 1995 de Prevención de Riesgos Laborales, les informamos de los riesgos inherentes a la propia instalación eléctrica: riesgo de paso de corriente y riesgo de cortocircuito.

2. El personal que efectúe la apertura, en el momento de realización de catas para la localización de cables eléctricos, añada a su equipo de protección individual (EPI), elementos que aumenten la seguridad personal ante posibles contactos eléctricos, directos e indirectos, y cortocircuitos, tales como:

a) Guantes aislantes que se puedan colocar debajo de los de protección mecánica.

b) Botas aislantes

c) Gafas de protección

3. Señalizar la zona de existencia de cables.

4. No descubrir los cables hasta que no sea necesario.

5. Mantener descubiertos los cables el menor tiempo posible.

6. Si se ha de trabajar en proximidad de cables descubiertos, taparlos con placas de neopreno y si están en el paso de personas disponer de elementos que eviten pisar los cables.

7. Sujetar los cables mediante placas de neopreno y cuerdas aislantes, si por motivos de ejecución de la obra hubiera cables descolgados, de forma que no queden forzados ni con ángulos cerrados, de forma que mantengan su posición inicial.

8. Realizar las operaciones 5 y 6 bajo supervisión de personal cualificado.

RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE CATAS

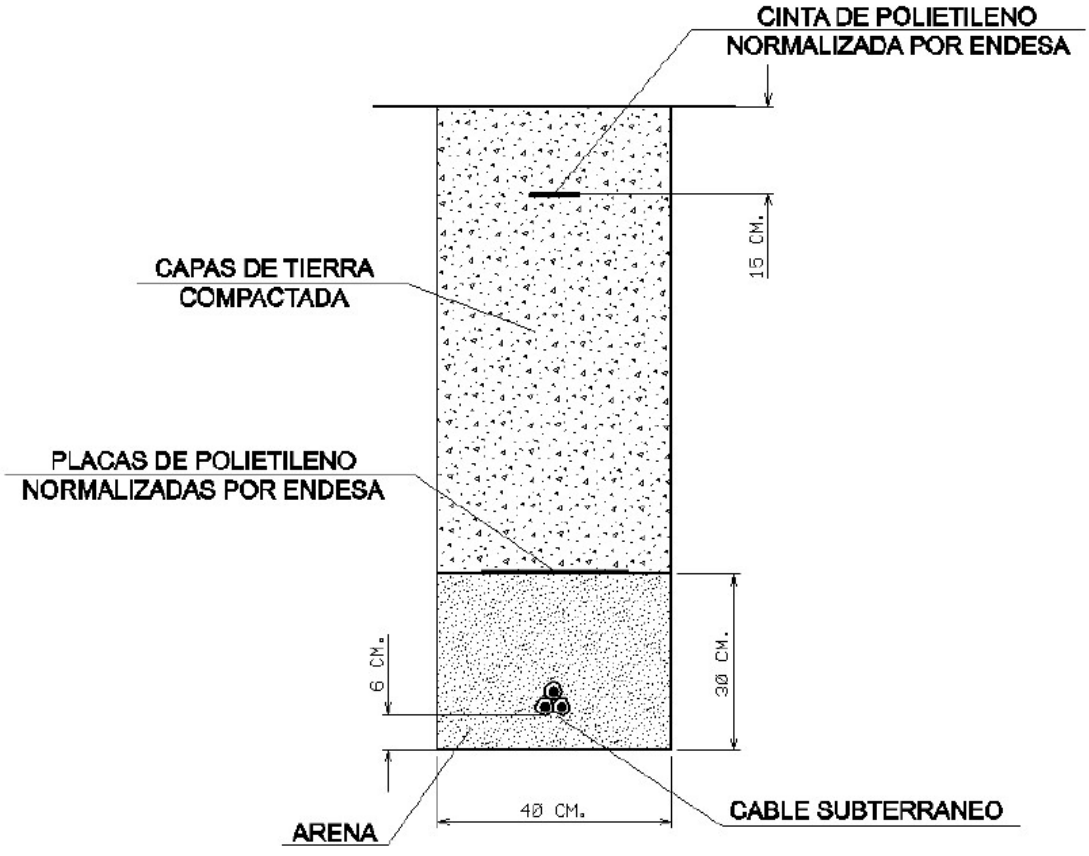
Realizar las catas manualmente, ayudándose de la paleta para hacer micro catas de 20 cm. de profundidad.

Se recomienda que la anchura de la cata sea de 60 cm. en el sentido de la canalización y de 50 cm. como mínimo en sentido transversal a cada lado de:

- La futura traza de la canalización.
- La cota del eje de la canalización.

RESTITUCIÓN DE LAS PROTECCIONES DE LOS CABLES

Las líneas eléctricas deben quedar protegidas de posibles agresiones externas, y por ello se han de señalizar y proteger. Una vez se haya descubierto un cable o cables eléctricos se debe restituir las protecciones tal como indica la figura siguiente y atendiendo a los procedimientos de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U. DMH001 (MT) y CML003 (BT).



RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

En caso de dudas o configuraciones complejas, consultar con la Zona de Distribución correspondiente de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

Todas estas indicaciones quedan supeditadas a las instrucciones puntuales del personal técnico de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

SEPARACIÓN DE SERVICIOS

Se debe seguir lo ordenado en el Decreto 120/1992 de 28 de Abril, modificado parcialmente por el Decreto 196/1992, así como lo indicado en la Orden del 5 de julio de 1993 (DOG 1782 11-8-93).

Ref: Solicitud de Información de servicios 841618 en la petición 20399906 para la afectación BT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 08/05/2026, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:53:34 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Ref: 841618

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 08/05/2026, Ref: 841618, les adjuntamos el grafiado de los planos solicitados correspondientes a las instalaciones subterráneas de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

Por otro lado, les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo, ya que pueden haber resultado afectados por la topografía del terreno y/o otros trabajos, y tienen validez para el proyecto.

Les recordamos que de acuerdo con la Orden TIC 341 de 22 de julio a la hora de la ejecución de este proyecto, deberán volver a solicitarnos servicios y, dependiendo de la zona de afectación, realizar el reconocimiento y firma de la Acta de Control.

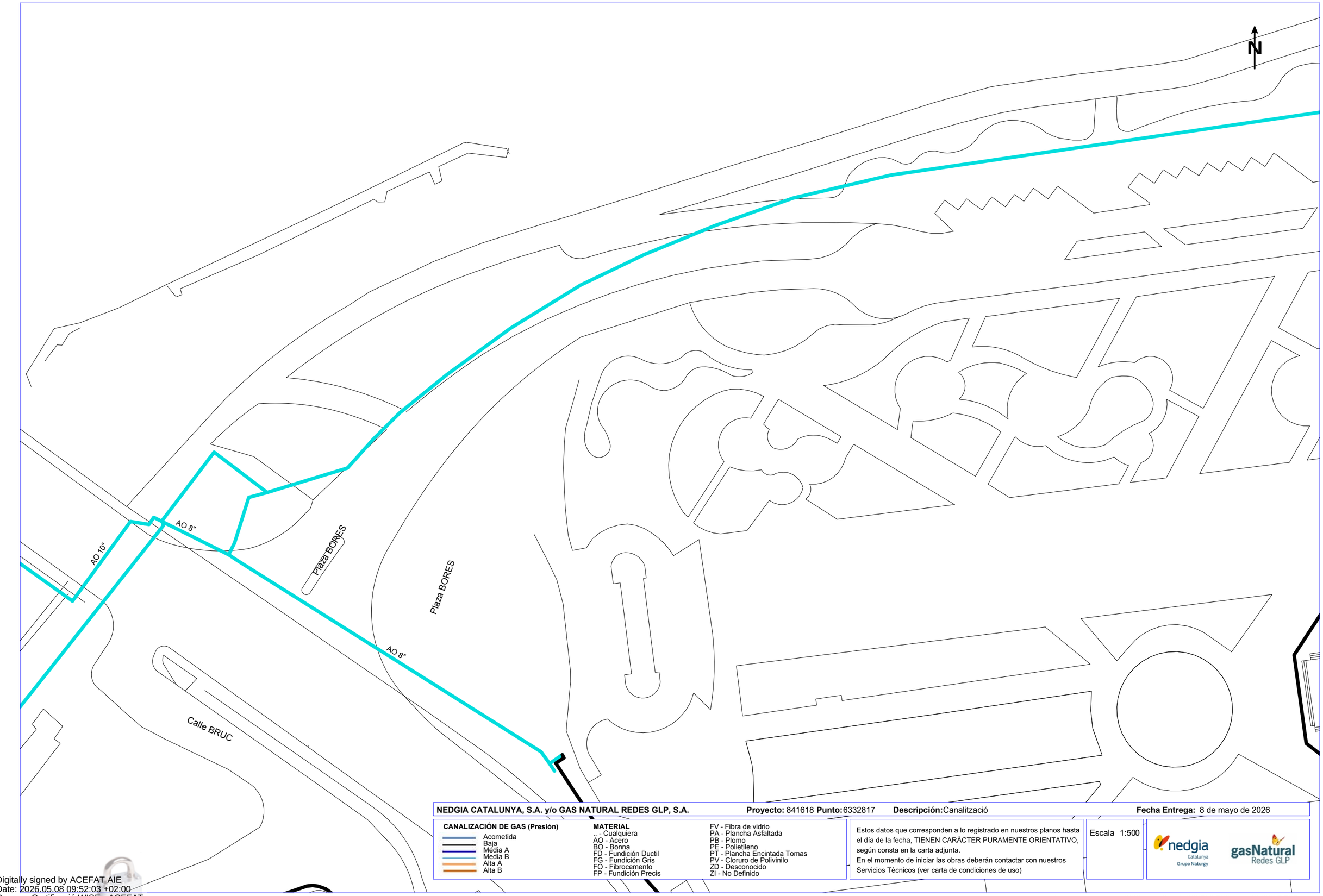
Quedamos a su disposición para cualquier duda y aprovechamos la ocasión para saludarles.

Anexos:
Planos, numerados 841618 - 20400050 - BT, 841618 - 20399984 - BT, 841618 - 20400004 - BT, 841618 - 20400180 - BT, , 841618 - 20400111 - BT, 841618 - 20399894 - AT-MT, 841618 - 20399895 - AT-MT, 841618 - 20399896 - AT-MT, 841618 - 20399897 - AT-MT, 841618 - 20399898 - AT-MT, 841618 - 20399899 - AT-MT, 841618 - 20399900 - AT-MT, 841618 - 20399901 - AT-MT, 841618 - 20399902 - AT-MT, 841618 - 20399903 - AT-MT, 841618 - 20399904 - AT-MT, 841618 - 20399905 - AT-MT, 841618 - 20399906 - AT-MT, 841618 - 20399907 - AT-MT, 841618 - 20399908 - AT-MT, 841618 - 20399909 - AT-MT, 841618 - 20399910 - AT-MT, 841618 - 20400142 - BT, 841618 - 20400143 - BT, 841618 - 20400053 - BT, 841618 - 20400054 - BT, 841618 - 20400105 - BT, 841618 - 20400106 - BT, 841618 - 20400052 - BT, 841618 - 20400051 - BT, 841618 - 20400100 - BT, 841618 - 20400017 - BT, 841618 - 20400107 - BT

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida

XARXA GAS NATURAL



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 841618 **Punto:** 6332817 **Descripción:** Canalització **Fecha Entrega:** 8 de mayo de 2026

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
- _ - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

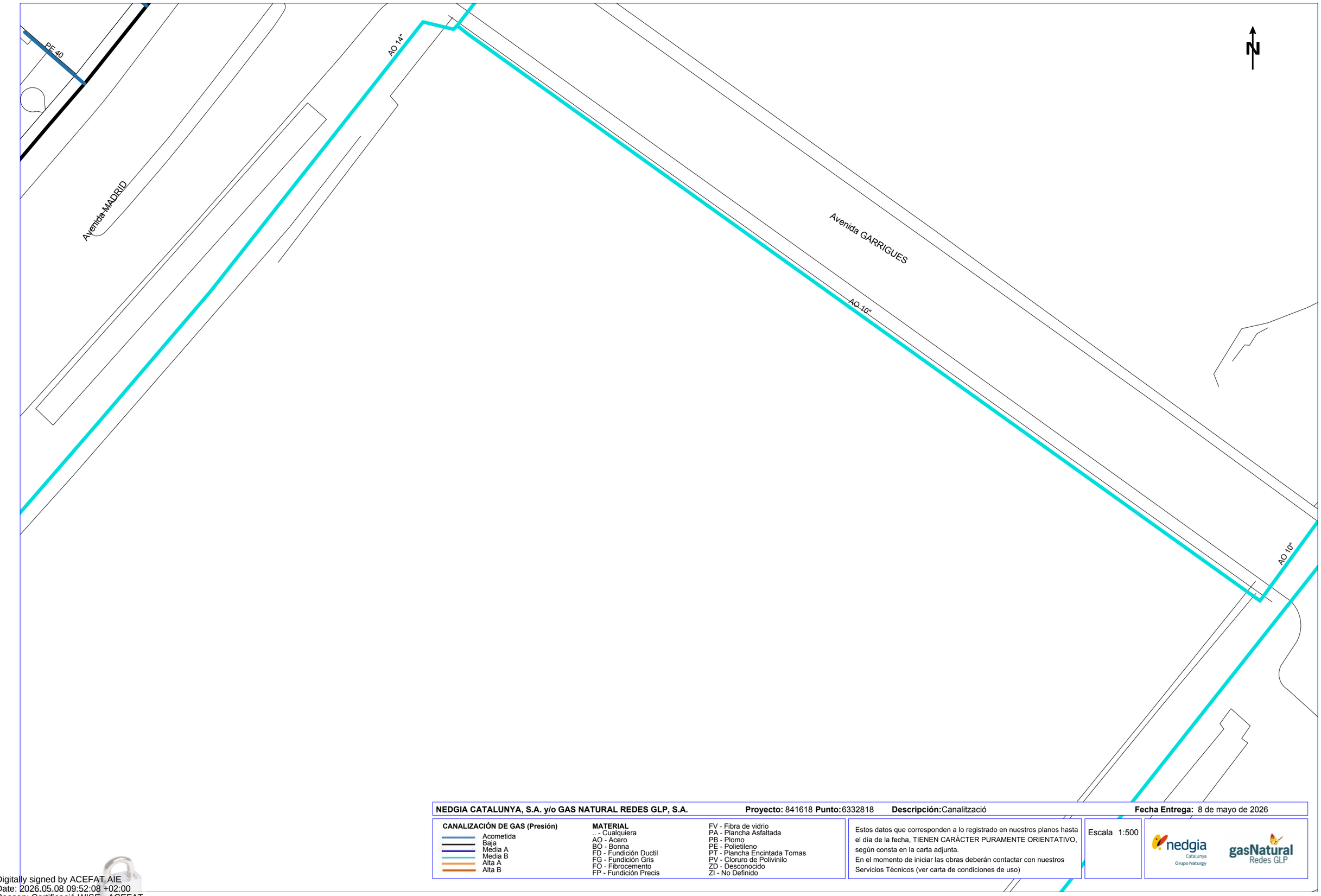
Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy — gasNatural Redes GLP

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:52:03 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 302560.769 Y: 4609667.795



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 841618 **Punto:** 6332818 **Descripción:** Canalització **Fecha Entrega:** 8 de mayo de 2026

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
.. - Cualquiera
AO - Acero
BO - Bonna
FD - Fundición Ductil
FG - Fundición Gris
FO - Fibrocemento
FP - Fundición Precis
FV - Fibra de vidrio
PA - Plancha Asfaltada
PB - Plomo
PE - Polietileno
PT - Plancha Encintada Tomas
PV - Cloruro de Polivinilo
ZD - Desconocido
ZI - No Definido

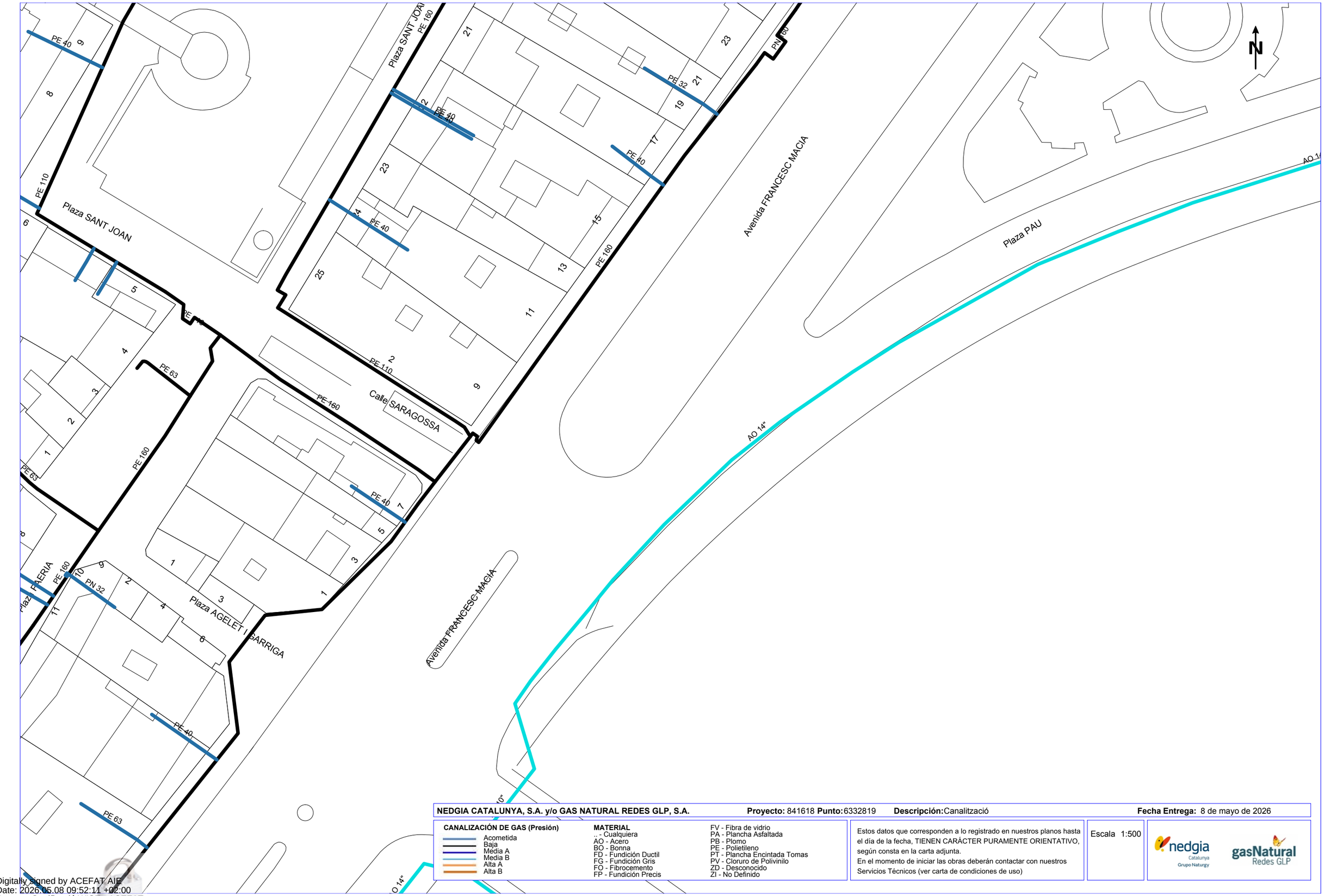
Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy — gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 302382.269 Y: 4609667.795

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:52:08 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 841618 **Punto:** 6332819 **Descripción:** Canalització **Fecha Entrega:** 8 de mayo de 2026

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

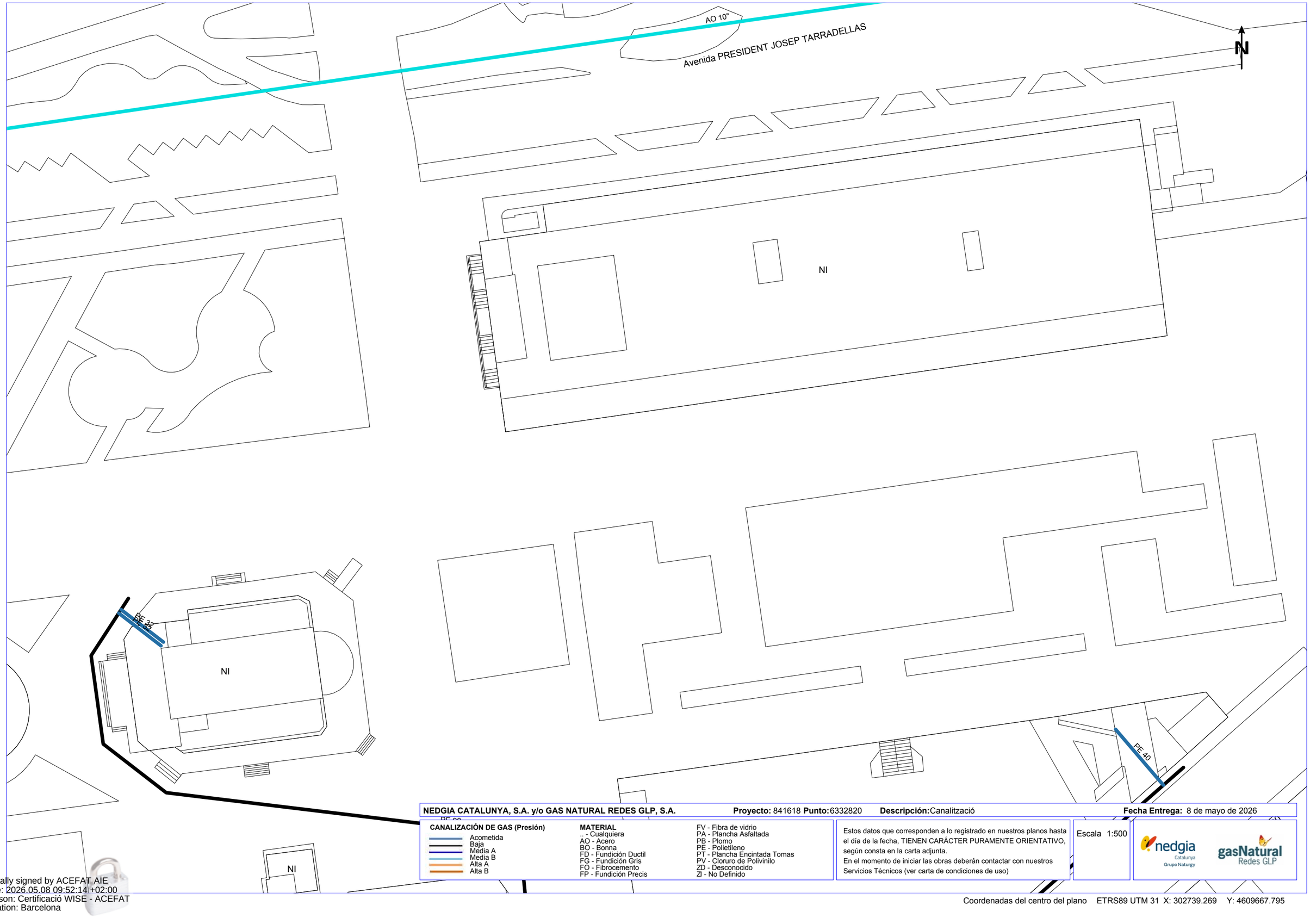
Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy — gasNatural Redes GLP

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:52:11 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 302382.269 Y: 4609794.02



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 841618 **Punto:** 6332820 **Descripción:** Canalització **Fecha Entrega:** 8 de mayo de 2026

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

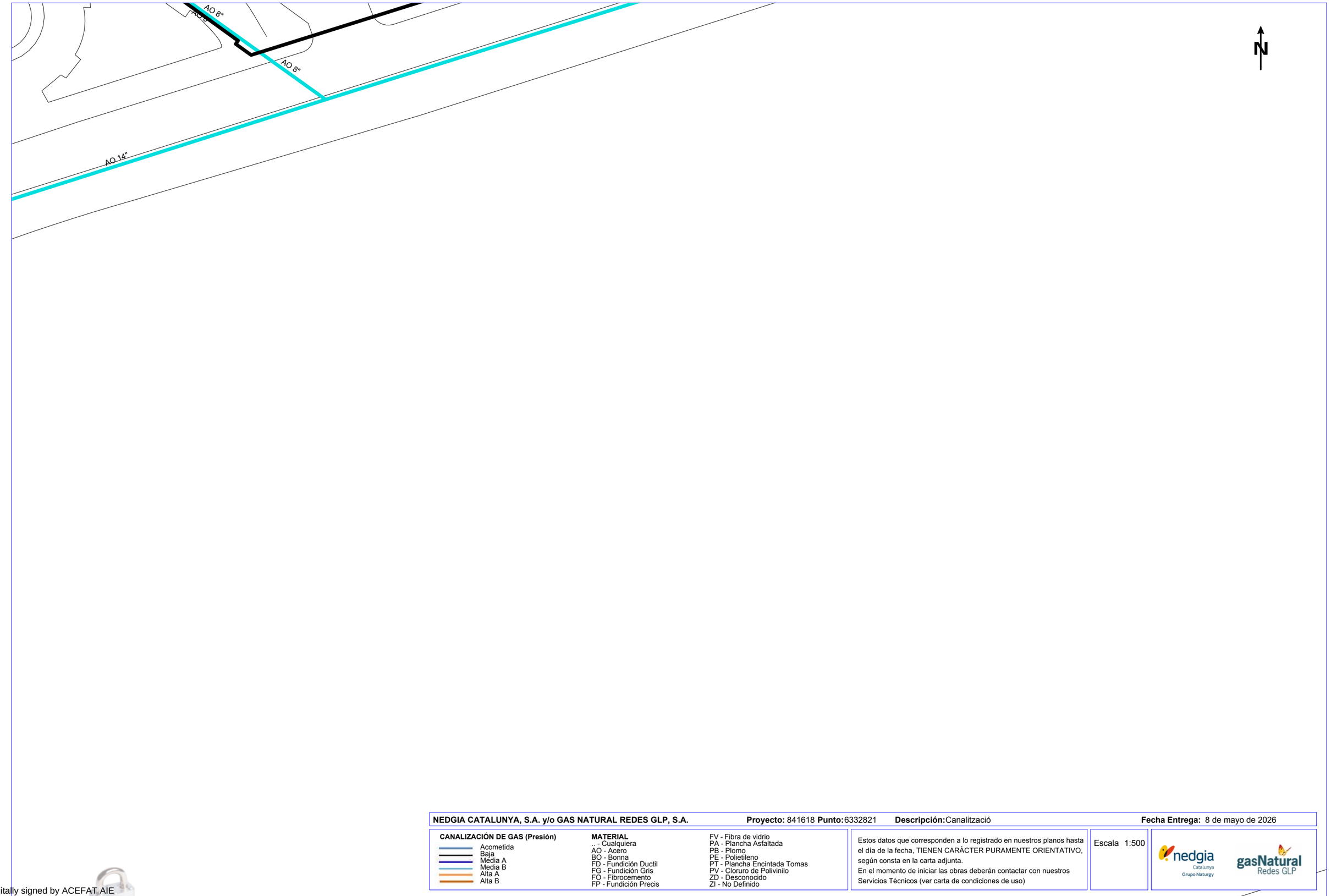
Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy — gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 302739.269 Y: 4609667.795

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:52:14 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 841618 **Punto:** 6332821 **Descripción:** Canalització **Fecha Entrega:** 8 de mayo de 2026

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

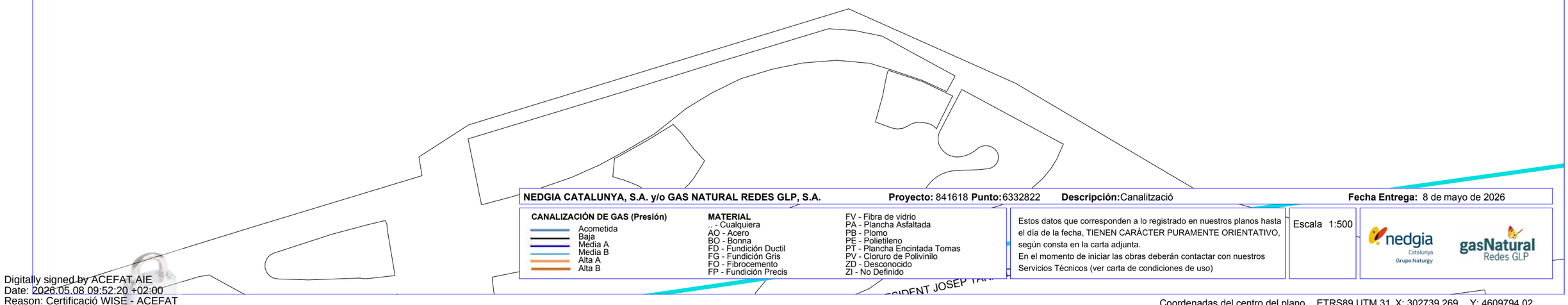
Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy — gasNatural Redes GLP

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:52:16 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 302560.769 Y: 4609794.02



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 841618 **Punto:** 6332822 **Descripción:** Canalització **Fecha Entrega:** 8 de mayo de 2026

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

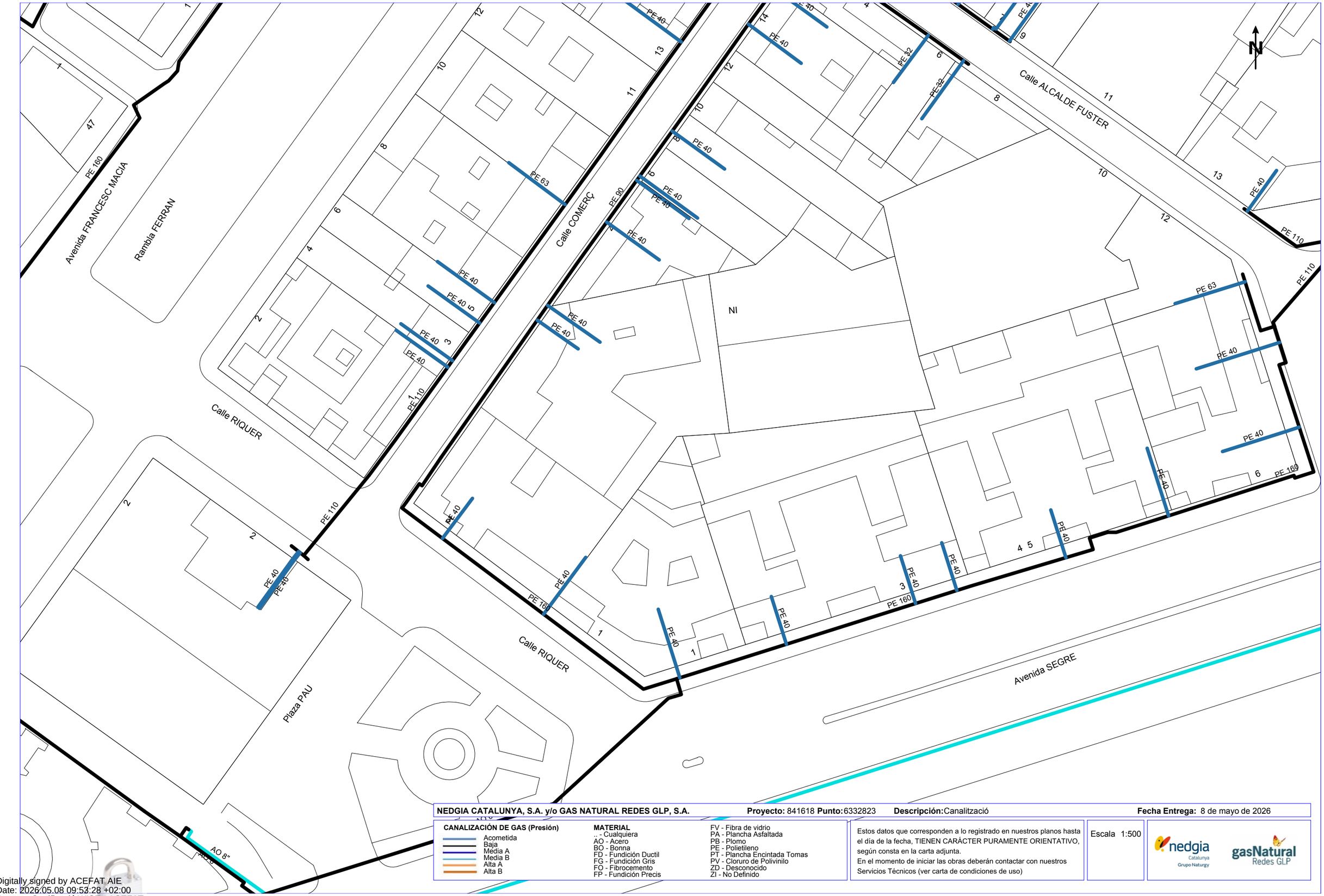
Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy — gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 302739.269 Y: 4609794.02

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:52:20 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 841618 **Punto:** 6332823 **Descripción:** Canalització **Fecha Entrega:** 8 de mayo de 2026

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

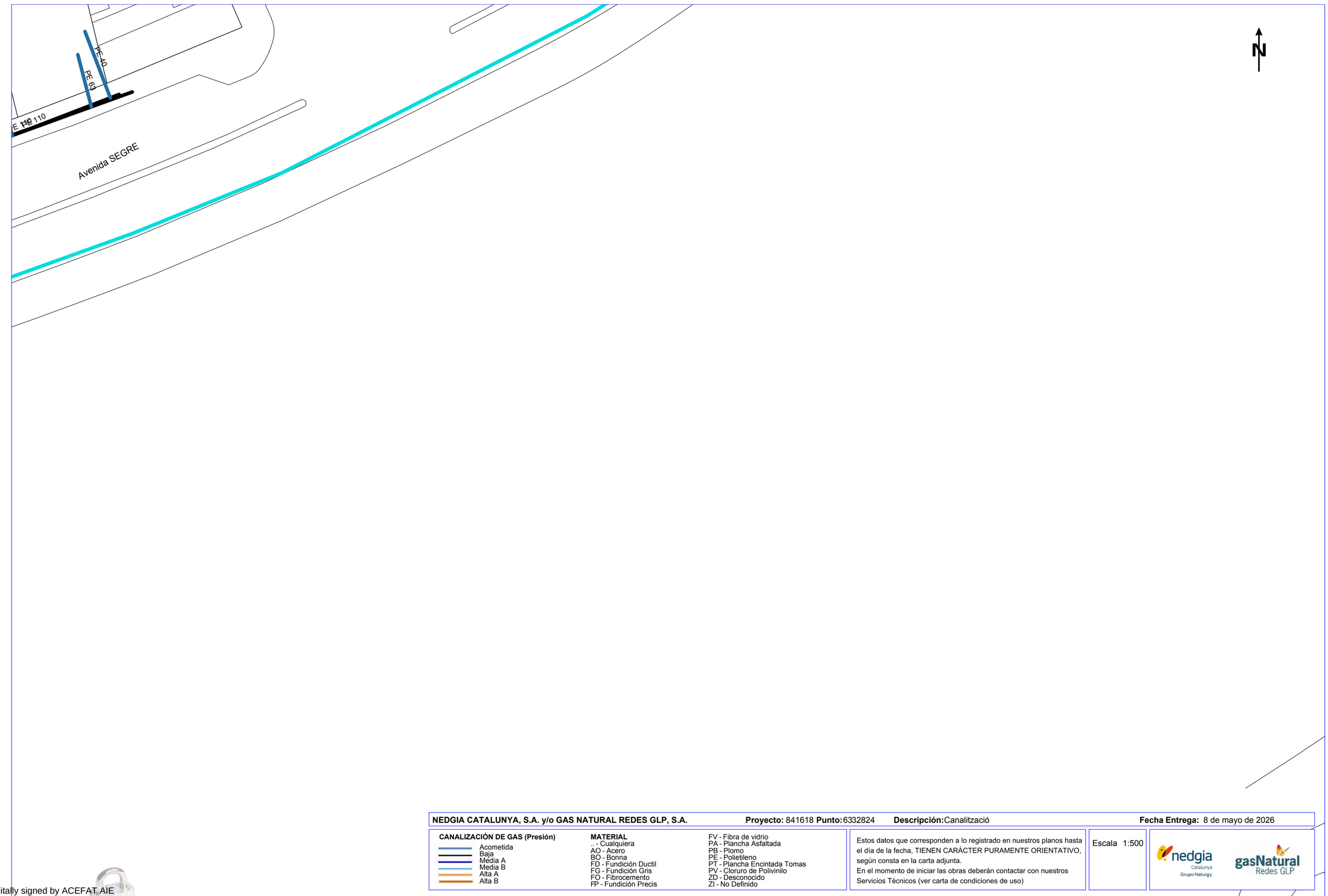
Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy — gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 302560.769 Y: 4609920.245

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:53:28 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 841618 **Punto:** 6332824 **Descripción:** Canalització **Fecha Entrega:** 8 de mayo de 2026

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
.. - Cualquiera
AO - Acero
BO - Bonna
FD - Fundición Ductil
FG - Fundición Gris
FO - Fibrocemento
FP - Fundición Precis
FV - Fibra de vidrio
PA - Plancha Asfaltada
PB - Plomo
PE - Polietileno
PT - Plancha Encintada Tomas
PV - Cloruro de Polivinilo
ZD - Desconocido
ZI - No Definido

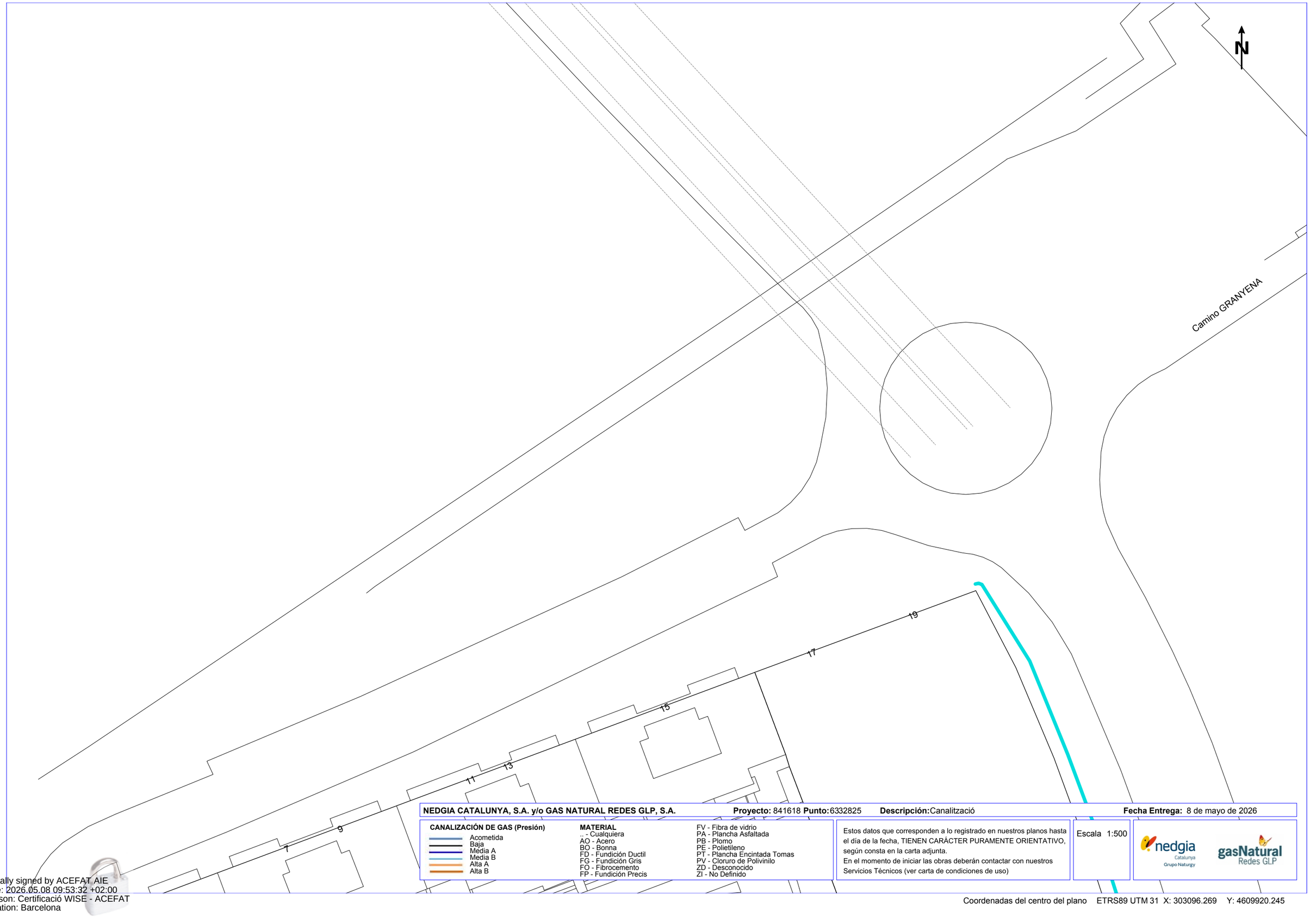
Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy — gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 302917.769 Y: 4609920.245

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:53:30 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 841618 **Punto:** 6332825 **Descripción:** Canalització **Fecha Entrega:** 8 de mayo de 2026

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)

- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL

.. - Cualquiera
AO - Acero
BO - Bonna
FD - Fundición Ductil
FG - Fundición Gris
FQ - Fibrocemento
FP - Fundición Precis
FV - Fibra de vidrio
PA - Plancha Asfaltada
PB - Plomo
PE - Polietileno
PT - Plancha Encintada Tomas
PV - Cloruro de Polivinilo
ZD - Desconocido
ZI - No Definido

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

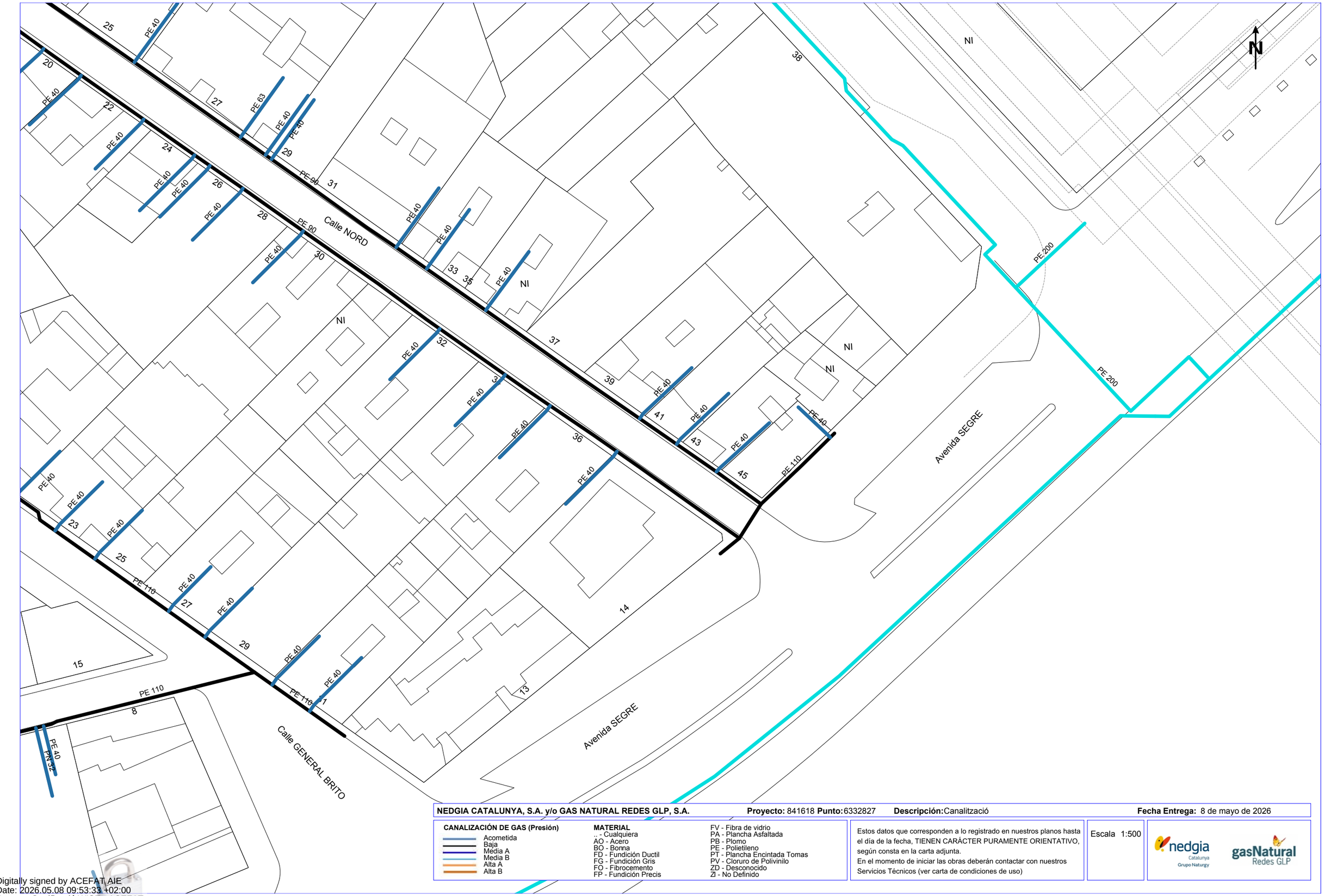
Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy

gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 303096.269 Y: 4609920.245

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:53:32 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 841618 **Punto:** 6332827 **Descripción:** Canalització **Fecha Entrega:** 8 de mayo de 2026

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

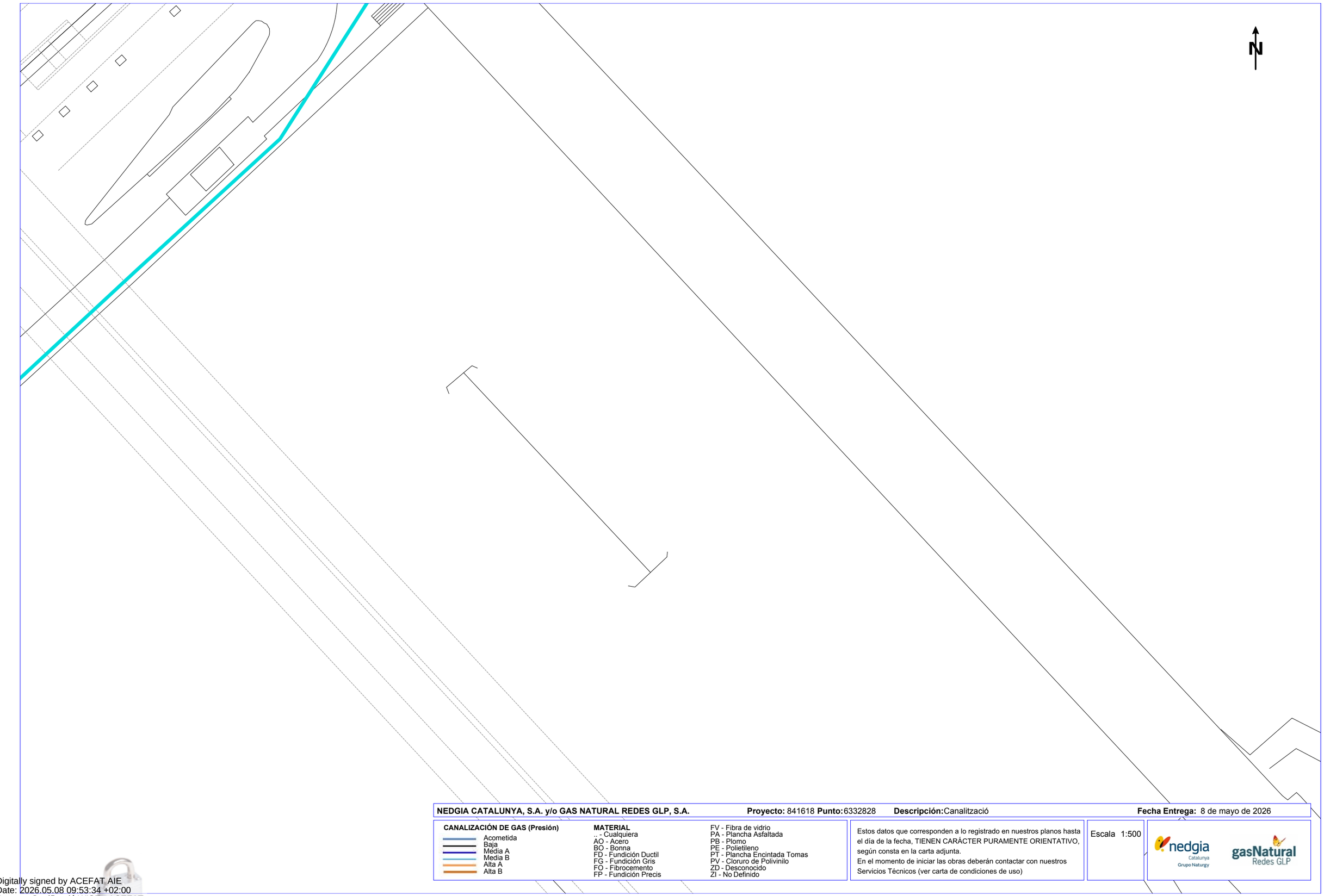
Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy — gasNatural Redes GLP

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:53:33 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 302917.769 Y: 4610046.47



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 841618 **Punto:** 6332828 **Descripción:** Canalització **Fecha Entrega:** 8 de mayo de 2026

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
.. - Cualquiera
AO - Acero
BO - Bonna
FD - Fundición Ductil
FG - Fundición Gris
FO - Fibrocemento
FP - Fundición Precis
FV - Fibra de vidrio
PA - Plancha Asfaltada
PB - Plomo
PE - Polietileno
PT - Plancha Encintada Tomas
PV - Cloruro de Polivinilo
ZD - Desconocido
ZI - No Definido

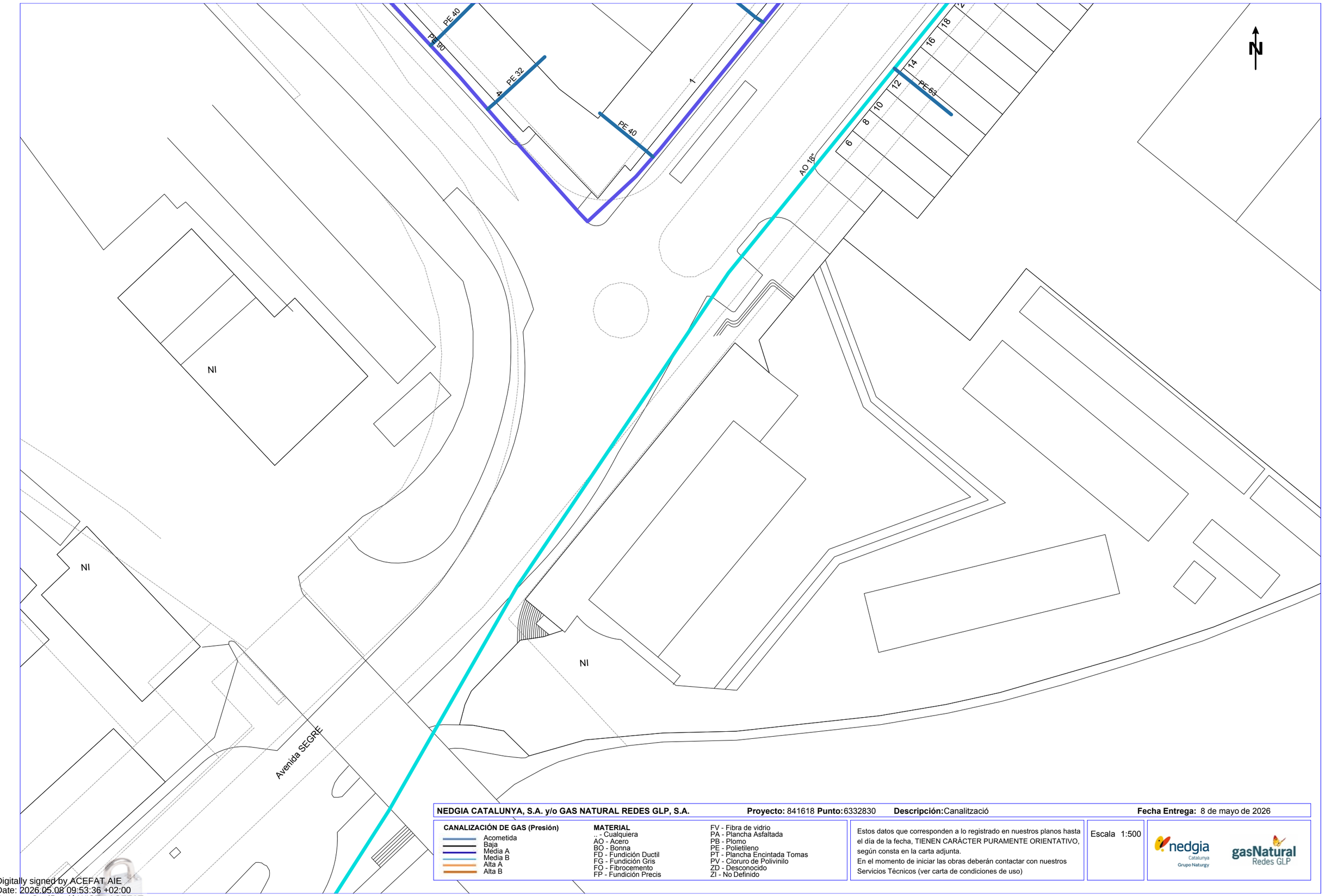
Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy — gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 303096.269 Y: 4610046.47

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:53:34 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 841618 **Punto:** 6332830 **Descripción:** Canalització **Fecha Entrega:** 8 de mayo de 2026

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

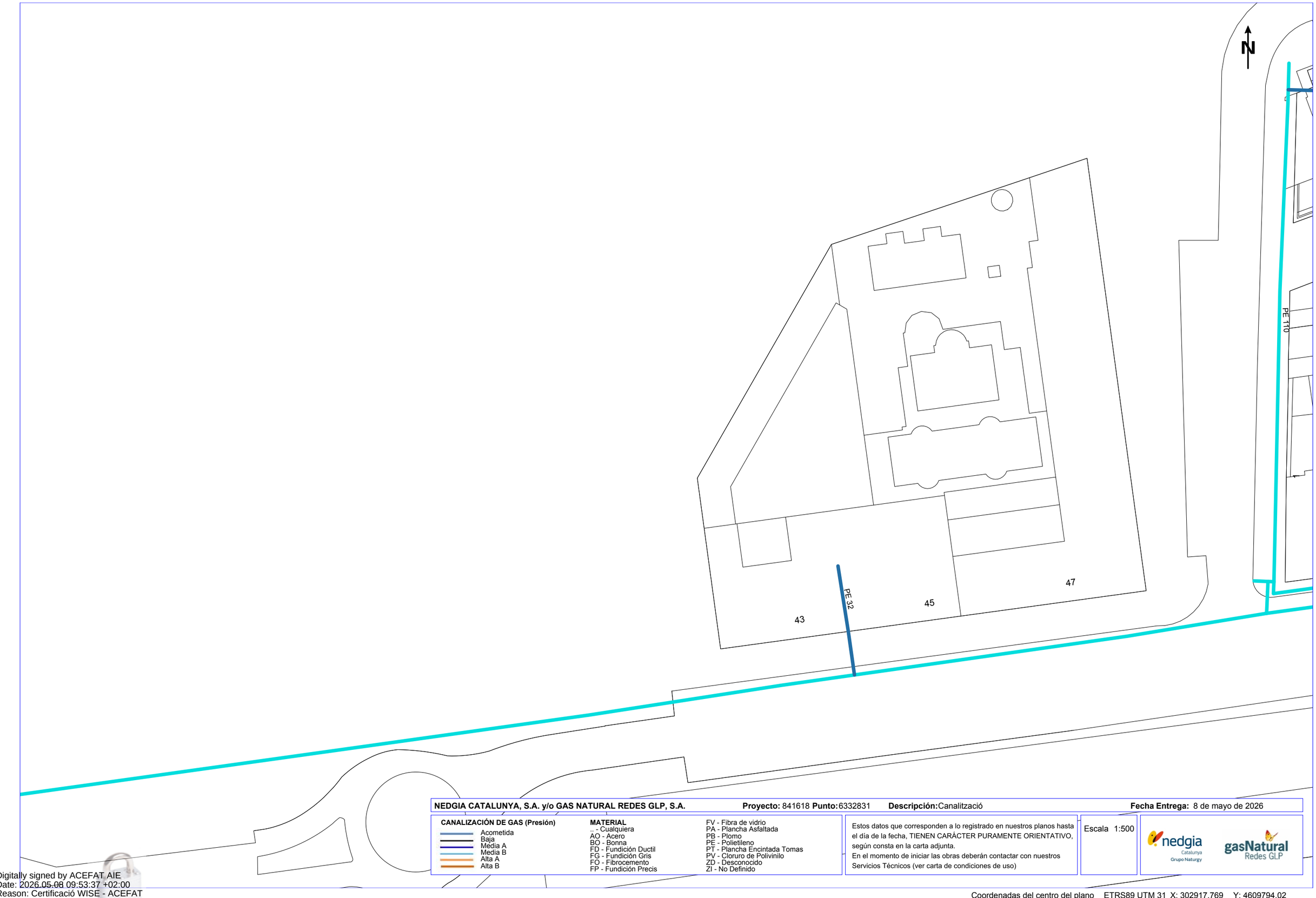
Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy

gasNatural Redes GLP

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:53:36 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 303096.269 Y: 4610172.695



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 841618 **Punto:** 6332831 **Descripción:** Canalització **Fecha Entrega:** 8 de mayo de 2026

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)

- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL

- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy

gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 302917.769 Y: 4609794.02

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:53:37 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 841618 **Punto:** 6332832 **Descripción:** Canalització **Fecha Entrega:** 8 de mayo de 2026

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

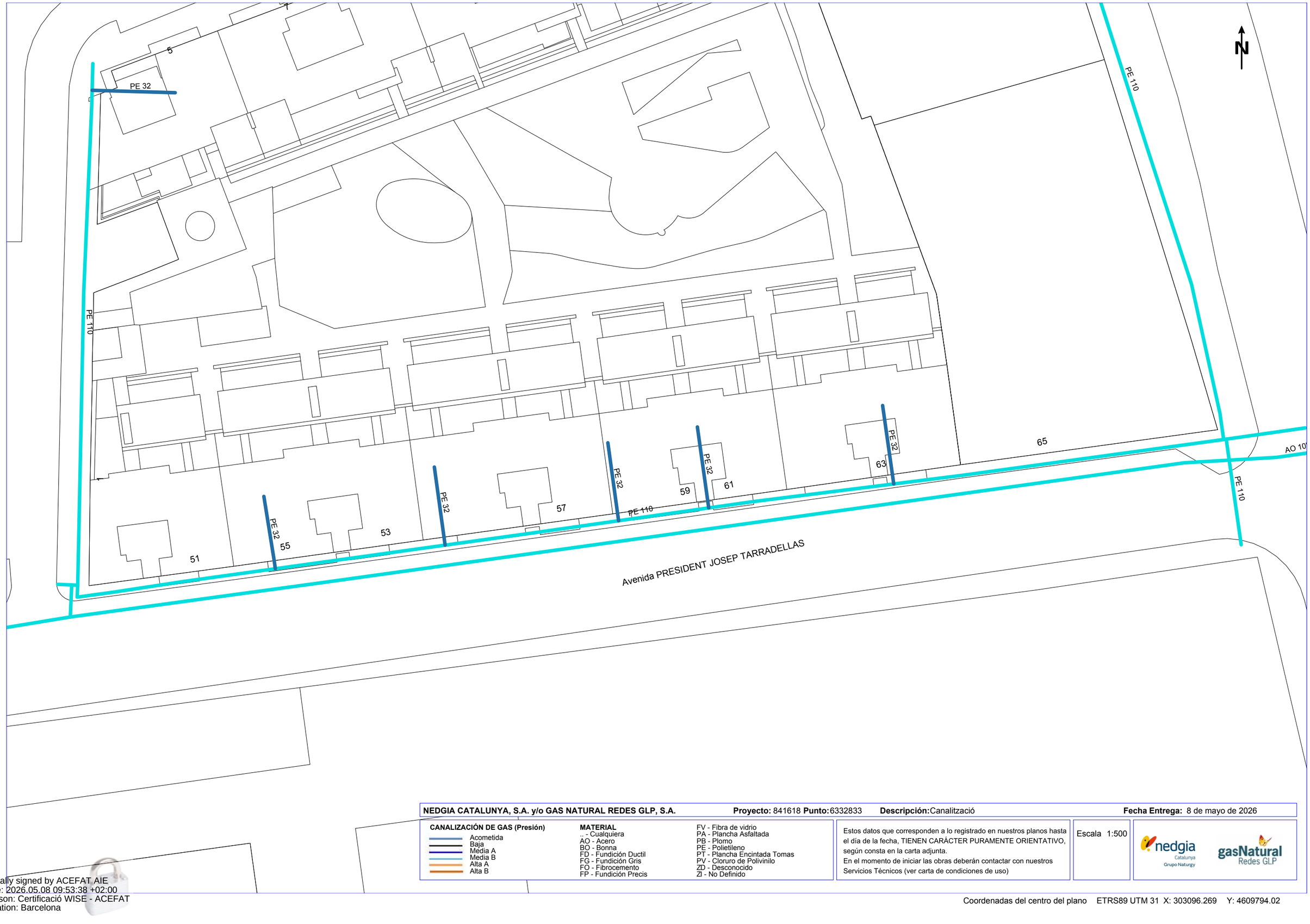
Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy — gasNatural Redes GLP

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:53:38 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 302739.269 Y: 4609920.245



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 841618 **Punto:** 6332833 **Descripción:** Canalització **Fecha Entrega:** 8 de mayo de 2026

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy — gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 303096.269 Y: 4609794.02

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:53:38 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Condicionantes Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento que los datos incluidos en nuestros registros tienen carácter orientativo, reflejando la situación aproximada de las instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA) y corresponden al contenido de nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.

Con relación a su solicitud número 841618, puesto que la información solicitada es aproximada, les comunicamos que en la zona que nos indican , no se dispone de información de red existente actualmente de NEDGIA, según los datos registrados en nuestros archivos actualmente.

No obstante, para su conocimiento e información les adjuntamos las condiciones técnicas y legales a tener en cuenta en los trabajos a realizar en las proximidades de instalaciones de gas.

- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres a meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es uinicio@nedgia.es
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.

- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**

  - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.

  - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**

  - **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**

    - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.

    - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz…etc.)

- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.

- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.

- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.

- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de NEDGIA.

- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.

- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.

- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.

- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.

- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.

- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

  En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.

- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.

- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.

- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.

- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar (*)	0,8 m	0,6 (1) m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural
(*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.

- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.

- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.

- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:

  - Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.

  - Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.

  - En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.

  - El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.

  - En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.

  - En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.

  - Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- Ponemos a su disposición el teléfono del **CCAU** (Centro de Control de Atención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO.

CONDICIONANTES TÉCNICOS.

Nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con nosotros y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de gas natural en la siguiente dirección de correo electrónico:

SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES.

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida.

Las solicitudes deben dirigirse a la web de la distribuidora:

www.nedgia.es/conexiones-y-actuaciones-en-la-red/actuaciones-sobre-la-red-existente

Nedgia Catalunya, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: (cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)

DESTINATARIO: Empresa Distribuidora / Servicios Técnicos: .....

Dirección:.....

Tel:.....
Fax:.....

- Razón Social de la empresa
ejecutora de las obras : ……..

- Domicilio de la empresa
ejecutora de las obras : .....

- Lugar de las obras : ……

- Denominación de la obra: ……..

- Objeto de la obra:…….

- Fecha de inicio de ejecución de obras: ……

- Duración prevista de las obras: …….

- Nombre del Jefe de Obra: …….

- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: …….

- Observaciones:…….

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (Indíquese nombre y apellidos)

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado

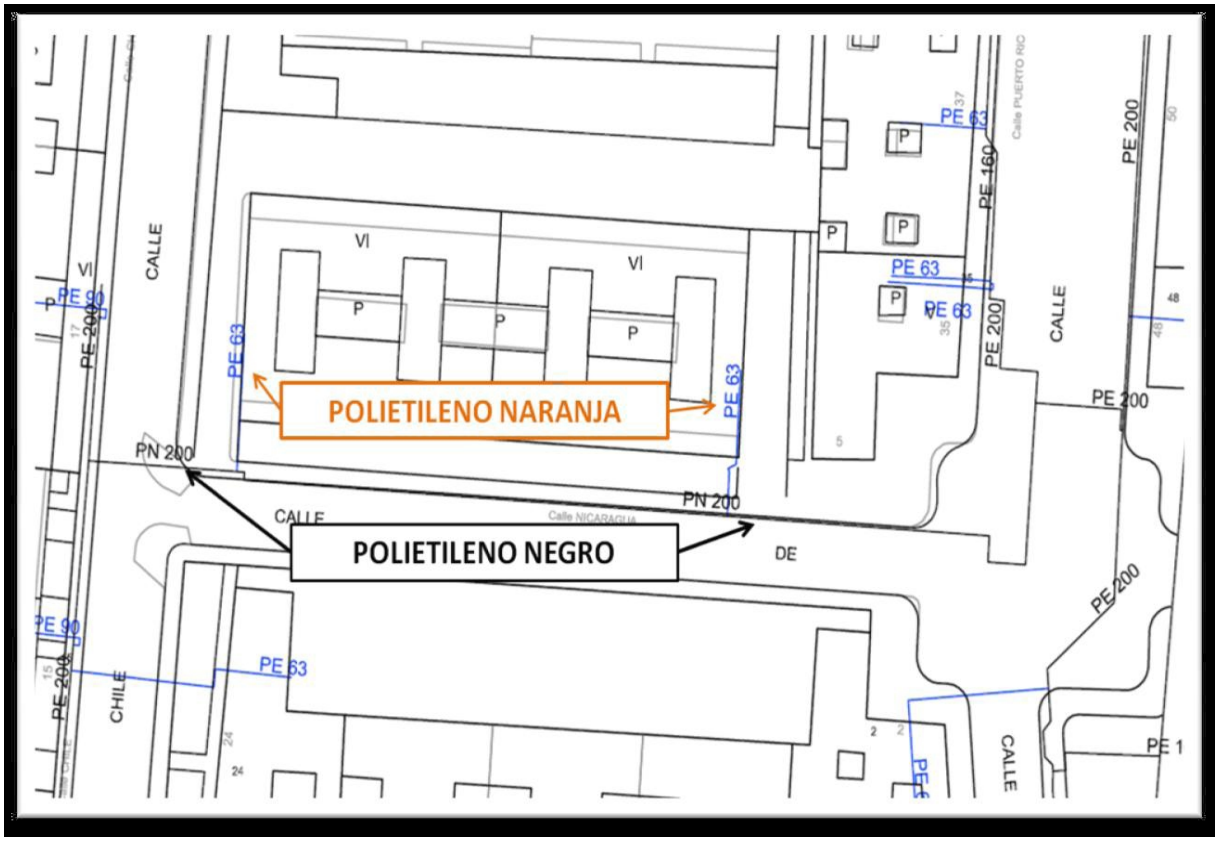




El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz…etc.)

Ejemplo de visualización



Condicionantes Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento que los datos incluidos en nuestros registros tienen carácter orientativo, reflejando la situación aproximada de las instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA) y corresponden al contenido de nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.

Con relación a su solicitud número 841618, puesto que la información solicitada es aproximada, les comunicamos que en la zona que nos indican , no se dispone de información de red existente actualmente de NEDGIA, según los datos registrados en nuestros archivos actualmente.

No obstante, para su conocimiento e información les adjuntamos las condiciones técnicas y legales a tener en cuenta en los trabajos a realizar en las proximidades de instalaciones de gas.

- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres a meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es uinicio@nedgia.es
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.

- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**

  - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.

  - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**

  - **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**

    - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.

    - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz…etc.)

- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.

- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.

- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.

- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de NEDGIA.

- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.

- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.

- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.

- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.

- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.

- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

  En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.

- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.

- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.

- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.

- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar (*)	0,8 m	0,6 (1) m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural
(*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.

- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.

- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.

- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:

  - Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.

  - Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.

  - En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.

  - El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.

  - En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.

  - En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.

  - Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- Ponemos a su disposición el teléfono del **CCAU** (Centro de Control de Atención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO.

CONDICIONANTES TÉCNICOS.

Nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con nosotros y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de gas natural en la siguiente dirección de correo electrónico:

SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES.

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida.

Las solicitudes deben dirigirse a la web de la distribuidora:

www.nedgia.es/conexiones-y-actuaciones-en-la-red/actuaciones-sobre-la-red-existente

Nedgia Catalunya, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: (cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)

DESTINATARIO: Empresa Distribuidora / Servicios Técnicos: .....

Dirección:.....

Tel:.....
Fax:.....

- Razón Social de la empresa
ejecutora de las obras : ……..

- Domicilio de la empresa
ejecutora de las obras : .....

- Lugar de las obras : ……

- Denominación de la obra: ……..

- Objeto de la obra:…….

- Fecha de inicio de ejecución de obras: ……

- Duración prevista de las obras: …….

- Nombre del Jefe de Obra: …….

- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: …….

- Observaciones:…….

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (Indíquese nombre y apellidos)

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado

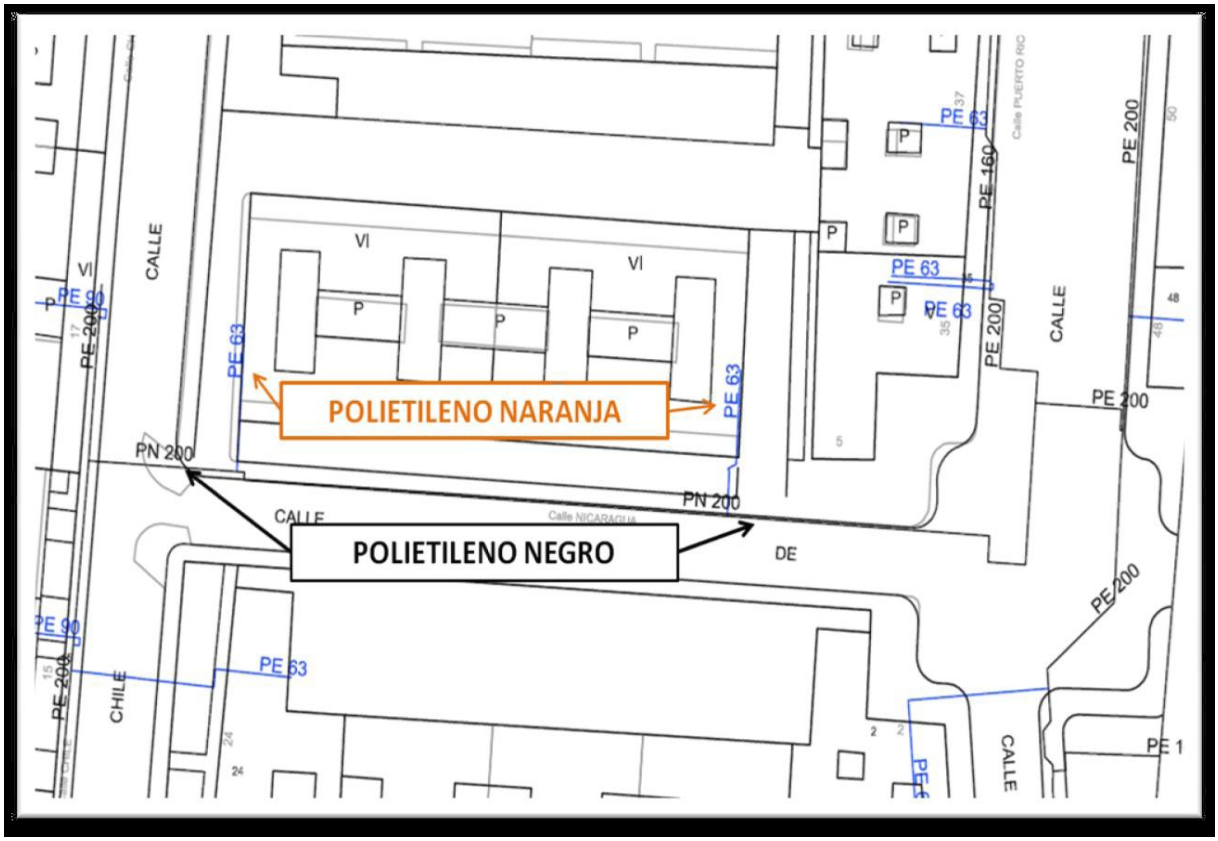




El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz…etc.)

Ejemplo de visualización



Condicionantes Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento los condicionantes que habrá de observar en los trabajos en proximidad de instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA):

- La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.
- El plano que se les envía refleja la situación aproximada de las instalaciones propiedad de NEDGIA.
- Los datos contenidos en los planos tienen carácter orientativo: corresponden a lo registrado en nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.
- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es uinicio@nedgia.es:
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.
- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
    - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
    - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**

- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz…etc.)

- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- Si se producen desmontes en las proximidades de la tubería, pudiendo en su situación final provocar deslizamientos o movimientos del terreno soporte de la conducción, deberán ser objeto de un estudio particular, determinando en cada caso, si no las hubiera, las protecciones adecuadas, al objeto de evitar los mismos.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo**.**
- En el caso de tuberías de acerose instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.

- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando queésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

  En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar (*)	0,8 m	0,6 (1) m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural
(*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.

- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
  - Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
  - Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
  - En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
  - El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
  - En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
  - En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
  - Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- Ponemos a su disposición el teléfono del CCAU (Centro de Control deAtención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo:**900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO

CONDICIONANTES TÉCNICOS.

Nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.
Para ello, es necesario que se ponga en contacto con nosotros y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de gas natural en la siguiente dirección de correo electrónico:
SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES.

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida.
Las solicitudes deben dirigirse a la web de la distribuidora:
www.nedgia.es/conexiones-y-actuaciones-en-la-red/actuaciones-sobre-la-red-existente

Nedgia Catalunya, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRAQUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: *(cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)*

DESTINATARIO: Empresa *Distribuidora / Servicios Técnicos:*.....

Dirección: .....

Tel:.....
Fax:.....

- Razón Social de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Domicilio de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Lugar de las obras: .....
- Denominación de la obra: .....
- Objeto de la obra: .....
- Fecha de inicio de ejecución de obras: .....
- Duración prevista de las obras: .....
- Nombre del Jefe de Obra: .....
- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: .....
- Observaciones: .....

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (*Indíquese nombre y apellidos)*

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise*),* correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado

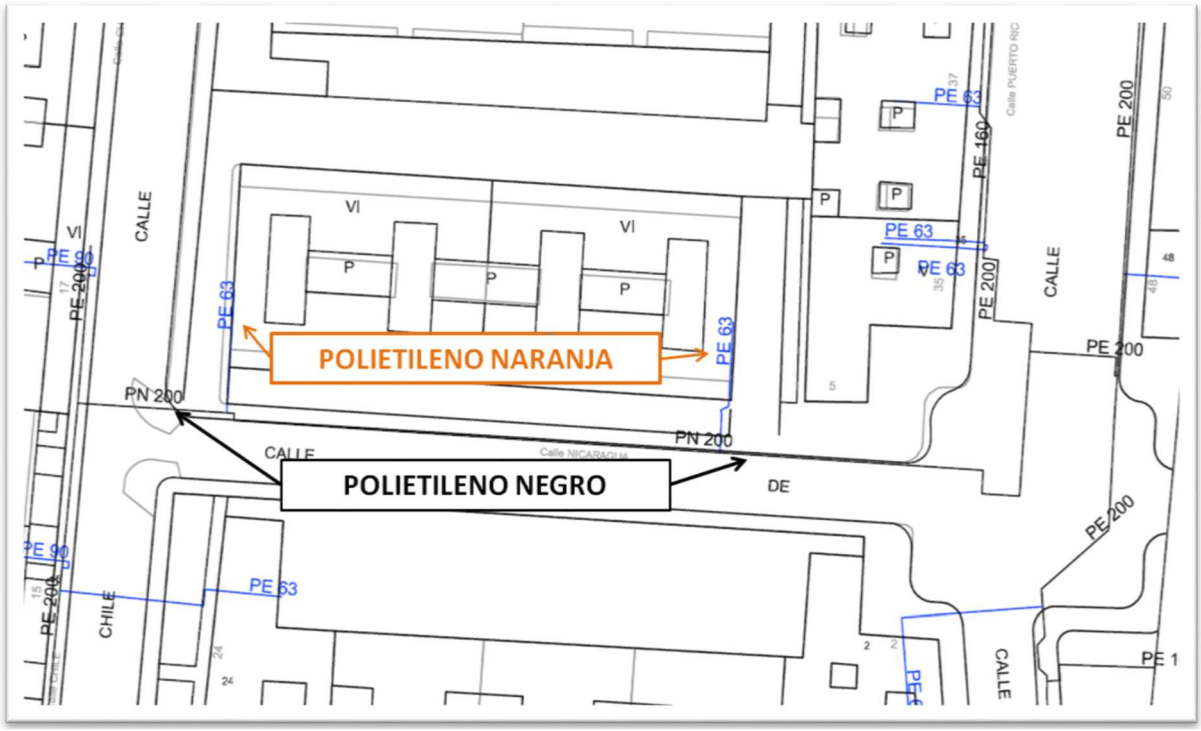




El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules**.**
- **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz…etc.)

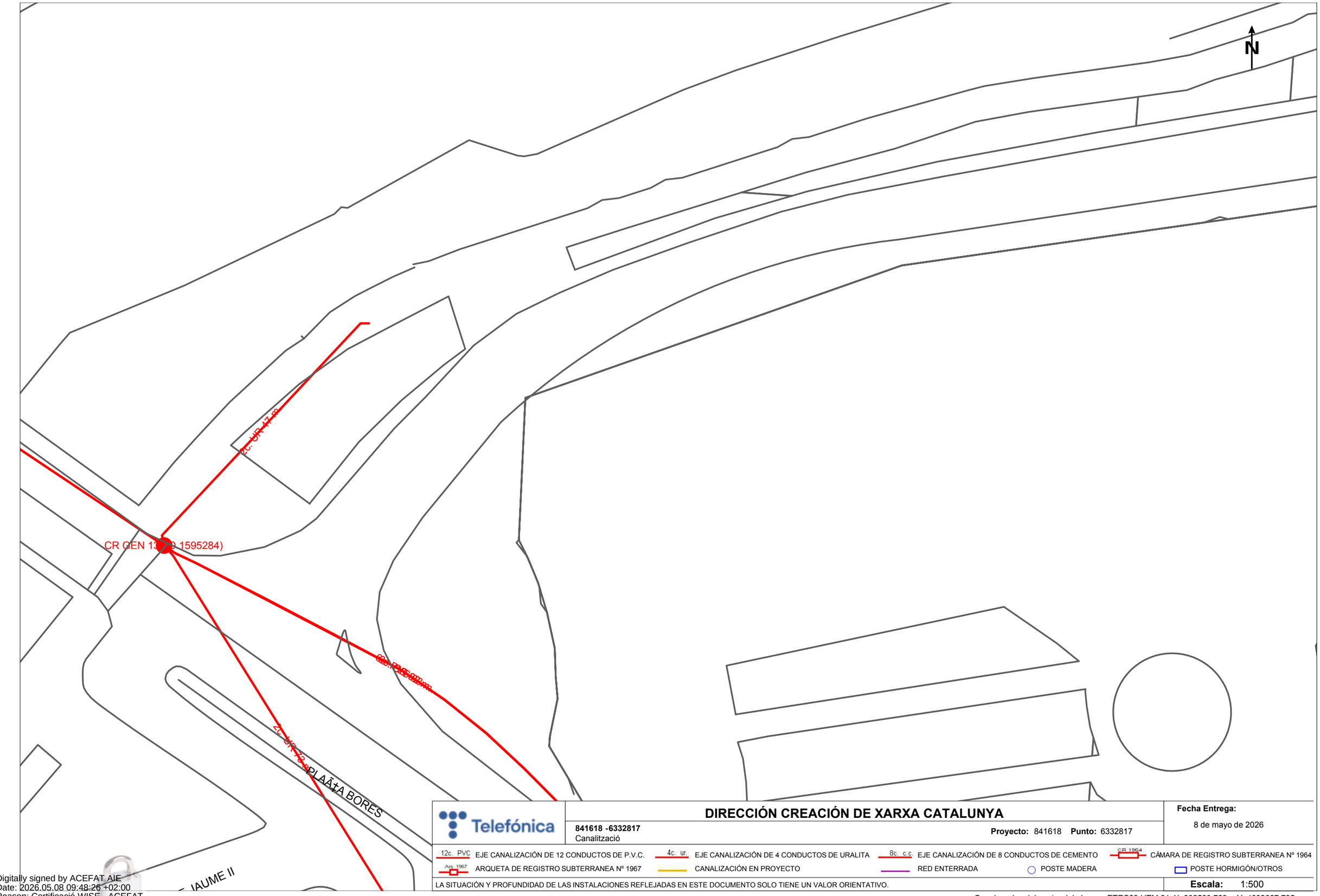
Ejemplo de visualización



LA PAERIA

Ajuntament de Lleida

XARXA TELECOMUNICACIONS



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

841618 -6332817
Canalització

Proyecto: 841618 **Punto:** 6332817

Fecha Entrega:
8 de mayo de 2026

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 302560.769 Y: 4609667.795

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:48:26 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

S/Referencia:

N/Referencia: 841618-20399945

Fecha: 08/05/2026

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(302560.769/4609667.795)
Projecte: 841618
Coordenades: 302560.769,4609667.795

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos

visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.



DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

841618 -6332818
Canalització

Proyecto: 841618 **Punto:** 6332818

Fecha Entrega:
8 de mayo de 2026

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 302382.269 Y: 4609667.795

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:48:29 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

S/Referencia:

N/Referencia: 841618-20399946

Fecha: 08/05/2026

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(302382.269/4609667.795)
Projecte: 841618
Coordenades: 302382.269,4609667.795

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos

visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

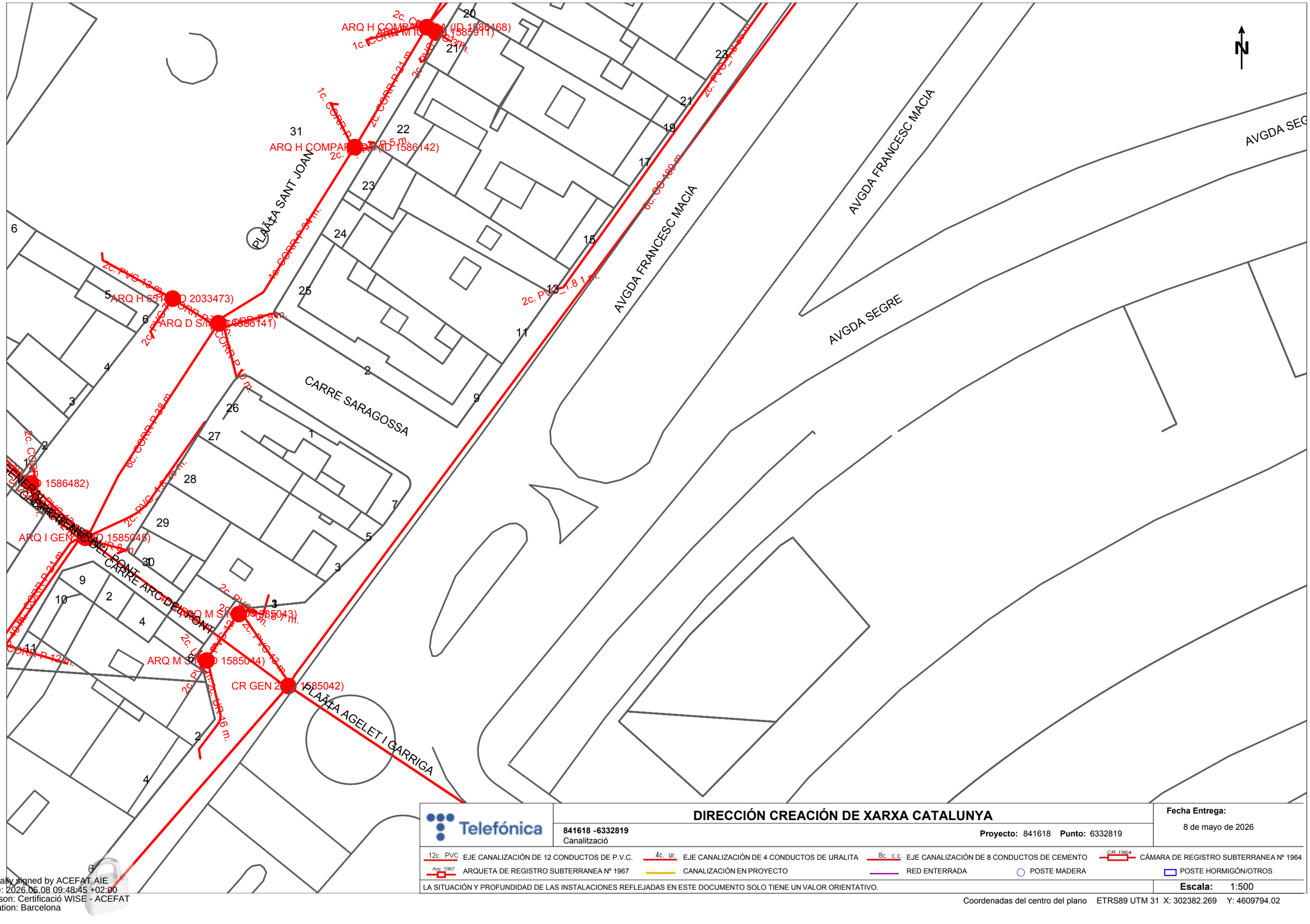
Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.


N
AVGDA FRANCESC MACIA
AVGDA SEGRE
CARRE SARAGOSSA
CARRE ARC DEL PONT
PLAÇA SANT JOAN
PLAÇA AGELET I GARRIGA
ARQ H COMPARTIDA (ID 1586468)
ARQ I GEN (ID 1585311)
ARQ H COMPARTIDA (ID 1586142)
ARQ H 65 (ID 2033473)
ARQ D S/M (ID 1586141)
ARQ I GEN (ID 1586482)
ARQ I GEN (ID 1585045)
ARQ M S/M (ID 1585043)
ARQ M S/M (ID 1585044)
CR GEN 2 (ID 1585042)
2c. PVC 12 m.
4c. CORR P 24 m.
2c. CORR P 24 m.
1c. CORR P 24 m.
2c. PVC 18 m.
4c. CORR P 24 m.
2c. PVC 18 m.
2c. CORR P 24 m.
2c. PVC 18 m.
2c. CORR P 24 m.
2c. PVC 18 m.
2

S/Referencia:

N/Referencia: 841618-20399947

Fecha: 08/05/2026

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(302382.269/4609794.020)
Projecte: 841618
Coordenades: 302382.269,4609794.02

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos

visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

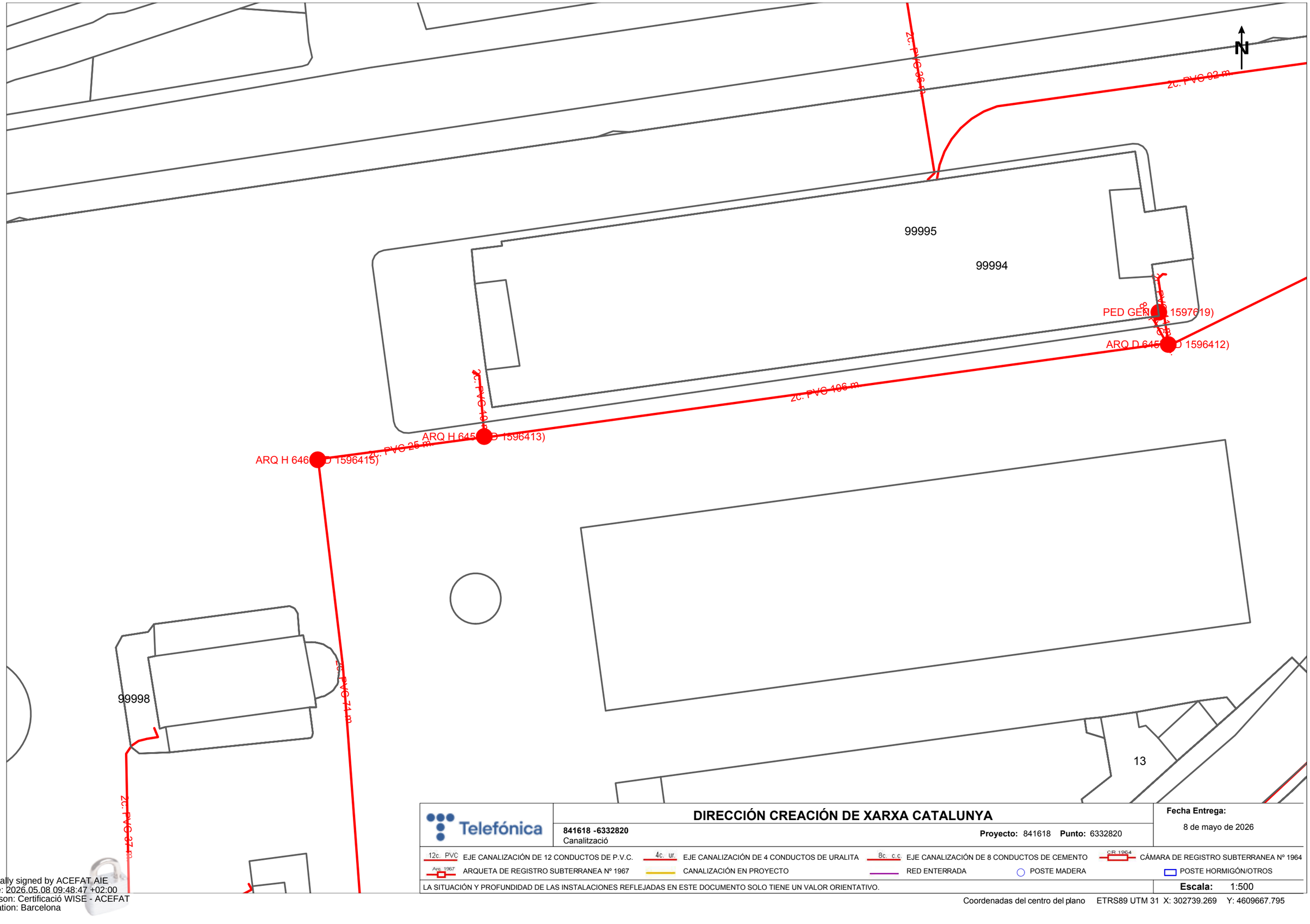
Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

841618 -6332820
Canalització

Proyecto: 841618 **Punto:** 6332820

Fecha Entrega:
8 de mayo de 2026

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 302739.269 Y: 4609667.795

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:48:47 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

S/Referencia:

N/Referencia: 841618-20399948

Fecha: 08/05/2026

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(302739.269/4609667.795)
Projecte: 841618
Coordenades: 302739.269,4609667.795

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos

visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

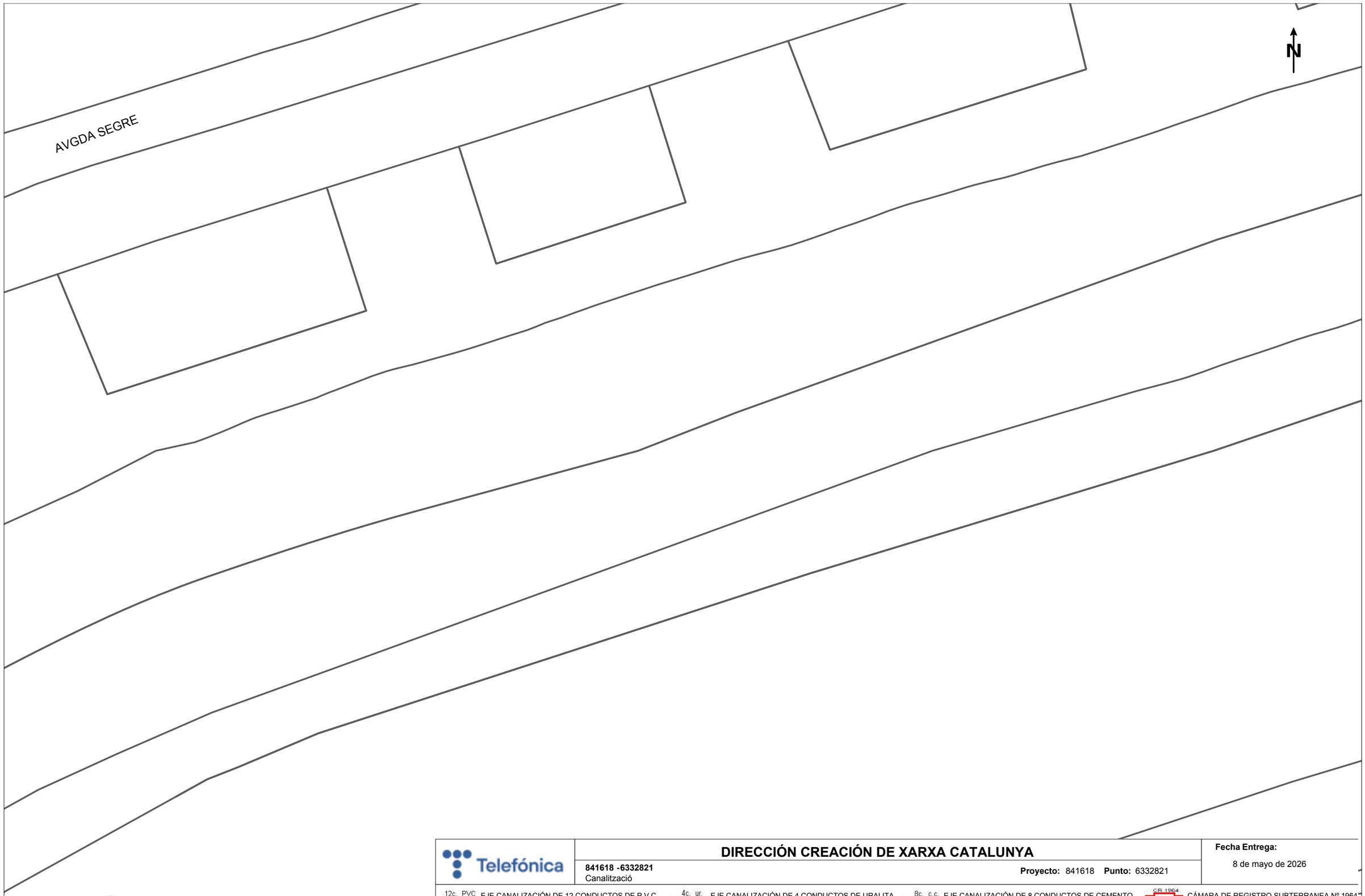
Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

841618 -6332821
Canalització

Proyecto: 841618 **Punto:** 6332821

Fecha Entrega:
8 de mayo de 2026

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
C.R. 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 302560.769 Y: 4609794.02

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:48:55 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

S/Referencia:

N/Referencia: 841618-20399949

Fecha: 08/05/2026

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(302560.769/4609794.020)
Projecte: 841618
Coordenades: 302560.769,4609794.02

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos

visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

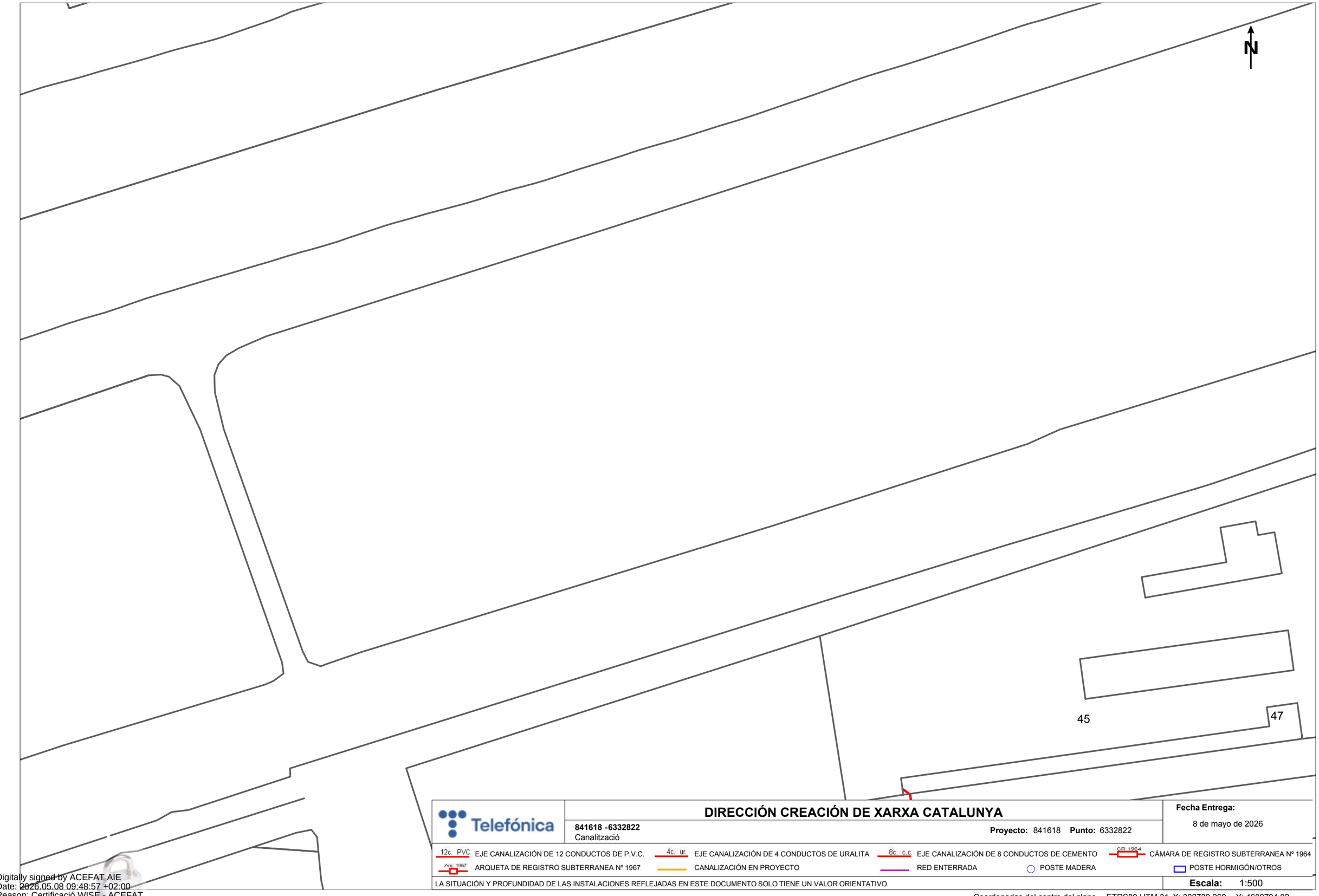
Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

841618 -6332822
Canalització

Proyecto: 841618 **Punto:** 6332822

Fecha Entrega:
8 de mayo de 2026

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 302739.269 Y: 4609794.02

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:48:57 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

S/Referencia:

N/Referencia: 841618-20399950

Fecha: 08/05/2026

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(302739.269/4609794.020)
Projecte: 841618
Coordenades: 302739.269,4609794.02

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos

visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

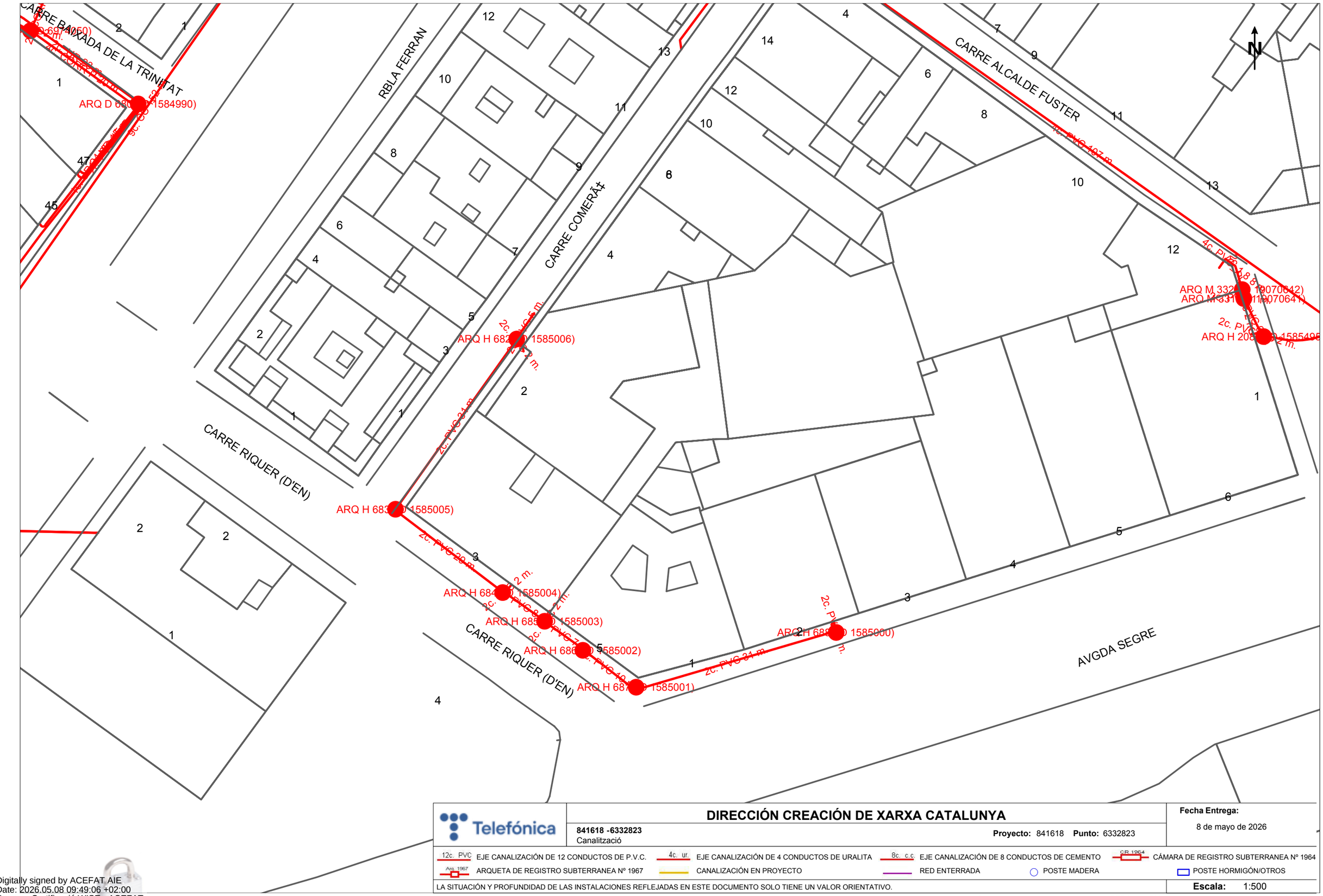
Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

841618 -6332823
Canalització

Proyecto: 841618 **Punto:** 6332823

Fecha Entrega:
8 de mayo de 2026

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
C.R. 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 302560.769 Y: 4609920.245

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:49:06 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

S/Referencia:

N/Referencia: 841618-20399951

Fecha: 08/05/2026

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(302560.769/4609920.245)
Projecte: 841618
Coordenades: 302560.769,4609920.245

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos

visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

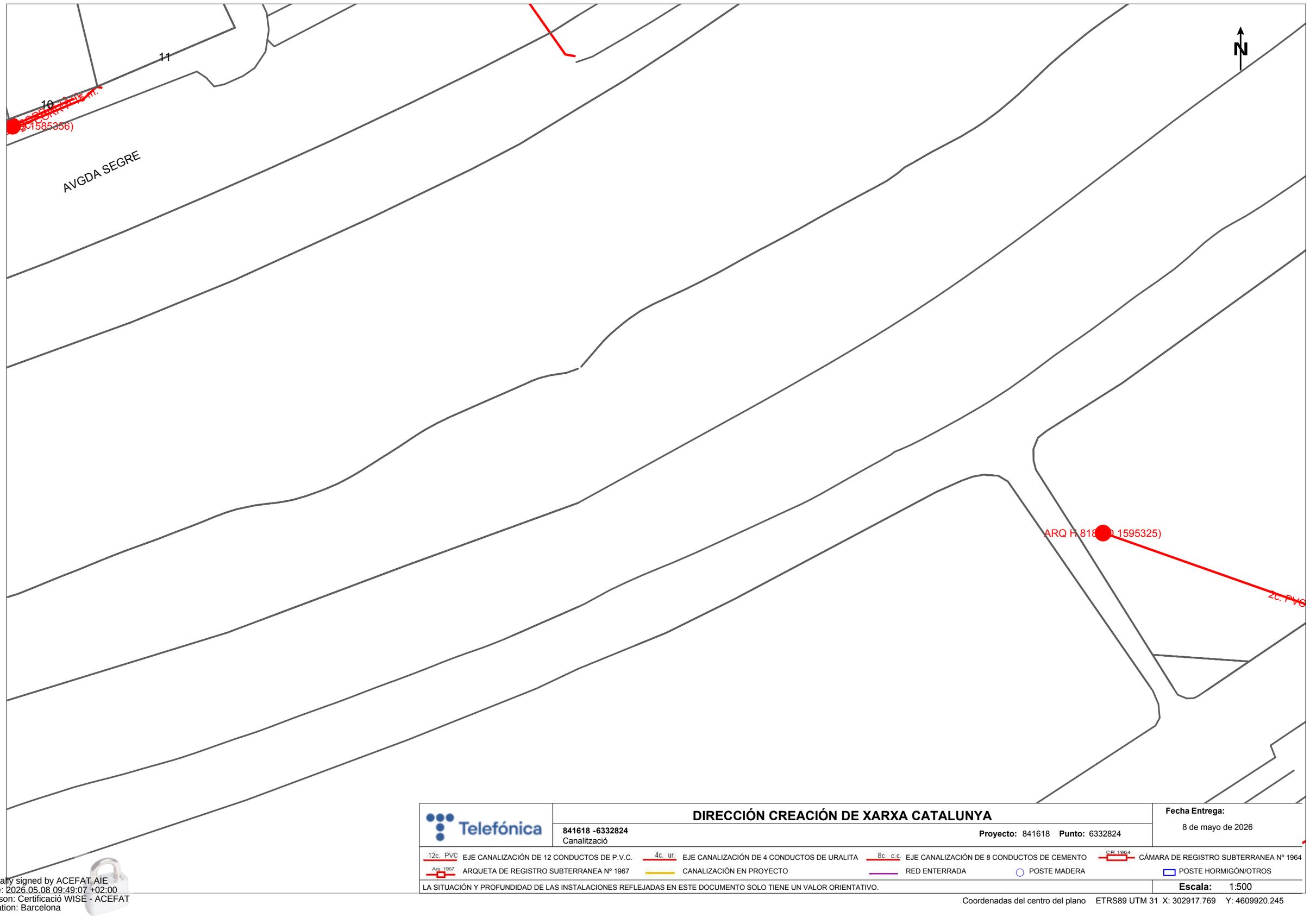
Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

841618 -6332824
Canalització

Proyecto: 841618 **Punto:** 6332824

Fecha Entrega:
8 de mayo de 2026

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 302917.769 Y: 4609920.245

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:49:07 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

S/Referencia:

N/Referencia: 841618-20399952

Fecha: 08/05/2026

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(302917.769/4609920.245)
Projecte: 841618
Coordenades: 302917.769,4609920.245

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos

visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.

N

ARQ D 671 D 2707938)

ARQ D 671 D 2707316)

4c. PVC_1.8 48 m.

ARQ D 671 D 2707315)

2c. PVC 63 m.

ARQ DF 37 D 1595324)

CAMI GRENYANA (DE)

15

13

11

9

7

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

Telefónica

841618 -6332825
Canalització

Proyecto: 841618 **Punto:** 6332825

Fecha Entrega:
8 de mayo de 2026

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 303096.269 Y: 4609920.245

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:49:22 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

S/Referencia:

N/Referencia: 841618-20399953

Fecha: 08/05/2026

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(303096.269/4609920.245)
Projecte: 841618
Coordenades: 303096.269,4609920.245

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos

visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

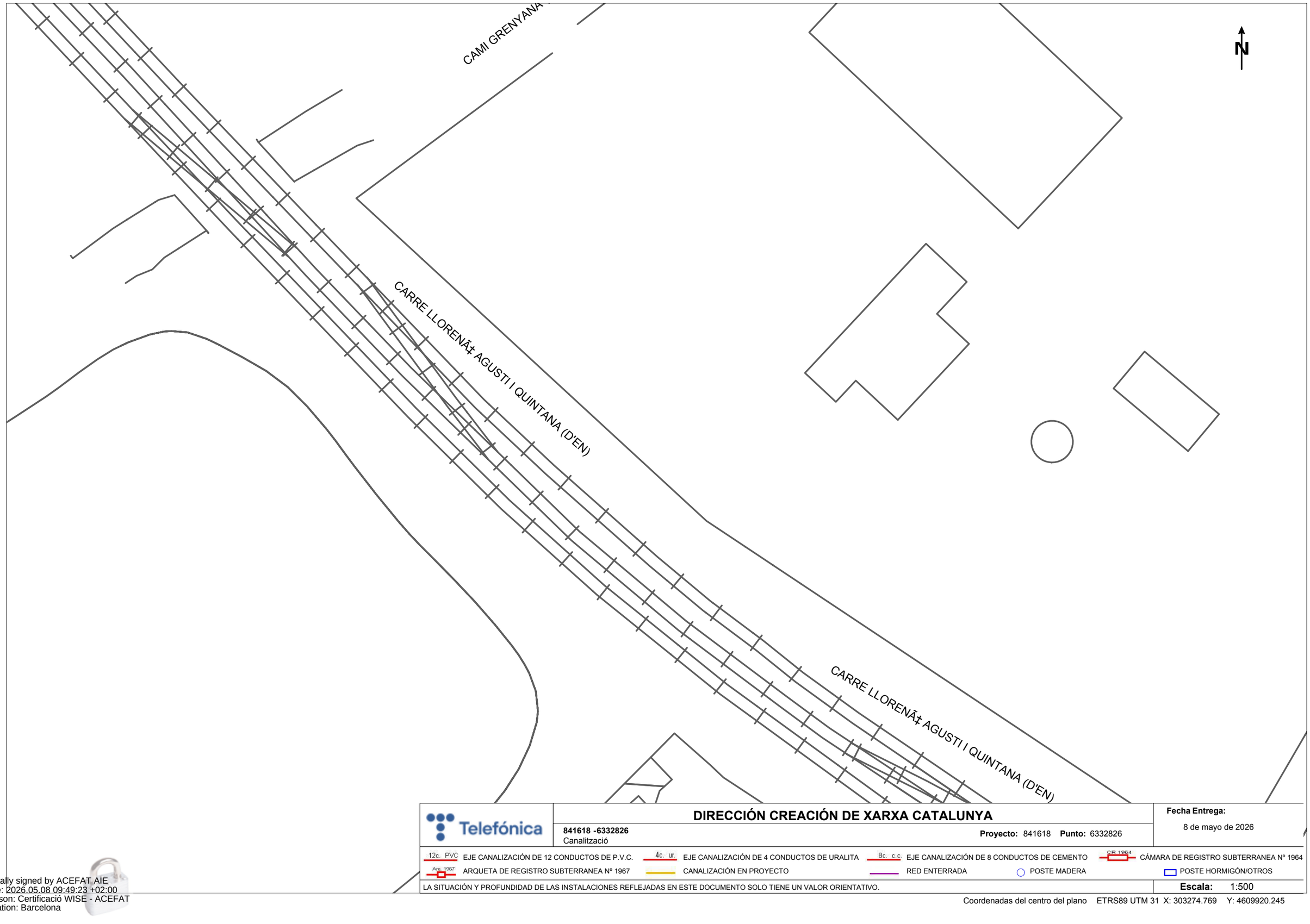
Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

841618 -6332826
Canalització

Proyecto: 841618 **Punto:** 6332826

Fecha Entrega:
8 de mayo de 2026

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 303274.769 Y: 4609920.245

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:49:23 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

S/Referencia:

N/Referencia: 841618-20399954

Fecha: 08/05/2026

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(303274.769/4609920.245)
Projecte: 841618
Coordenades: 303274.769,4609920.245

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos

visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

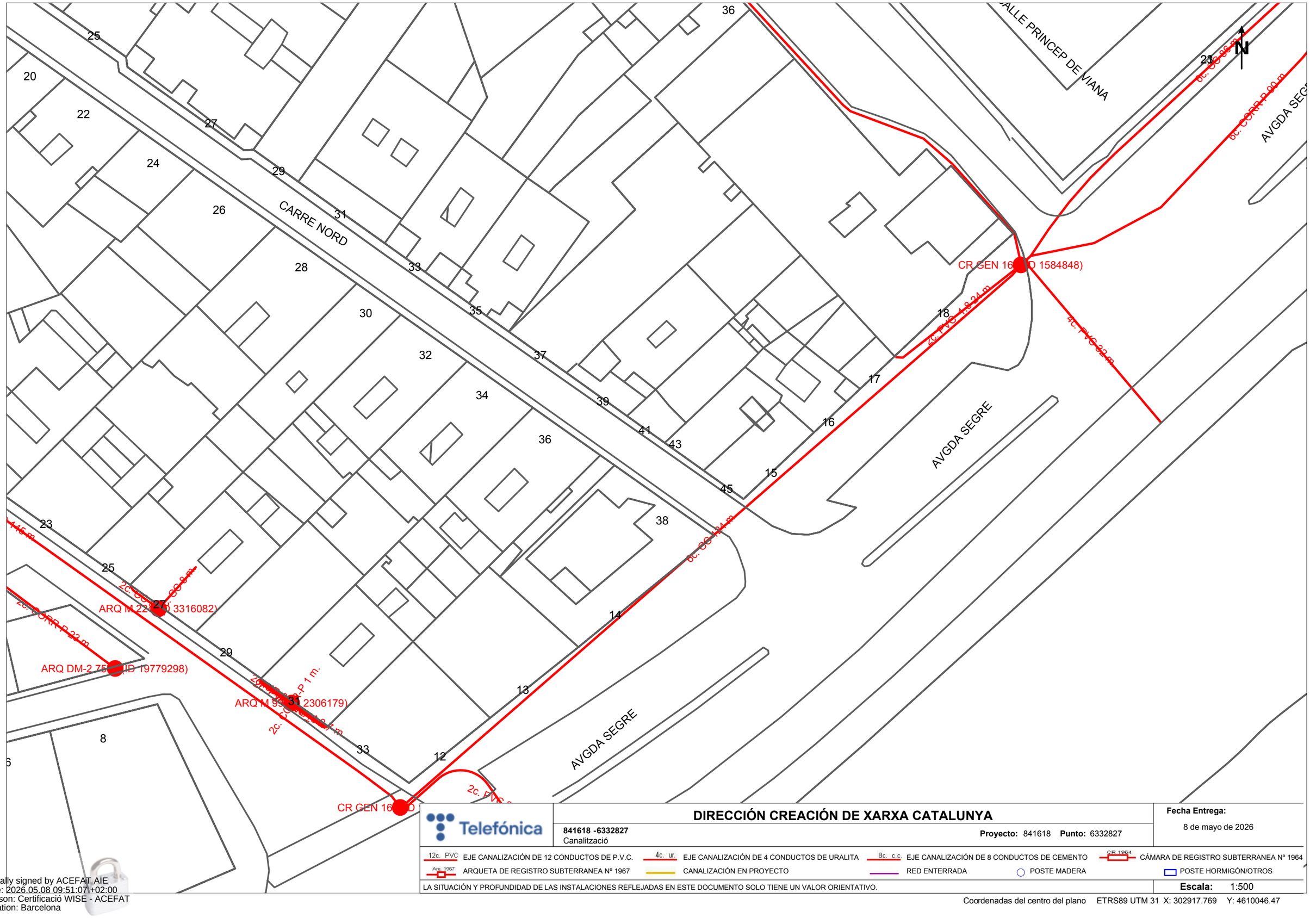
Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

841618 -6332827
Canalització

Proyecto: 841618 **Punto:** 6332827

Fecha Entrega:
8 de mayo de 2026

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 302917.769 Y: 4610046.47

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:51:07 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

S/Referencia:

N/Referencia: 841618-20399955

Fecha: 08/05/2026

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(302917.769/4610046.470)
Projecte: 841618
Coordenades: 302917.769,4610046.47

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos

visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

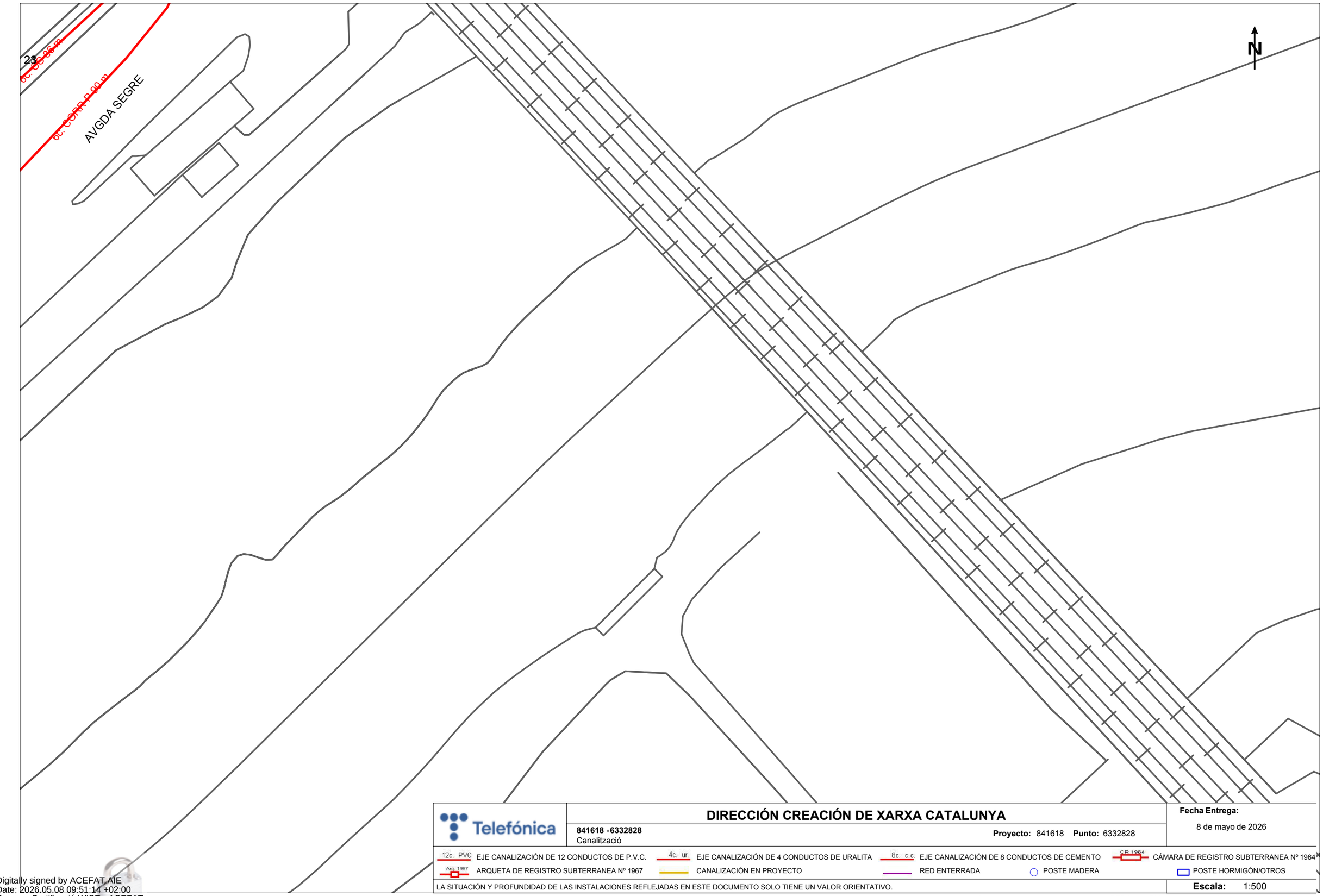
Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

841618 -6332828
Canalització

Proyecto: 841618 **Punto:** 6332828

Fecha Entrega:
8 de mayo de 2026

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 303096.269 Y: 4610046.47

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:51:14 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

S/Referencia:

N/Referencia: 841618-20399956

Fecha: 08/05/2026

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(303096.269/4610046.470)
Projecte: 841618
Coordenades: 303096.269,4610046.47

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos

visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

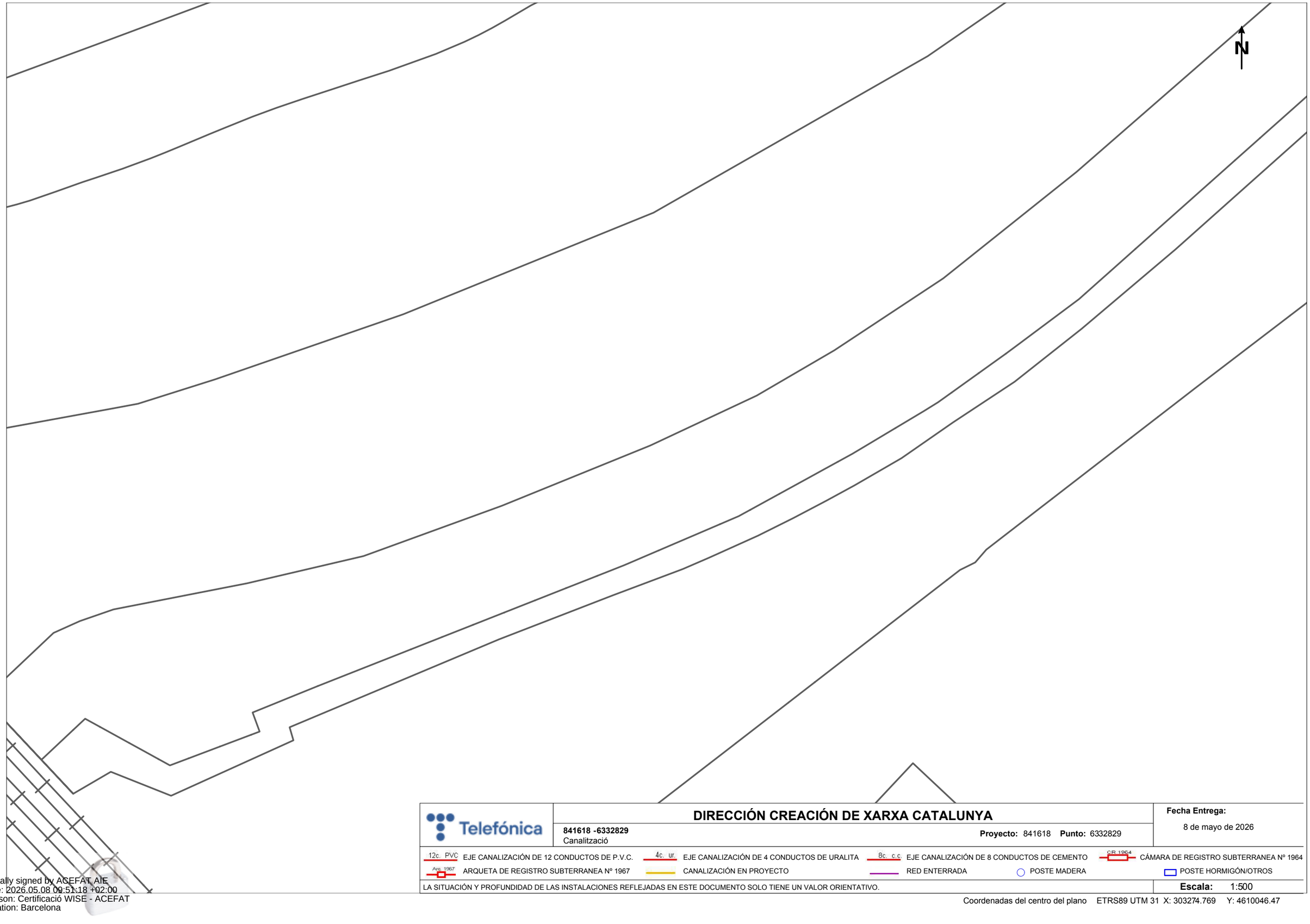
Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

841618 -6332829
Canalització

Proyecto: 841618 **Punto:** 6332829

Fecha Entrega:
8 de mayo de 2026

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 303274.769 Y: 4610046.47

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:51:18 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

S/Referencia:

N/Referencia: 841618-20399957

Fecha: 08/05/2026

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(303274.769/4610046.470)
Projecte: 841618
Coordenades: 303274.769,4610046.47

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos

visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

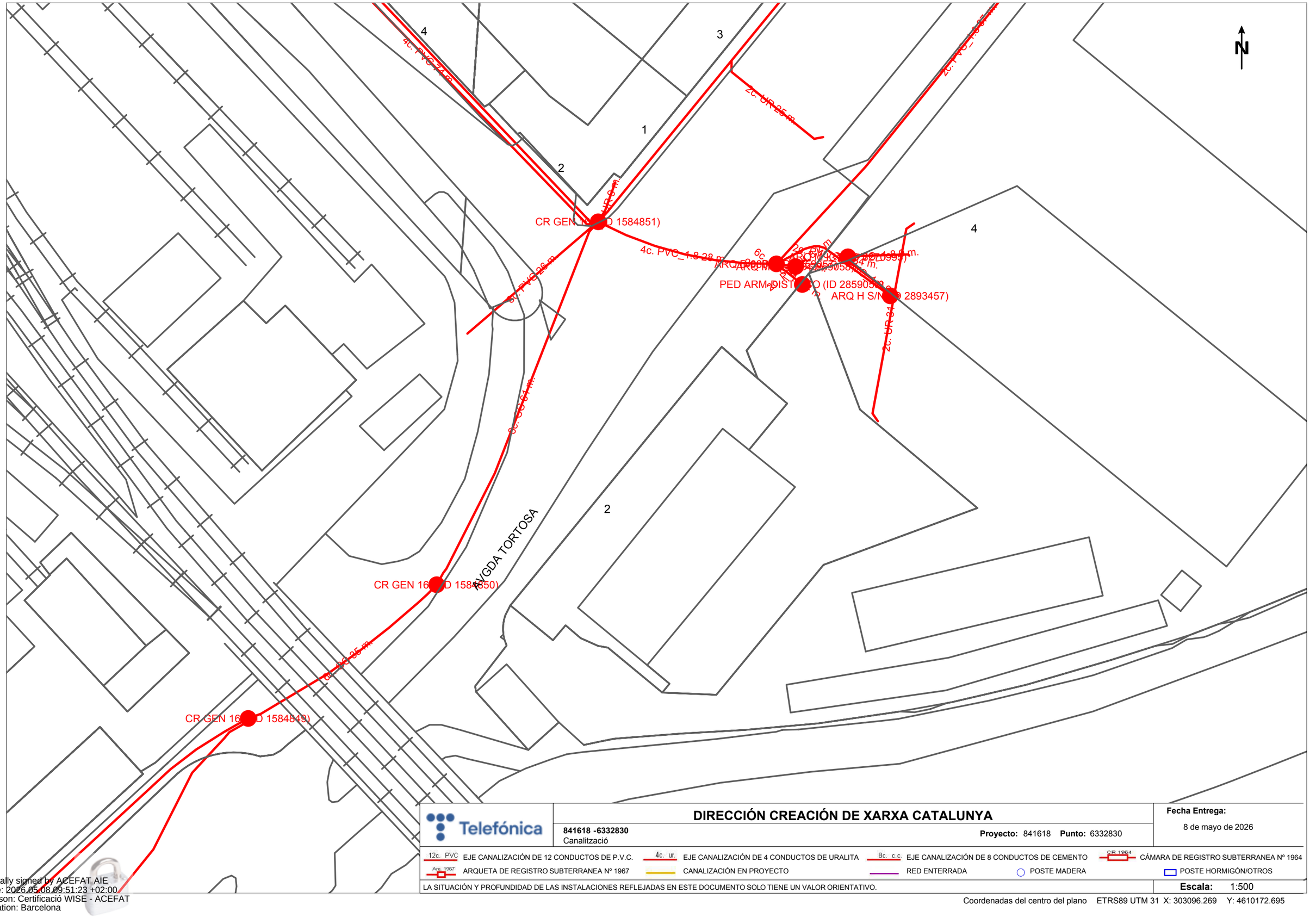
Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

841618 -6332830
Canalització

Proyecto: 841618 **Punto:** 6332830

Fecha Entrega:
8 de mayo de 2026

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 303096.269 Y: 4610172.695

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:51:23 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

S/Referencia:

N/Referencia: 841618-20399958

Fecha: 08/05/2026

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(303096.269/4610172.695)
Projecte: 841618
Coordenades: 303096.269,4610172.695

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos

visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

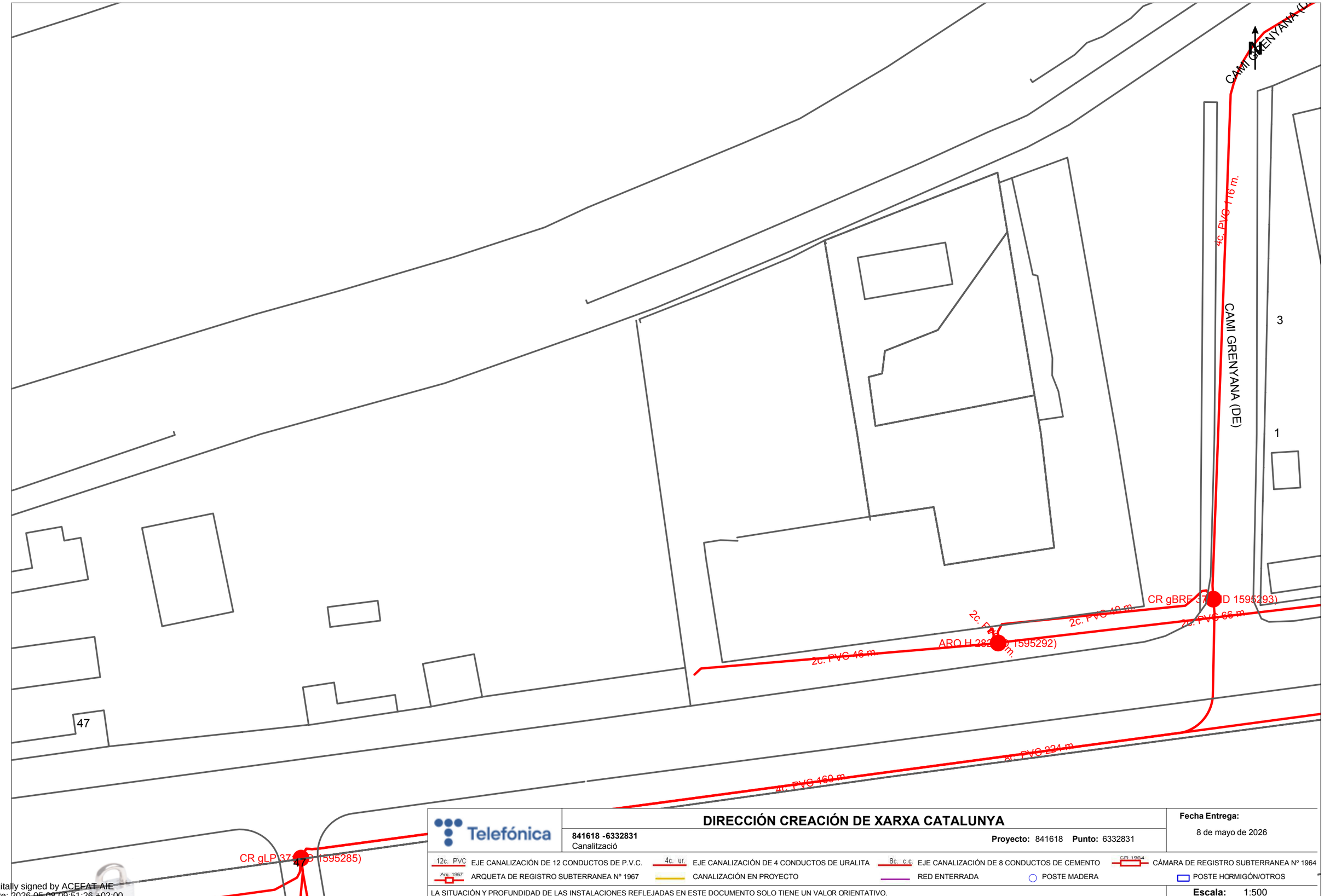
Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

841618 -6332831
Canalització

Proyecto: 841618 **Punto:** 6332831

Fecha Entrega:
8 de mayo de 2026

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 302917.769 Y: 4609794.02

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:51:26 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

S/Referencia:

N/Referencia: 841618-20399959

Fecha: 08/05/2026

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(302917.769/4609794.020)
Projecte: 841618
Coordenades: 302917.769,4609794.02

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos

visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

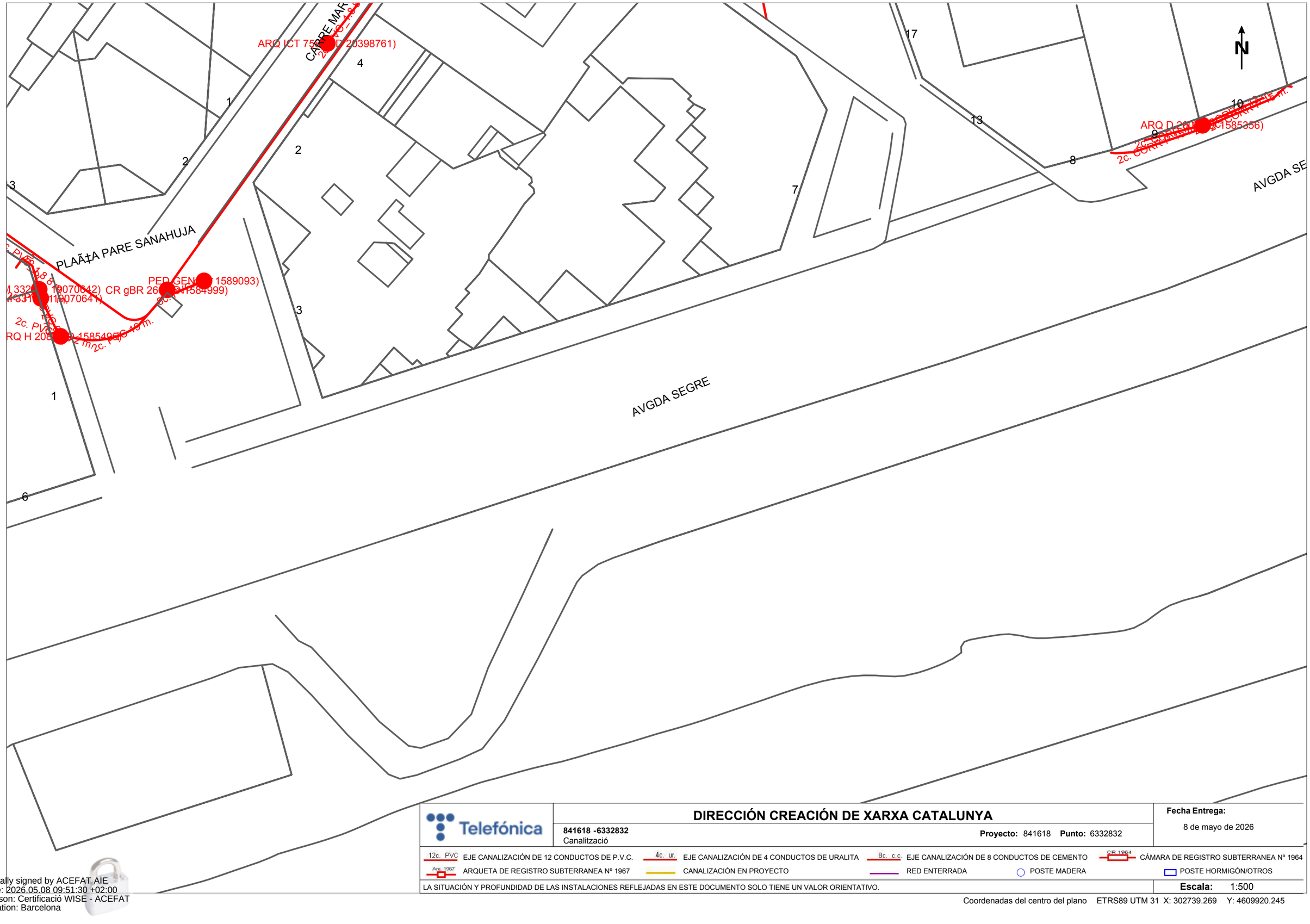
Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

841618 -6332832
Canalització

Proyecto: 841618 **Punto:** 6332832

Fecha Entrega:
8 de mayo de 2026

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 302739.269 Y: 4609920.245

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:51:30 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

S/Referencia:

N/Referencia: 841618-20399960

Fecha: 08/05/2026

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(302739.269/4609920.245)
Projecte: 841618
Coordenades: 302739.269,4609920.245

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos

visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.

CAMI GRENYANA (DE)

AVGDA PRESIDENT JOSEP TARRADELLAS (DEL)

4c. PVC 116 m.

4c. PVC 20 m.

4c. PVC 49 m.

4c. PVC 49 m.

4c. PVC 18 m.

4c. PVC 17 m.

8c. PVC 105 m.

ARQ H 283 (ID 1595294)

ARQ H 618 (ID 1596300)

CR gABP 67 (ID 270

CR gBR 39 (ID 1595295)

PED GEN 153 (ID 1596071)

1 3 5 7 51 53 55 57 59 61 63 65 67 24

N

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

841618 -6332833
Canalització

Proyecto: 841618 **Punto:** 6332833

Fecha Entrega:
8 de mayo de 2026

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 303096.269 Y: 4609794.02

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:51:32 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

S/Referencia:

N/Referencia: 841618-20399961

Fecha: 08/05/2026

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(303096.269/4609794.020)
Projecte: 841618
Coordenades: 303096.269,4609794.02

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos

visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

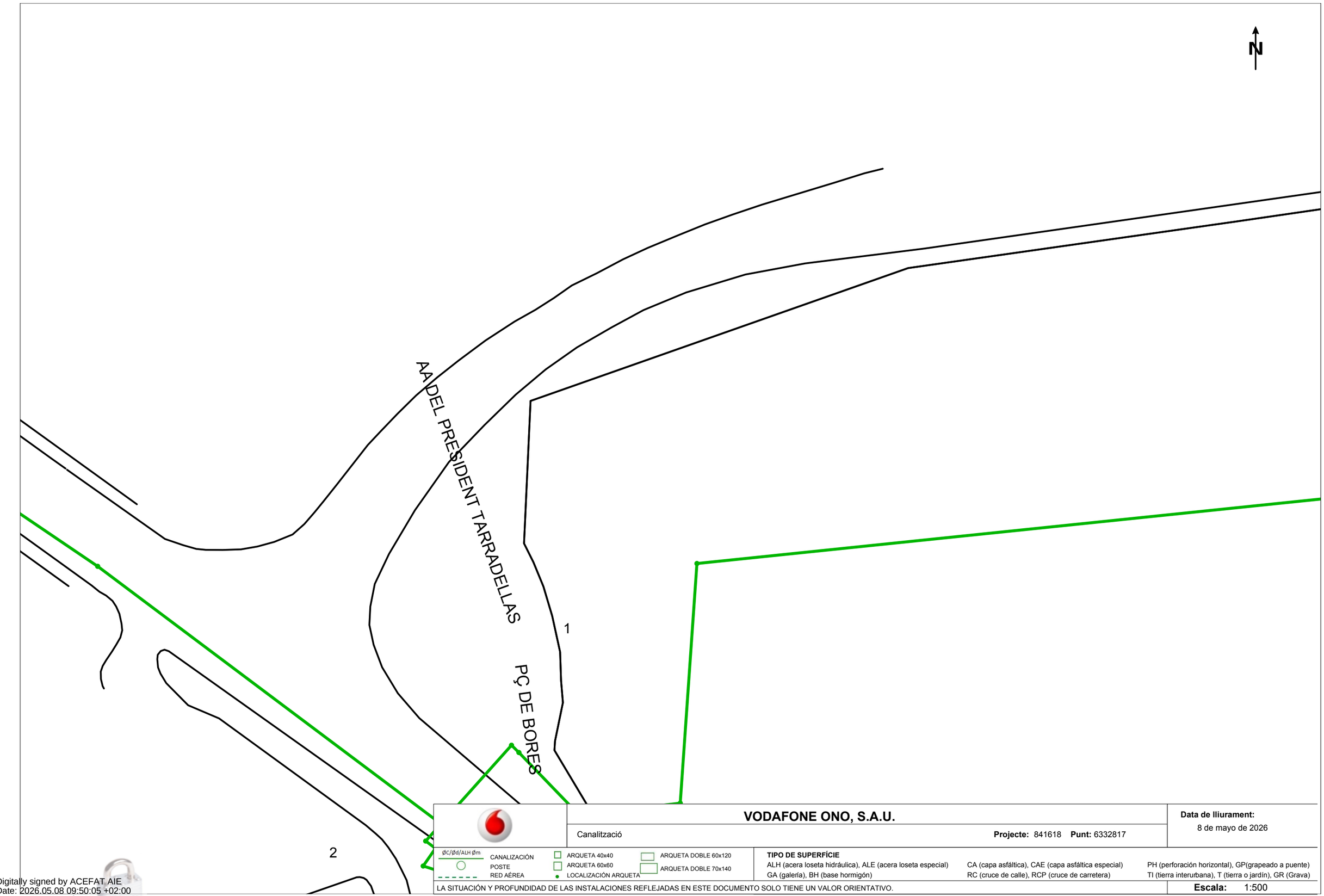
Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.



VODAFONE ONO, S.A.U.

Canalització

Projecte: 841618 **Punt:** 6332817

Data de lliurament:
8 de mayo de 2026

ØC/Ød/ALH Øm — CANALIZACIÓN
POSTE
RED AÉREA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

TIPO DE SUPERFÍCIE
ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial) CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial) PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)
GA (galería), BH (base hormigón) RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera) TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 302560.769 Y: 4609667.795

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:50:05 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
841618-20399928

Barcelona, a 08/05/2026

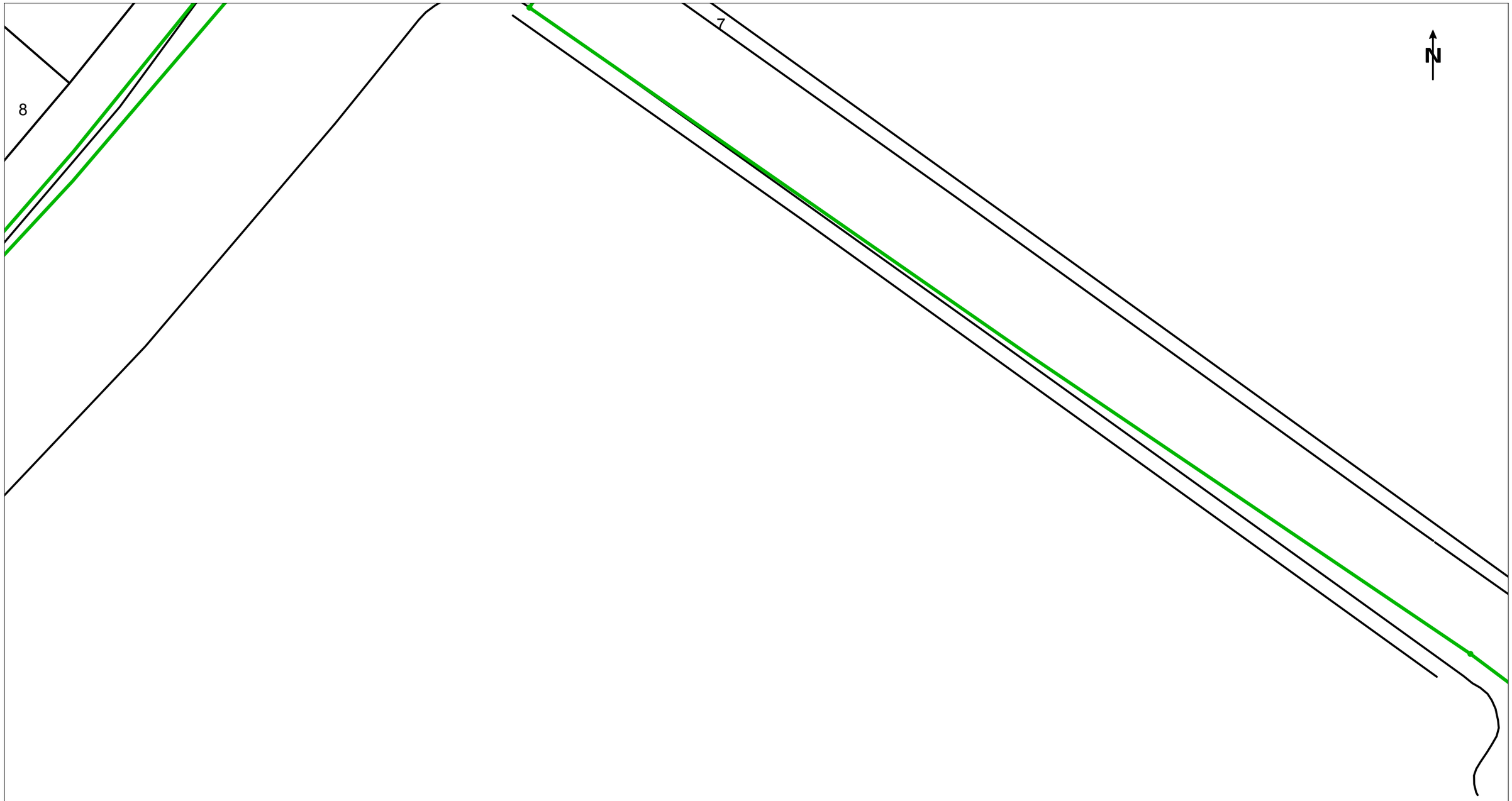
Estimados Señores,

Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.afectados.catalunya@vodafone.com utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya



VODAFONE ONO, S.A.U.

Canalització

Projecte: 841618 **Punt:** 6332818

Data de lliurament:
8 de mayo de 2026

ØC/Ød/ALH Øm CANALIZACIÓN
POSTE
RED AÉREA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

TIPO DE SUPERFÍCIE
ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial), CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial), PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)
GA (galería), BH (base hormigón), RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera), TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 302382.269 Y: 4609667.795

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:50:15 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
841618-20399929

Barcelona, a 08/05/2026

Estimados Señores,

Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.afectados.catalunya@vodafone.com utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya



VODAFONE ONO, S.A.U.

Canalització

Projecte: 841618 **Punt:** 6332819

Data de lliurament: 8 de mayo de 2026

ØC/Ød/ALH Øm — CANALIZACIÓN
POSTE
RED AÉREA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

TIPO DE SUPERFÍCIE
ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial), CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial), PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)
GA (galería), BH (base hormigón), RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera), TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 302382.269 Y: 4609794.02

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:50:16 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
841618-20399930

Barcelona, a 08/05/2026

Estimados Señores,

Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.afectados.catalunya@vodafone.com utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya

AA DEL PRESIDENT TARRADELLAS

N

99998

54321-2

	VODAFONE ONO, S.A.U.	**Data de lliurament:** 8 de mayo de 2026
	Canalització	**Projecte:** 841618 **Punt:** 6332820

ØC/Ød/ALH Øm CANALIZACIÓN
POSTE
RED AÉREA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

TIPO DE SUPERFÍCIE
ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial) CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial) PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)
GA (galería), BH (base hormigón) RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera) TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 302739.269 Y: 4609667.795

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:50:31 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
841618-20399931

Barcelona, a 08/05/2026

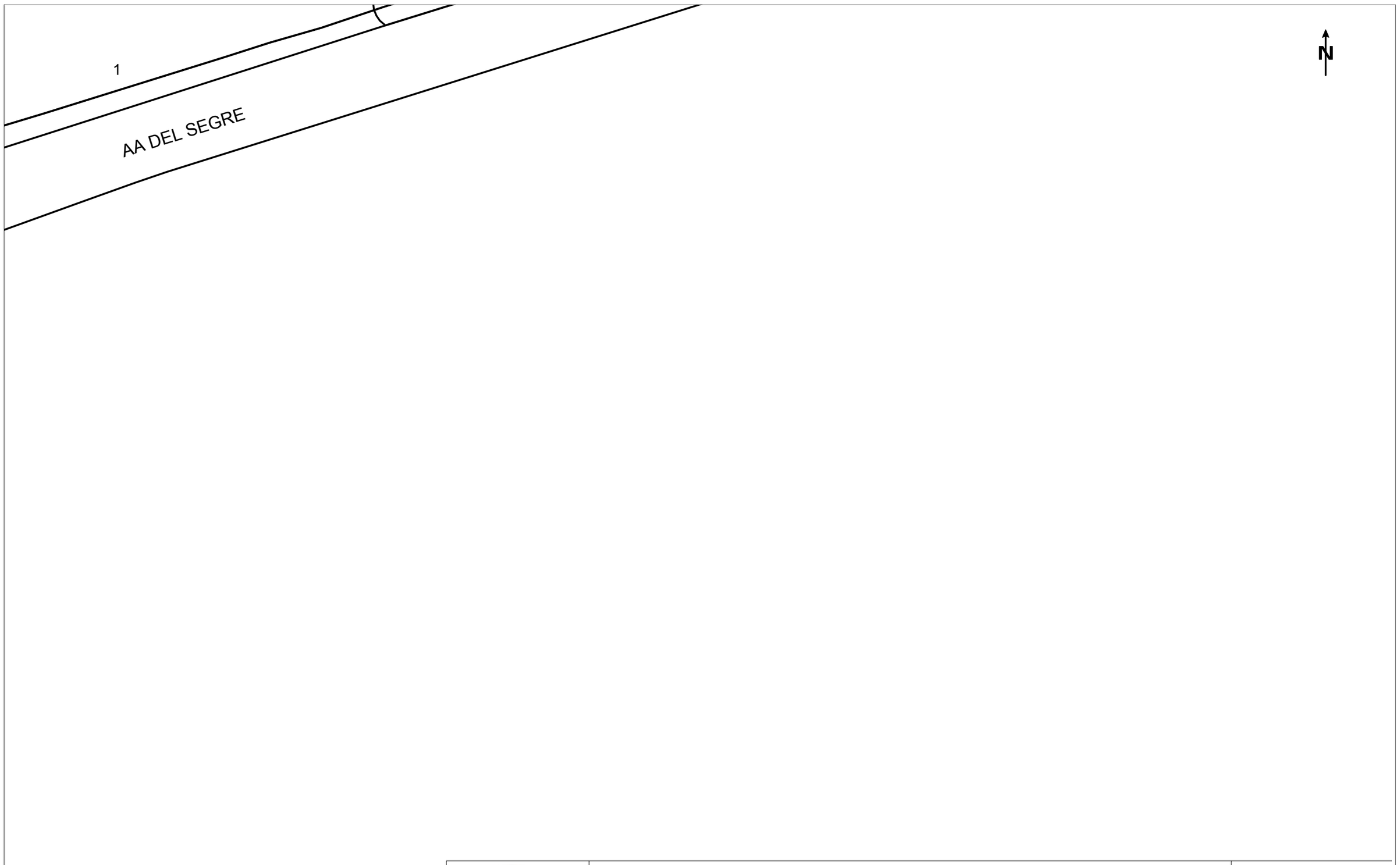
Estimados Señores,

Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.afectados.catalunya@vodafone.com utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya



VODAFONE ONO, S.A.U.

Canalització

Projecte: 841618 **Punt:** 6332821

Data de lliurament:
8 de mayo de 2026

ØC/Ød/ALH Øm CANALIZACIÓN
POSTE
RED AÉREA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

TIPO DE SUPERFÍCIE
ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial) CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial) PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)
GA (galería), BH (base hormigón) RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera) TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 302560.769 Y: 4609794.02

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:50:45 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
841618-20399932

Barcelona, a 08/05/2026

Estimados Señores,

Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.afectados.catalunya@vodafone.com utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya

N

VODAFONE ONO, S.A.U.

Canalització

Projecte: 841618 **Punt:** 6332822

Data de lliurament:
8 de mayo de 2026

ØC/Ød/ALH Øm — CANALIZACIÓN
POSTE
RED AÉREA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

TIPO DE SUPERFÍCIE
ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial) CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial) PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)
GA (galería), BH (base hormigón) RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera) TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 302739.269 Y: 4609794.02

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:51:06 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
841618-20399933

Barcelona, a 08/05/2026

Estimados Señores,

Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.afectados.catalunya@vodafone.com utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya



VODAFONE ONO, S.A.U.

Canalització

Projecte: 841618 **Punt:** 6332823

Data de lliurament: 8 de mayo de 2026

ØC/Ød/ALH Øm — CANALIZACIÓN — POSTE — RED AÉREA

ARQUETA 40x40 — ARQUETA 60x60 — LOCALIZACIÓN ARQUETA — ARQUETA DOBLE 60x120 — ARQUETA DOBLE 70x140

TIPO DE SUPERFÍCIE

ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial), CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial), PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente), GA (galería), BH (base hormigón), RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera), TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 302560.769 Y: 4609920.245

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:51:09 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
841618-20399934

Barcelona, a 08/05/2026

Estimados Señores,

Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.afectados.catalunya@vodafone.com utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya

113

VODAFONE ONO, S.A.U.

Canalització

Projecte: 841618 **Punt:** 6332824

Data de lliurament: 8 de mayo de 2026

ØC/Ød/ALH Øm CANALIZACIÓN
POSTE
RED AÉREA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

TIPO DE SUPERFÍCIE
ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial), CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial), PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)
GA (galería), BH (base hormigón), RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera), TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 302917.769 Y: 4609920.245

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:51:17 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
841618-20399935

Barcelona, a 08/05/2026

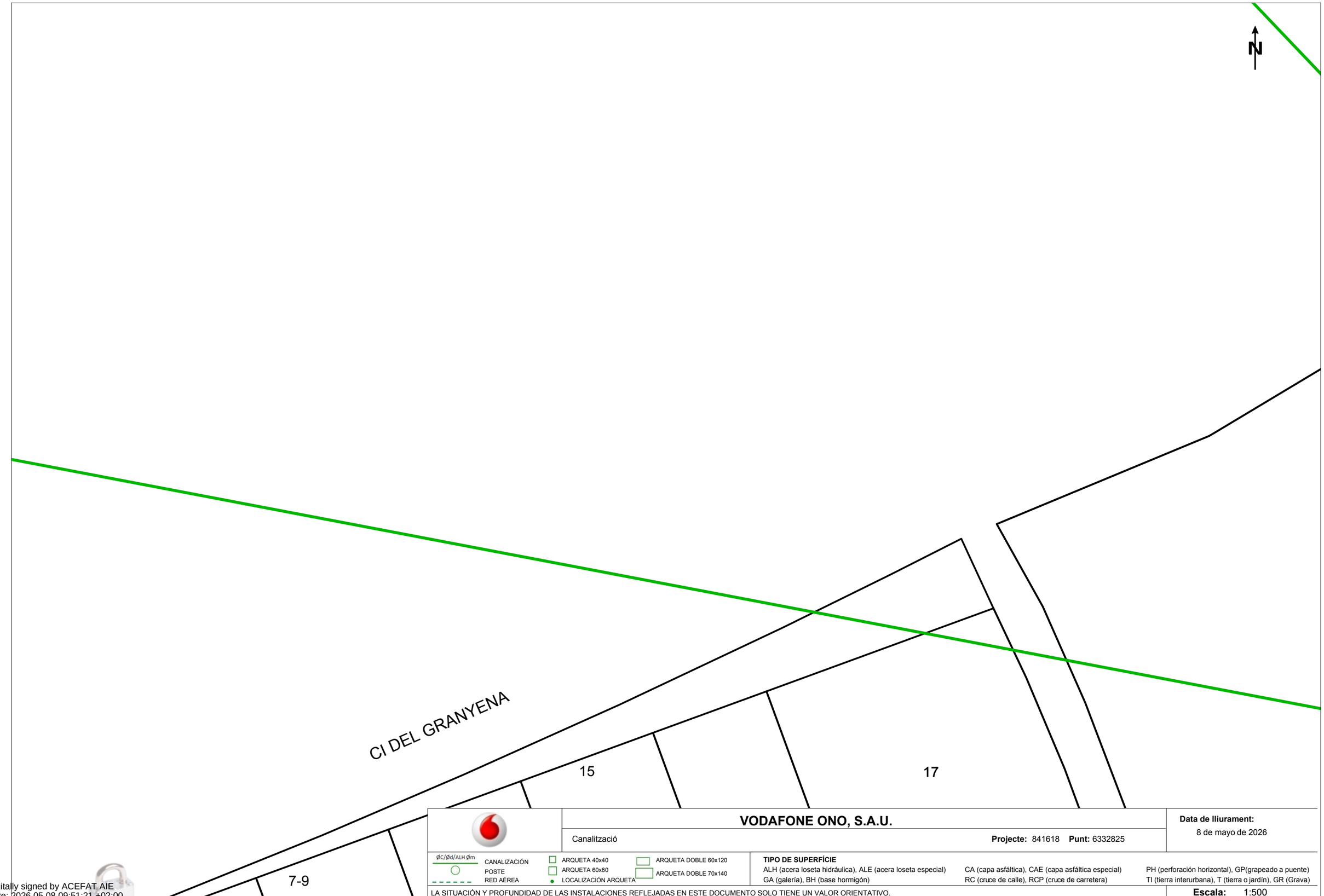
Estimados Señores,

Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.afectados.catalunya@vodafone.com utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya



VODAFONE ONO, S.A.U.

Canalització

Projecte: 841618 **Punt:** 6332825

Data de lliurament:
8 de mayo de 2026

ØC/Ød/ALH Øm
CANALIZACIÓN
POSTE
RED AÉREA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

TIPO DE SUPERFÍCIE
ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial)
GA (galería), BH (base hormigón)
CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial)
RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera)
PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)
TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 303096.269 Y: 4609920.245

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:51:21 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
841618-20399936

Barcelona, a 08/05/2026

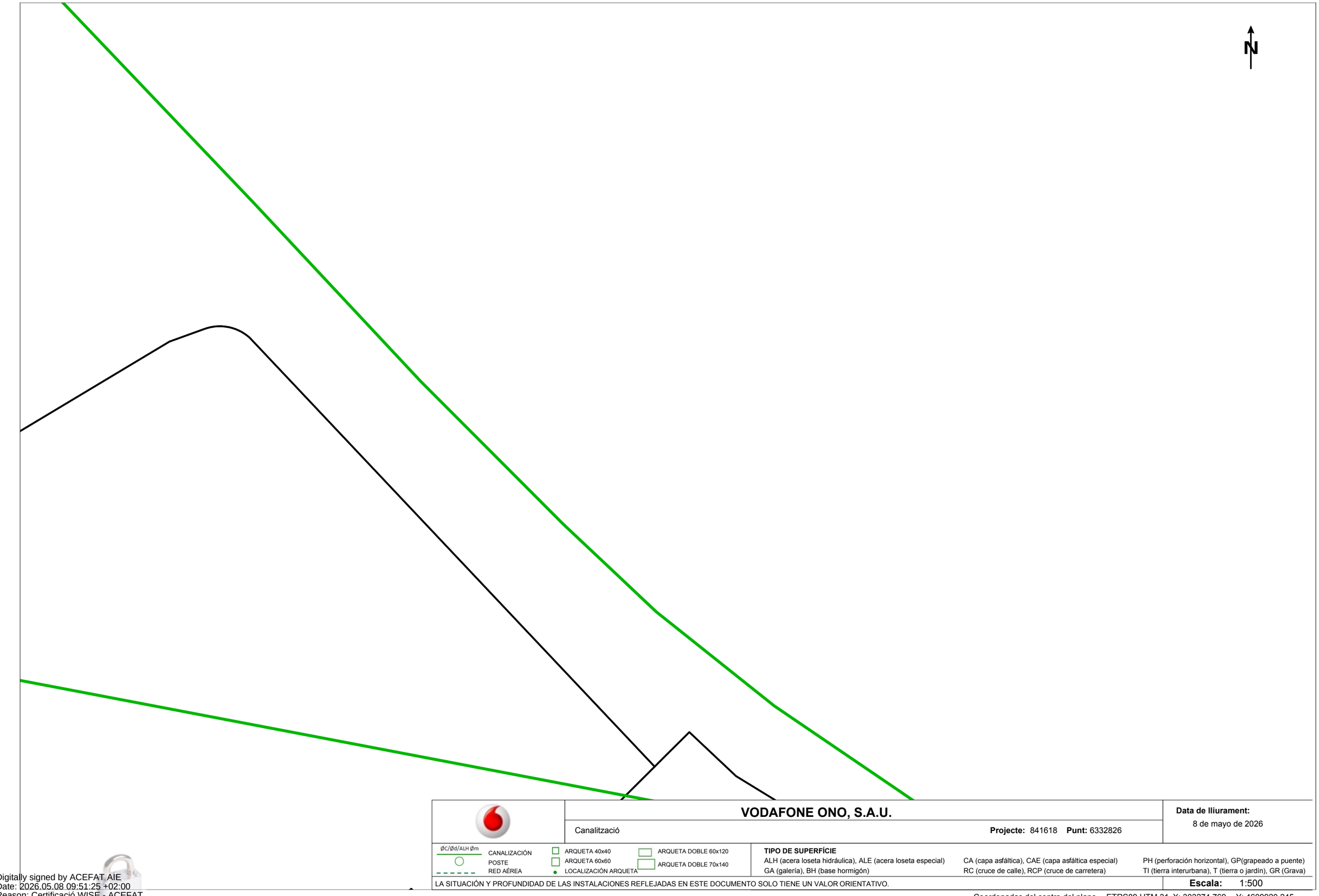
Estimados Señores,

Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.afectados.catalunya@vodafone.com utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya



VODAFONE ONO, S.A.U.

Canalització

Projecte: 841618 **Punt:** 6332826

Data de lliurament:
8 de mayo de 2026

ØC/Ød/ALH Øm CANALIZACIÓN
POSTE
RED AÉREA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

TIPO DE SUPERFÍCIE
ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial) CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial) PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)
GA (galería), BH (base hormigón) RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera) TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 303274.769 Y: 4609920.245

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:51:25 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
841618-20399937

Barcelona, a 08/05/2026

Estimados Señores,

Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.afectados.catalunya@vodafone.com utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya



VODAFONE ONO, S.A.U.

Canalització

Projecte: 841618 **Punt:** 6332827

Data de lliurament: 8 de mayo de 2026

ØC/Ød/ALH Øm
CANALIZACIÓN
POSTE
RED AÉREA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

TIPO DE SUPERFÍCIE
ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial), CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial), PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)
GA (galería), BH (base hormigón), RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera), TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 302917.769 Y: 4610046.47

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:51:28 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
841618-20399938

Barcelona, a 08/05/2026

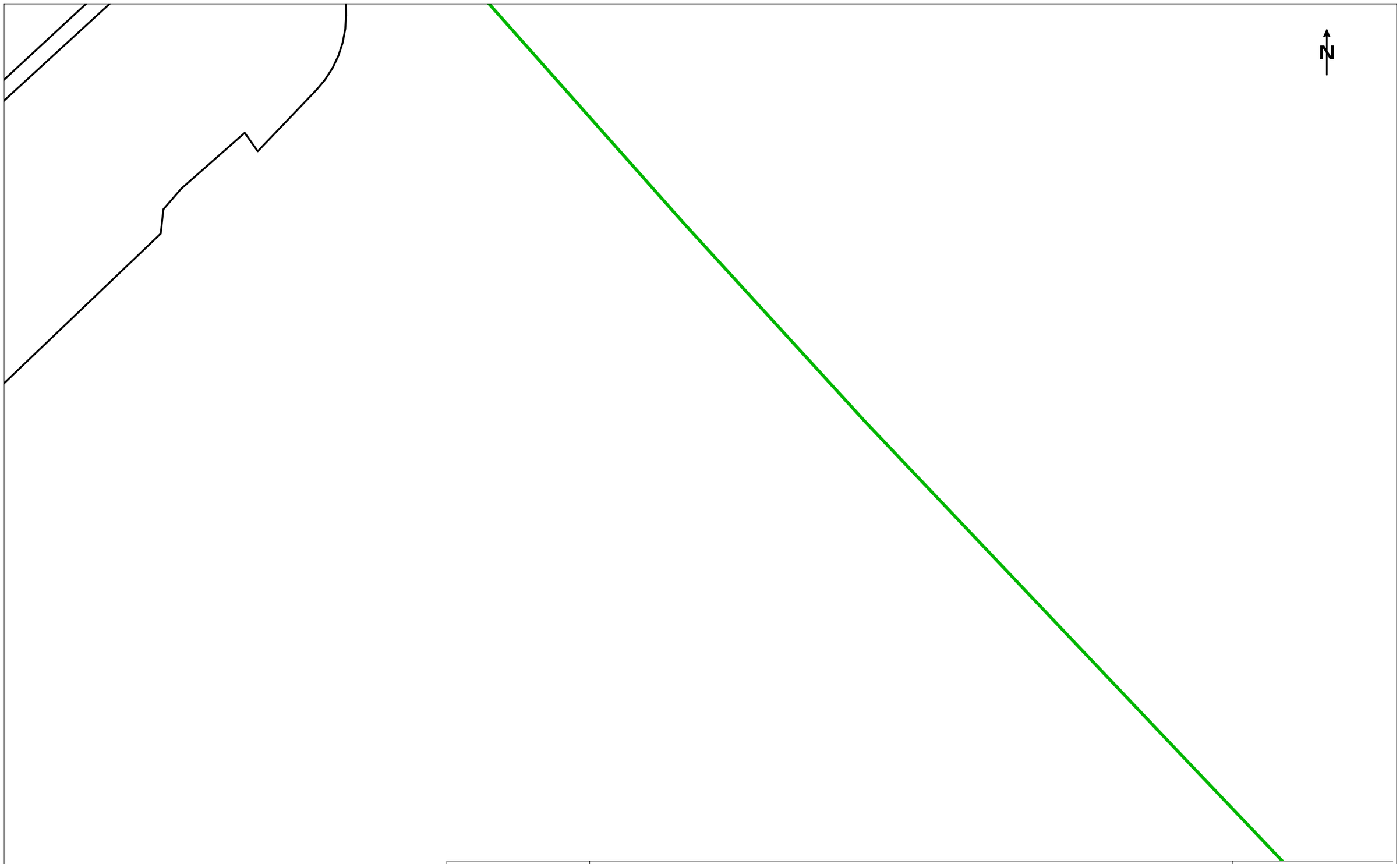
Estimados Señores,

Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.afectados.catalunya@vodafone.com utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya



VODAFONE ONO, S.A.U.

Canalització

Projecte: 841618 **Punt:** 6332828

Data de lliurament:
8 de mayo de 2026

ØC/Ød/ALH Øm CANALIZACIÓN
POSTE
RED AÉREA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

TIPO DE SUPERFÍCIE
ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial) CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial) PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)
GA (galería), BH (base hormigón) RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera) TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 303096.269 Y: 4610046.47

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:51:31 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
841618-20399939

Barcelona, a 08/05/2026

Estimados Señores,

Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.afectados.catalunya@vodafone.com utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya

N

VODAFONE ONO, S.A.U.

Canalització

Projecte: 841618 **Punt:** 6332829

Data de lliurament:
8 de mayo de 2026

ØC/Ød/ALH Øm CANALIZACIÓN
POSTE
RED AÉREA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

TIPO DE SUPERFÍCIE
ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial) CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial) PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)
GA (galería), BH (base hormigón) RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera) TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 303274.769 Y: 4610046.47

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:51:32 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
841618-20399940

Barcelona, a 08/05/2026

Estimados Señores,

Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.afectados.catalunya@vodafone.com utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya



VODAFONE ONO, S.A.U.

Canalització

Projecte: 841618 **Punt:** 6332830

Data de lliurament: 8 de mayo de 2026

ØC/Ød/ALH Øm CANALIZACIÓN
POSTE
RED AÉREA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

TIPO DE SUPERFÍCIE
ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial) CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial) PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)
GA (galería), BH (base hormigón) RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera) TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 303096.269 Y: 4610172.695

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:51:33 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
841618-20399941

Barcelona, a 08/05/2026

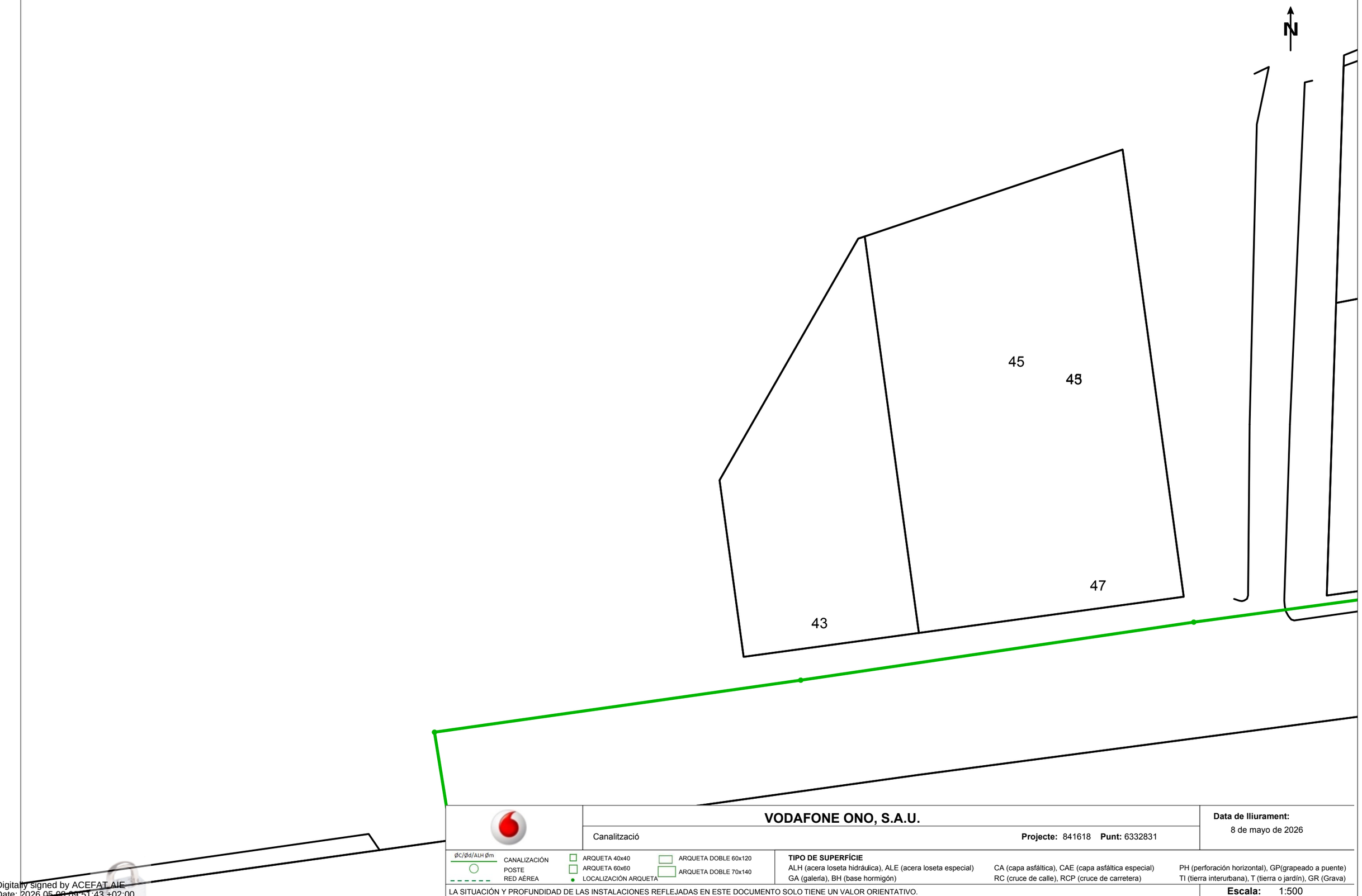
Estimados Señores,

Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.afectados.catalunya@vodafone.com utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya



VODAFONE ONO, S.A.U.

Canalització

Projecte: 841618 **Punt:** 6332831

Data de lliurament:
8 de mayo de 2026

ØC/Ød/ALH Øm — CANALIZACIÓN
POSTE
RED AÉREA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

TIPO DE SUPERFÍCIE
ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial), CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial), PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)
GA (galería), BH (base hormigón), RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera), TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 302917.769 Y: 4609794.02

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:51:43 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
841618-20399942

Barcelona, a 08/05/2026

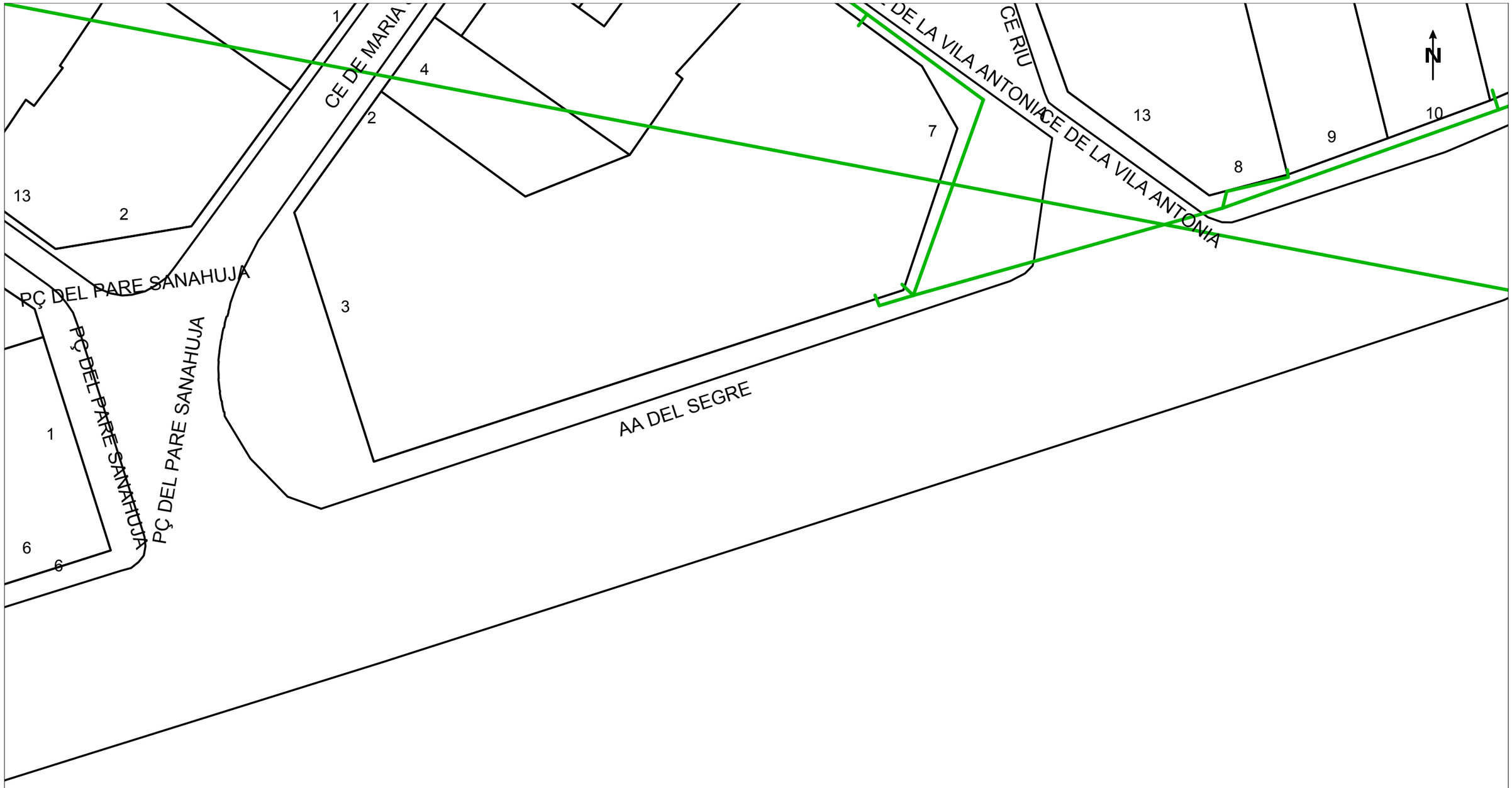
Estimados Señores,

Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.afectados.catalunya@vodafone.com utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya



VODAFONE ONO, S.A.U.

Canalització

Projecte: 841618 **Punt:** 6332832

Data de lliurament:
8 de mayo de 2026

ØC/Ød/ALH Øm CANALIZACIÓN	ARQUETA 40x40	ARQUETA DOBLE 60x120
POSTE	ARQUETA 60x60	ARQUETA DOBLE 70x140
RED AÉREA	LOCALIZACIÓN ARQUETA	

TIPO DE SUPERFÍCIE

ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial)	CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial)	PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)
GA (galería), BH (base hormigón)	RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera)	TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 302739.269 Y: 4609920.245

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:51:45 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
841618-20399943

Barcelona, a 08/05/2026

Estimados Señores,

Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.afectados.catalunya@vodafone.com utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya



VODAFONE ONO, S.A.U.

Canalització

Projecte: 841618 **Punt:** 6332833

Data de lliurament: 8 de mayo de 2026

ØC/Ød/ALH Øm
CANALIZACIÓN
POSTE
RED AÉREA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

TIPO DE SUPERFÍCIE
ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial), CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial), PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)
GA (galería), BH (base hormigón), RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera), TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 303096.269 Y: 4609794.02

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2026.05.08 09:51:54 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
841618-20399944

Barcelona, a 08/05/2026

Estimados Señores,

Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.afectados.catalunya@vodafone.com utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida

XARXA REG MUNICIPAL


1-30
1-1
1-29
1-2
1-3
1-4
1-5
1-6
1-7
1-8
1-9
1-10
1-11
1-12
1-13
1-14
1-15
1-16
1-17
1-18
1-19
1-20
1-21
1-22
1-23
1-24
1-25
1-26
1-27
1-28
Rambla d'Aragó
Universitat
Els Camps Elisis
Campus Universitari
L-900
LL-11

ANNEX 15 – DOCUMENT AMBIENTAL

Signat electrònicament per:Elisenda Pardell Mola Data: 25/08/2026 13:32:17 CEST
Signat electrònicament per:Maria Esther Fanlo Grasa Data: 25/08/2026 13:34:42 CEST

Referència Exp.: VP18-2026

CONSIDERACIONS AMBIENTALS ACTUACIÓ URBANA RIU SEGRE

En aquest apartat s'analitzen els valors ambientals lligats al tram urbà del riu Segre i com el *Projecte de protecció davant d'avingudes a la zona urbana de Lleida, en el tram situat entre el pont de Príncep de Viana i el pont Vell* els considera per evitar incidència negativa i millorar, en la mesura del possible, les condicions ambientals de l'espai.

Els principals valors ambientals dels rius urbans radiquen en:

1. La connectivitat

El riu Segre, per la seva potència i capacitat de modelització del territori, és un corredor territorial principal de la plana de Lleida que va enllaçant espais amb comunitats vegetals fluvials. Un dels punts en el que conflueix amb una zona de elevada fragmentació i un baix índex de connectivitat és, justament, la ciutat de Lleida i el seu entorn.

Atès aquestes condicions de ubicació en espais amb poca connectivitat mantenir i restaurar els potencial connectiu és de gran valor per la connectivitat global de tot el territori de la plana.

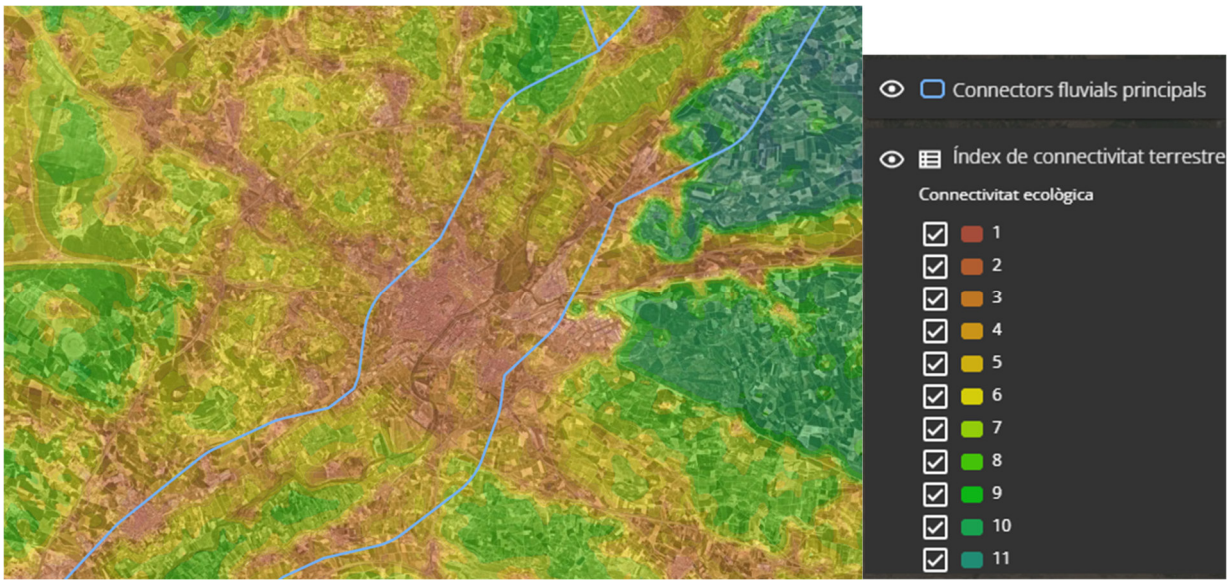


Fig 1. Corredors fluvials principals i índex de connectivitat terrestre. Font. Hipermapa Gencat

Com es pot apreciar a la imatge, la part urbana del riu Segre és una peça de gran importància per mantenir aquesta connectivitat general, ja que és on es concentren els espais verds més naturalitzats de l'espai urbà.

Aquest projecte, ha tingut en consideració aquest aspecte amb les següents condicions de disseny de l'espai:

CSV: 1e55cbe9-5816-4cb7-bad1-5b3044e84a9f
Document electrònic – Adreça de validació: https://tramits.paeria.cat/validacio

- preservació de l'escullera del canal d'aigües baixes del riu, sobre la que s'ha desenvolupat una comunitat de vegetació de ribera amb arbrat i plantes hidròfiles diverses.
- conformació de taques de vegetació coherents amb la composició de comunitat vegetal fluvial que dona continuïtat a les comunitats vegetals del cursos baixos del riu i forma bosquets d'estructura complexa amb plantes herbàcies, arbustives, enfiladisses i arbres de la sèrie de vegetació de les alberedes continentals
- selecció d'espècies propis de les comunitats vegetals fluvials dels cursos baixos continentals
- mantenir accessos en rampa a la zona nord, per permetre la sortida dels murs laterals als mesomamifers com el cabirol o la guineu, que en ocasions queden atrapats per la impossibilitat continuar aigües amunt superant l'assut del canal de Seròs.

2. La conservació de la biodiversitat

El riu Segre, al seu pas per Lleida, és un espai verd de la ciutat que, per les seves característiques de naturalitat, aplega un gran nombre d'espècies de flora i fauna d'interès moltes d'elles amb algun estatus de protecció en la legislació vigent.

Des del punt de vista faunístic, destaca la presencia de Llúdriga (*Lutra lutra*), de la que es produeixen observacions freqüents en l'àmbit urbà, probablement d'individus de pas, ja que no està documentada la cria en aquesta zona. La zona està identificada com a àrea d'interès per a la llúdriga pel seu valor connector entre les poblacions al nord i el sud de la ciutat.



Fig 2 Àrea d'interès per la llúdriga (Lutra lutra). Font. Hipermapa Gencat

CSV: 1e55cbe9-5816-4cb7-bad1-5b3044e84a9f
Document electrònic – Adreça de validació: https://tramits.paeria.cat/validacio

L'àmbit del projecte està en l'entorn de les zones de repòs del ratpenat Nòctul gros (*Nyctalus noctula*), amb estatus de vulnerable ja que és l'única població coneguda a Catalunya. Les prospeccions realitzades des de l'Ajuntament de Lleida i el CTFC van detectar per primera vegada l'any 2010, 10 individus (6 mascles i 4 femelles) en cavitats de plataners vells dels Camps Elisis i s'han anat detectant en prospeccions posteriors de forma variable. L'estudi de geolocalització de 3 exemplars va mostrar que tenien una clara preferència, com a àrea de prospecció i alimentació , tot el corredor fluvial i el Parc de la Mitjana.

Aquest ratpenat utilitza esquerdes de arbres de grans dimensions per refugiar-se, el que implica que el manteniment i la consolidació d'exemplars de gran port d'arbres que tenen tendència a produir cavitats naturals com el xop (*Populus nigra*), l'àlber (*Populus alba)* o el salze (*Salix alba)*, poden ajudar a consolidar la població



Fig 3 Àrea d'interès pel Nòctul gros (Nyctalus noctula).

Font: Hipermapa Gencat

L'espai fluvial urbà també és utilitzat per algunes especies d'ocells aquàtics hivernants que aprofiten els arbres de gran port propers al riu per fer dormidors hivernals. Al municipi de Lleida ho fan especialment al Parc de la Mitjana, a la bassa del Centre de Fauna de Vallcalent, als Aiguamolls de Rufea i al tram urbà del riu, amb la

CSV: 1e55cbe9-5816-4cb7-bad1-5b3044e84a9f
Document electrònic – Adreça de validació: https://tramits.paeria.cat/validacio

presencia principalment de indrets de repòs de martinet blanc (Egretta garzetta) i corbmarí (*Phalacrocorax carbó*) en els arbres més grans i presència de bitó (*Botaurus stellaris*) al Parc de la Mitjana.



Fig. 4 Àrea d'interès d'ocells aquàtics hivernants. Font: Hipermapa, Gencat.

Les actuacions proposades dins del projecte, per la conservació de las especies d'interès son:

- Mantenir la continuïtat de la vegetació natural del canal d'aigües baixes
- Manteniment d'arbres de gran port d'estructura oberta per la presència dels dormidors dels ocells aquàtics hivernats colonials., especialment de corbmarí i martinet
- Manteniment i plantació d'arbres que desenvolupen estructures naturals amb cavitats (d'interès pels ratpenats i especialment pel *Nyctalus noctula*. Plantació de *Salix alba, salix atrocinerea i Populus nigra*.
- Plantació de bosquets de biodiversitat superfície que reprodueixin fragments de les comunitats vegetals fluvials, assimilant les vernedes (*Alnus glutinosa*) a les zones més properes a la llera, les alberedes (*Populus alb*a) a les zones més distants i boscos mixtes de freixedes i salzedes en les zones intermèdies
- Reforç d'instal·lació de caixes refugi per ratpenats fins que els arbres que es plantin assoleixin un port suficient per desenvolupar cavitats aptes pel refugi.

CSV: 1e55cbe9-5816-4cb7-bad1-5b3044e84a9f
Document electrònic – Adreça de validació: https://tramits.paeria.cat/validacio

3. La qualitat de l'aigua

El riu Segre en zona urbana està definit segons el PHE vigent, com de qualitat baixa, tant per la presencia de nitrats com per la manca de cabal abundant, especialment en període estival en el que el cabal està fixat en 5 m3/s. Això implica, per una banda, que mentre es mantinguin aquestes condicions no es una zona d'interès per al bany i, per una altra, que s'han de gestionar el control de les poblacions d'insectes picadors perquè sigui compatible amb l'ús públic de la zona.

Segons els Documents Inicials del quart cicle de planificació hidrològica de la Demarcació Hidrogràfica de l'Ebre (2028-2033), la massa d'aigua ES091MSPF432, corresponent al tram del riu Segre comprès entre la confluència amb la Noguera Ribagorçana i el riu Set, continua identificada com una massa afectada per pressions hidromorfològiques significatives. La documentació del quart cicle no publica encara una nova classificació consolidada del seu estat ecològic, mentre que la planificació vigent manté per a aquesta massa l'objectiu d'assolir el bon estat ecològic abans de 2027

En referencia al control d'insectes picadors, actualment es fa un control periòdic dels simúlids (mosca negra) mitjançant aplicació mensual de productes larvicides a l'aigua, així com el control estival de la proliferació de macròfits a l'aigua, que son els substrats sobre els que es reprodueixen aquests dípters. Caldrà preveure el seguiment i avaluació de l'efecte d'aquestes actuacions sobre les poblacions de simúlids, que en cas de proliferar poden condicionar l'ús de l'espai.

4. Els serveis ecosistèmics: espai d'ombra i refresc de la ciutat

Cal destacar el serveis ecosistèmics directes que la presència d'un espai natural al mig de la ciutat ofereix a la població de Lleida, especialment els serveis culturals pel valor estètic, oportunitats recreatives i benestar espiritual que ofereix el parc fluvial, i també, de gran incidència, els serveis de regulació vinculats a la mitigació dels efectes del canvi climàtic oferint un microclima que ajudi a regular l'efecte d'illa de calor urbana.

En aquest sentit el projecte preveu la plantació d'arbrat de gran port, que proveeixi d'abundants espais d'ombra a les zones d'estada i als camins de passeig, minimització dels espais sense vegetació i el manteniment d'extensions de pradera herbàcia que contribueix a incrementar la humitat ambiental.

Aquest plantejament també és important tenint en consideració els compromisos que estableix el Reglament de restauració de la Natura de la UE en la que els municipis tenen la obligació de no disminuir la superfície d'espais verds urbans i fer actuacions per assolir un mínim del 10% de cobertura arbòria en l'àmbit urbà.

CSV: 1e55cbe9-5816-4cb7-bad1-5b3044e84a9f
Document electrònic – Adreça de validació: https://tramits.paeria.cat/validacio

5. Criteris ambientals incorporats al projecte

En resum, la preservació i millora dels valors ambientals en el *Projecte de protecció davant d'avingudes a la zona urbana de Lleida, en el tram situat entre el pont de Príncep de Viana i el pont Vell* al seu pas per Lleida, han estat els següents:

1. Conservació de l'escullera del canal d'aigües baixes i una franja de vegetació natural de ribera instal·lada sobre la mateixa d'una amplària variable entre 5 i 10 metres.
2. Plantació de 5 Bosquets de biodiversitat de 500 m2 de superfície mínima que reprodueixin fragments de les comunitats vegetals fluvials, assimilant les vernedes a les zones més properes a la llera, les alberedes a les zones més distants i boscos mixtes de freixedes i salzedes en les zones intermèdies,
3. Plantació de 150 arbres de gran port associats als camins de passeig i les zones d'estada.
4. Restitució de la pradera herbàcia en les zones destinades a l'ús públic
5. Col·locació de caixes refugi de ratpenats fins que els arbres desenvolupin tot el seu port
6. Senyalització informativa amb detall de l'objectiu de les actuacions realitzades

La cap de Secció d'Ecologia i Sostenibilitat La tècnica de medi ambient

CSV: 1e55cbe9-5816-4cb7-bad1-5b3044e84a9f
Document electrònic – Adreça de validació: https://tramits.paeria.cat/validacio

ANNEX 16 – AFECCIONS A LLERA PÚBLICA I ESPAIS D'INTERÈS NATURAL

1. OBJECTE DE L'ANNEX

El present annex té per objecte analitzar les possibles afectacions que el PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 – MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS-PONT VELL pot generar sobre la llera pública del riu Segre, el Domini Públic Hidràulic (DPH), els ecosistemes fluvials associats i els espais naturals o corredors ecològics presents en l'àmbit d'actuació, amb la finalitat d'acreditar que l'actuació és compatible amb la protecció del medi fluvial i natural de la zona.

A aquest efecte, s'identifica l'emplaçament de l'obra respecte a la llera del riu, es determina la seva situació respecte al DPH i a la zona de policia, i s'avalua la possible afectació a espais inclosos a la Xarxa Natura 2000, al Pla d'espais d'interès natural (PEIN) o a altres figures de protecció, així com a la vegetació de ribera i a la fauna associada.

L'objectiu final és justificar la compatibilitat de les actuacions projectades amb la conservació dels valors ambientals existents i definir les mesures preventives i correctores necessàries per garantir la mínima afecció sobre el medi.

2. MARC NORMATIU

Les actuacions projectades es desenvolupen principalment dins l'àmbit de policia i parcialment sobre terrenys integrats en el Domini Públic Hidràulic del riu Segre, essent d'aplicació, entre d'altres, la normativa següent:

2.1. Normativa d'aigües

- Reial decret legislatiu 1/2001, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'aigües (àmbit estatal, quan escaigui).
- Decret legislatiu 3/2003, de 4 de novembre, pel qual s'aprova el Text refós de la legislació d'aigües de Catalunya.
- Reial decret 849/1986, de 11 d'abril, pel qual s'aprova el Reglament del domini públic hidràulic (zones de servitud i de policia).
- Pla Hidrològic de la Demarcació Hidrogràfica de l'Ebre.

2.2. Normativa d'espais naturals i biodiversitat

- Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat.
- Llei 12/1985, de 13 de juny, d'espais naturals de Catalunya.
- Decret 328/1992, de 14 de desembre, pel qual s'aprova el Pla d'espais d'interès natural (PEIN).
- Directiva 92/43/CEE (Directiva Hàbitats) i Directiva 2009/147/CE (Directiva Aus), relatives a la Xarxa Natura 2000.
- Legislació relativa a la conservació de la biodiversitat i dels ecosistemes fluvials.

2.3. Normativa urbanística

- Decret legislatiu 1/2010, pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei d'Urbanisme de Catalunya.

2.4. Normativa d'avaluació ambiental

- Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental (tractada de manera específica a l'annex de document ambiental del projecte).

Les actuacions requeriran les corresponents autoritzacions i informes de l'organisme de conca competent abans de l'inici de les obres.

3. DESCRIPCIÓ DE L'ACTUACIÓ I EL SEU EMPLAÇAMENT

L'àmbit objecte del projecte se situa a la canalització urbana del riu Segre al seu pas per la ciutat de Lleida, aproximadament entre el pont de Príncep de Viana i el Pont Vell. La superfície total afectada pel projecte és d'uns 117.000 m².

Es tracta d'un tram fortament transformat des de la canalització executada després dels episodis d'inundació de l'any 1982, format per:

- Canal d'aigües baixes central.
- Talussos laterals enjardinats.
- Camins per a vianants.
- Zones de gespa.
- Esculleres de protecció.
- Arbrat ornamental i vegetació de ribera dispersa.
- Diversos ponts i passarel·les urbanes.

L'actuació consisteix principalment en la modificació de les rasants dels marges interiors per incrementar la capacitat hidràulica de la canalització davant avingudes amb període de retorn de 100 anys.

4. AFECTACIONS AL DOMINI PÚBLIC HIDRÀULIC I A LA LLERA DEL RIU

4.1. Situació administrativa

Segons la cartografia disponible i la documentació del projecte, gran part dels terrenys afectats es troben inclosos dins del Domini Públic Hidràulic i la seva zona de servitud.

Les actuacions projectades es localitzen exclusivament sobre terrenys públics de titularitat municipal i no comporten ocupacions permanents privades ni expropiacions.

4.2. Naturalesa de les actuacions

Les obres previstes consisteixen bàsicament en:

- Rebaix de les cotes dels talussos interiors.
- Remodelació dels pendents existents.
- Adequació dels camins inferiors sota ponts i passarel·les.
- Col·locació i reposició d'esculleres.
- Protecció de pilars i estructures.
- Restitució urbanística i paisatgística final.

No es preveu:

- Modificació del traçat del riu.
- Alteració del canal principal d'aigües baixes.
- Construcció de preses o assuts.
- Cobertura de la llera.
- Variació substancial del règim hidrològic.

Per tant, l'actuació constitueix una adaptació geomètrica de la secció hidràulica ja existent, mantenint la funcionalitat actual del curs fluvial.

4.3. Compatibilitat hidràulica

Els estudis hidràulics desenvolupats durant la redacció del projecte conclouen que l'ampliació efectiva de la secció millora la capacitat de desguàs de la canalització i redueix la probabilitat de desbordament cap als barris de Cappont, Noguerola i Centre Històric durant les avingudes de període de retorn centenari.

Aquesta millora s'aconsegueix sense provocar afeccions negatives aigües amunt ni aigües avall ni alterar el règim ordinari de circulació de les aigües.

5. AFECTACIONS A ESPAIS NATURALS PROTEGITS I FIGURES DE PROTECCIÓ

5.1. Espais naturals protegits

S'ha analitzat la possible coincidència de l'àmbit d'actuació amb espais naturals protegits.

De la informació territorial disponible es conclou que:

- L'actuació no afecta cap espai integrat al PEIN.

- No afecta cap espai de la Xarxa Natura 2000.
- No afecta cap Espai Natural de Protecció Especial (ENPE).
- No afecta reserves naturals, paratges naturals ni zones humides catalogades.

En conseqüència, no s'identifica cap incompatibilitat territorial amb les figures de protecció ambiental vigents.

5.2. Corredor ecològic urbà.

Tot i l'absència d'espais legalment protegits, el planejament urbanístic municipal identifica la canalització del riu Segre com un corredor ecològic estructurant de la ciutat.

Aquest corredor compleix funcions rellevants:

- Connectivitat ecològica longitudinal.
- Refugi de fauna urbana.
- Presència de vegetació de ribera.
- Integració paisatgística.
- Connectivitat dels espais verds de la ciutat.

Les actuacions projectades mantenen aquesta funció ecològica i, un cop finalitzades les obres, es preveu la restitució completa dels espais alterats.

6. AFECTACIONS A LA VEGETACIÓ DE RIBERA I A LA FAUNA

6.1. Vegetació

La major part de la superfície afectada correspon a:

- Gespes urbanes.
- Zones enjardinades.
- Talussos amb vegetació ruderal.
- Arbrat ornamental dispers.

Durant l'execució de les obres podran produir-se afectacions puntuals derivades de:

- Retirada temporal de gespa.
- Excavacions.
- Circulació de maquinària.
- Reposició de talussos.

Aquestes afeccions seran de caràcter temporal.

El projecte preveu:

- Conservació de l'arbrat que sigui compatible amb les obres.
- Protecció específica dels exemplars singulars.
- Recuperació final de les superfícies verdes.
- Nova plantació d'arbrat i revegetació dels talussos.

Per tant, l'afectació sobre la vegetació es considera compatible i reversible.

6.2. Fauna

L'àmbit presenta una fauna pròpia d'entorns fluvials urbans, principalment:

- Aus comunes de ribera.
- Petits mamífers.
- Rèptils i amfibis ocasionals.
- Comunitats d'invertebrats associades a la vegetació existent.

Atès que:

- No s'actua dins el canal habitual de circulació de les aigües.
- No es modifica el règim hidrològic.
- No s'eliminen hàbitats naturals singulars.
- Les obres són temporals.

Les possibles afeccions a la fauna es limiten a molèsties ocasionals durant els treballs, considerades compatibles i reversibles.

Pe tant, no es preveu l'eliminació de vegetació de ribera protegida ni l'afectació a hàbitats naturals, atès que l'àmbit d'actuació correspon a una zona urbana ja antropitzada i no inclou masses de vegetació natural.

Pel que fa a la fauna, i en particular a l'avifauna i a la fauna piscícola associada al curs fluvial, els efectes de l'obra es limiten a una possible pertorbació temporal i reversible durant la fase d'execució (soroll, presència de maquinària), sense afectació a llocs de nidificació, cria o pas de fauna, atesa la naturalesa urbana de l'entorn i l'absència d'ocupació de la llera.

7. AVALUACIÓ DELS IMPACTES

Aspecte ambiental	Fase d'obra	Fase d'explotació
Ocupació temporal del DPH	Moderada	Nul·la
Alteració de vegetació existent	Moderada	Positiva després de restitució
Molèsties a la fauna	Baixa	Nul·la
Increment de terbolesa	Baixa	Nul·la
Alteració hidromorfològica	Baixa	Positiva
Corredor ecològic	Temporal	Compatible
Seguretat davant inundacions	Positiva	Molt positiva

Globalment, el balanç ambiental del projecte resulta favorable, ja que els beneficis derivats de la reducció del risc d'inundació superen àmpliament les afeccions temporals ocasionades durant les obres

8. MESURES PREVENTIVES I DE BONA PRÀCTICA AMBIENTAL

Durant l'execució de les obres s'adoptaran les següents mesures:

- Protecció del medi hídric
- Delimitació de la zona d'obres per evitar l'afectació a la llera i a les marges del riu més enllà de l'estrictament necessari.
- Prohibició d'abocaments al riu, inclòs runes, formigó fresc, olis o altres substàncies contaminants a la llera o a les seves proximitats.
- Emmagatzematge controlat de combustibles i olis.
- Manteniment de la maquinària fora del DPH quan sigui possible.
- Retirada immediata de qualsevol material accidentalment arrossegat.
- Protecció de la vegetació
- Delimitació prèvia de les zones d'obra.
- Senyalització dels arbres a conservar.

- Protecció física dels troncs i del sistema radicular.
- Reposició de les superfícies vegetades afectades.
- Protecció de la fauna
- Programació dels treballs, en la mesura del possible, fora dels períodes de màxima sensibilitat faunística (època de cria/nidificació), si escau
- Minimització de treballs nocturns.
- Reg periòdic de les superfícies de treball per minimitzar l'emissió de pols.
- Revisió prèvia de zones susceptibles de refugi de fauna.
- Adaptació dels treballs en cas de detectar espècies protegides.
- Integració paisatgística
- Restitució topogràfica dels terrenys.
- Reutilització de terra vegetal.
- Revegetació dels talussos.
- Replantació d'arbrat.
- Recuperació íntegra dels camins i espais públics.
- Restitució de l'espai públic afectat (paviments, mobiliari urbà) un cop finalitzades les obres.

A més caldrà tenir en compte que la gestió dels residus de construcció i demolició es realitzarà conforme al Decret 89/2010, de l'Agència de Residus de Catalunya.

9. CONCLUSIÓ

A la vista de l'anàlisi realitzada, es conclou que:

1. Les actuacions afecten parcialment terrenys inclosos dins del Domini Públic Hidràulic del riu Segre.
2. Les obres no comporten alteracions significatives del curs ordinari de l'aigua ni del règim hidrològic existent.
3. L'actuació no afecta cap espai inclòs al PEIN, Xarxa Natura 2000, ENPE ni altres figures de protecció ambiental.
4. Les afeccions sobre la vegetació, la fauna i el corredor ecològic són principalment temporals, compatibles i totalment reversibles.
5. La restitució final prevista mantindrà i millorarà les condicions ambientals existents de la canalització i del corredor ecològic del riu Segre.
6. El projecte genera un impacte global positiu, atès que incrementa substancialment la seguretat hidràulica dels barris adjacents, reduint el risc d'inundació de la població i dels béns afectats.

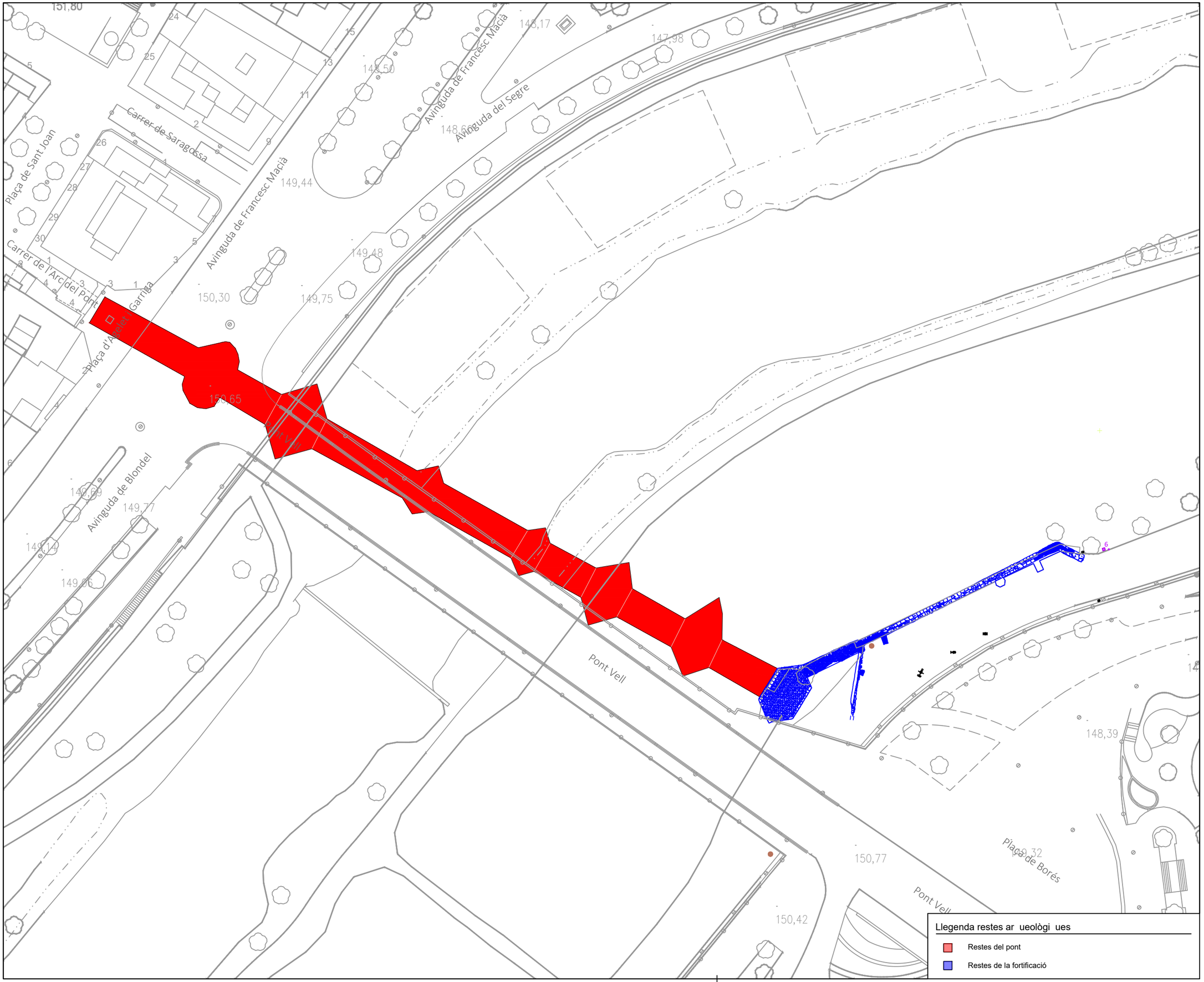
Per tot l'exposat, es considera que les actuacions projectades són ambientalment compatibles amb la preservació del Domini Públic Hidràulic i dels valors ecològics presents

a l'àmbit d'actuació, sempre que s'apliquin les mesures preventives i correctores descrites en aquest annex, sens perjudici de l'aplicació de les mesures preventives descrites i de l'obtenció de les autoritzacions sectorials que resultin preceptives.

Lleida, a la data de la signatura digital

El Tècnic Municipal

ANNEX 17 – RESTES ARQUEOLÓGIQUES



N

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Annex 17 -
Restes ar ueològi ues

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

A.17

Full 01/01

Escala

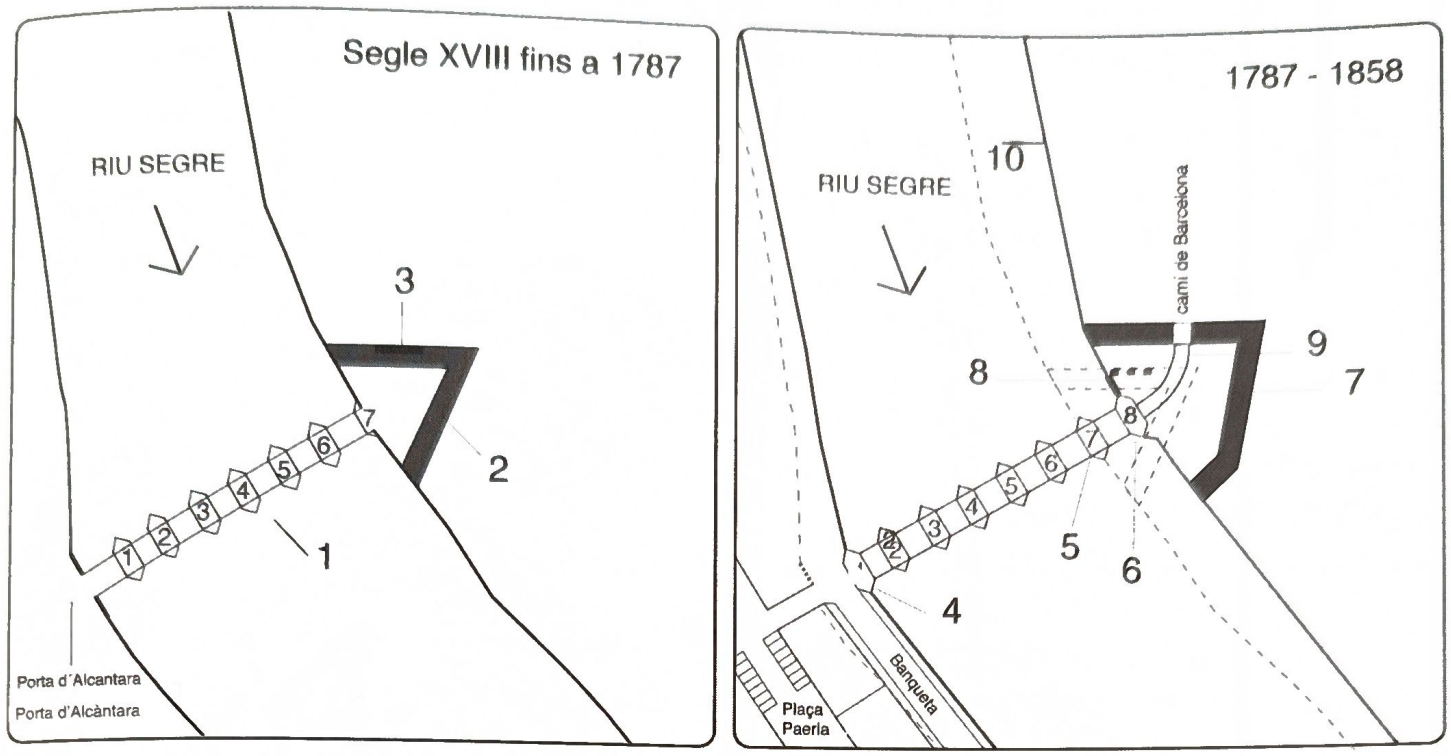
A3 1:750

Gràfica

0 5 10 20 30

La data serà la signatura digital del document.

Croquis de l'evolució constructiva dels marges dret i esquerre segons les restes constructives del pont i la fortificació documentades a l'excavació. Fase VII



1- Fonamentacions dels pilars de l'antic pont medieval abans de les reformes de 1787. Numeració segons el croquis de R. González i I. Rodríguez 1983 (*Ilerda* XLIV, p. 86-87).

2- Restitució de la planta corresponent a la fortificació dibuixada als plànols posteriors a la guerra de Successió recollits a l'*Atles de Lleida* (Catllar & Armengol 1987, plànols 41 i 42; vegeu p. 111-112).

3- Fragment de la contraescarpa documentada durant l'excavació pertanyent al fossat de la fortificació del set-cents.

4- Primer pilar del pont medieval convertit en estrep nord amb motiu de la construcció de la Banqueta pel governador Blondel el 1787.

5- Estrep sud de l'antic pont medieval convertit en pilar el 1787.

6- Nou estrep construït el 1787 documentat a l'excavació i actualment visible en el marge esquerre de la canalització.

7- Restitució de la planta corresponent a la fortificació existent entre el 1787 i el 1861 segons la documentació dels plànols recollits a l'*Atles de Lleida* (Catllar & Armengol, 1987 núm. 94, 102).

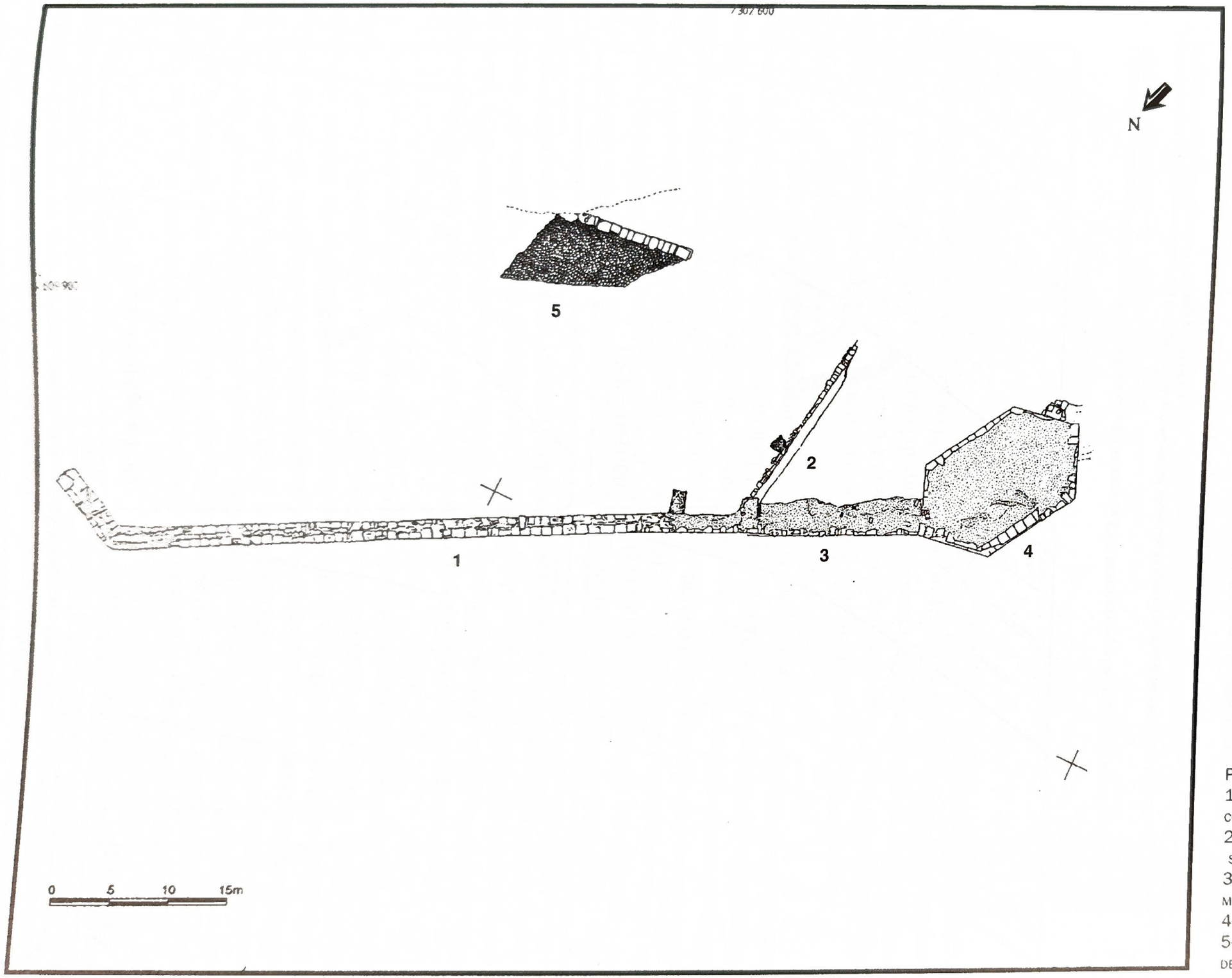
8- Restes del mur de tancament nord documentades a l'excavació pertanyents a la nova fortificació construïda després de les reformes de 1787.

9- Restes del camí empedrat que creuava el fortí documentades a l'excavació.

10- Escullera existent entre la fortificació de Cappont i l'assut de la sèquia de Torres.

11- Mur pantalla de protecció contra avingudes construït l'any 1858 segons el projecte de l'arquitecte Joan Palau de Comasema actualment visible en el marge esquerre de la canalització (vegeu p. 117).

12- Traçat actual del pont.



Planta fase VII

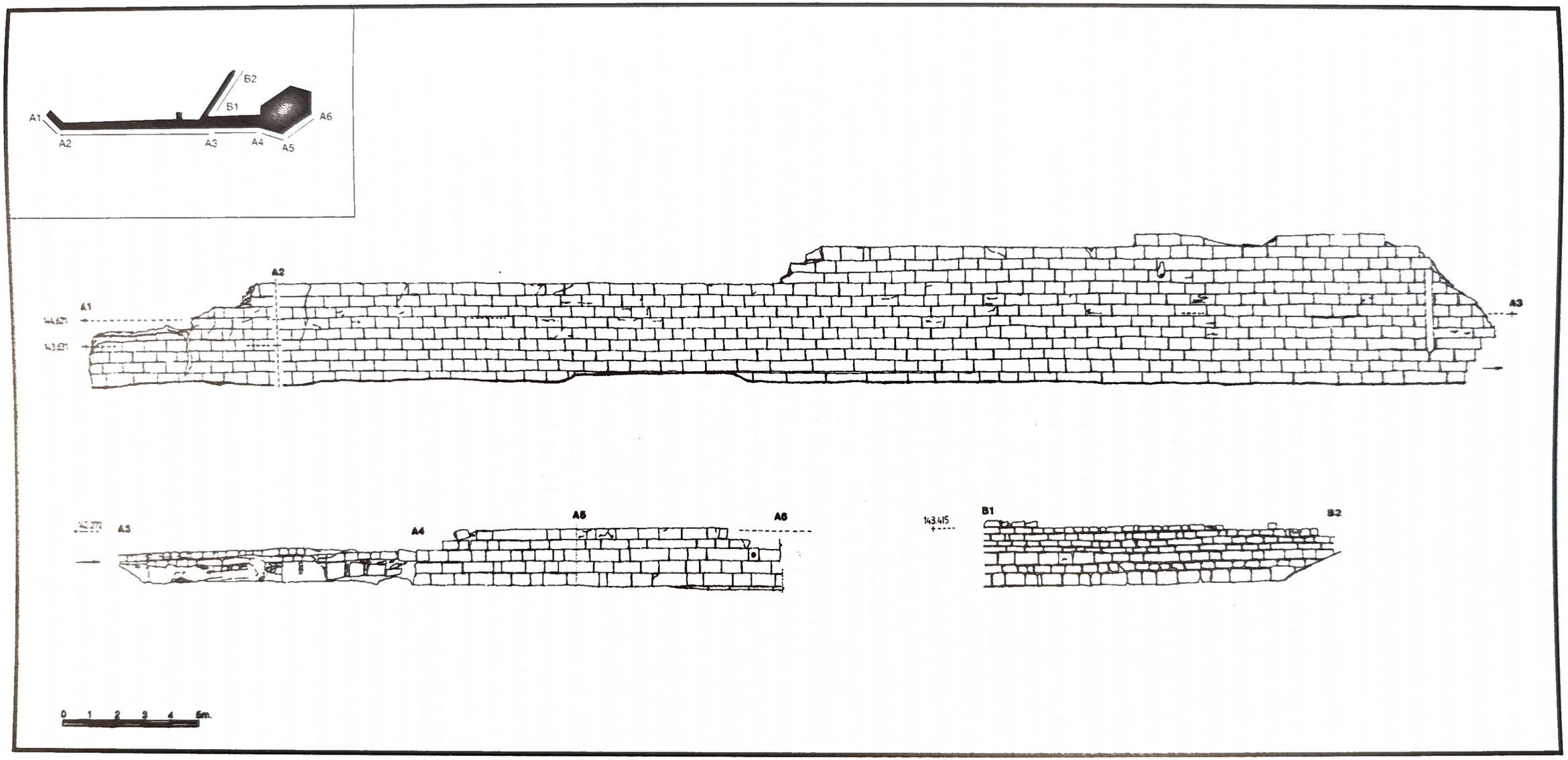
1- Mur de protecció per a l'estrep del pont construït el 1858

2- Contraescarpa de la fortificació del set-cents

3- Murs de la fortificació construïda amb motiu de les reformes de 1787

4- Estrep del pont construït el 1787

5- Restes del camí que creuava el fortí de 1787



B1-B2 Alçat de la contraescarpa de la fortificació del set-cents
A1-A2-A3 Alçat del mur de protecció construït el 1858
A3-A4 Alçat de les restes dels murs de tancament de la fortificació construïda amb motiu de les reformes del 1787
A4-A6 Alçat de l'estrep del pont construït el 1787

LA PAERIA
Ajuntament de Lleida
Cofinanciado por la Unión Europea
MINISTERIO DE HACIENDA
Fondos Europeos

ANNEX 18 – PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS

ÍNDEX

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS 2
2. MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS 2
3. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS 3
4. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS 6
4.1. Accions de minimització i prevenció en la fase de projecte 8
4.2. Minimització de residus a les obres de construcció 9
4.3. Minimització de residus a les obres d'enderroc i excavació 10
5. OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ 10
5.1. Gestió de residus dins l'obra 10
5.2. Gestió de residus fora de l'obra ..... **¡Error! Marcador no definido.**
6. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS DE GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ 15
6.1. Nou decret sobre gestió de residus 16
6.2. Gestió de residus de construcció i enderrocs (RCE) 20
6.3. Residus Perillosos (RCE) 24
6.4. Gestió de residus urbans 24
6.5. Normativa 25
7. PRESSUPOST 26

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

El Present Estudi de Gestió de Residus de Construcció es redacta en base al present Projecte de contenció i prevenció d'inundabilitat del riu Segre a Lleida – FASE 2 – Millora de la canalització tram Camps Elisis – Pont Vell, d'acord amb el RD 105/2008 pel que es regula la producció i gestió dels residus produïts en els enderrocs i en les construccions.

D'acord a la Llei 5/2020, del 29 d'abril, de mesures fiscals, financeres, administratives i del sector públic i de creació de l'impost sobre les instal·lacions que incideixen en el medi ambient, pel que fa a "l'article 147 Modificació del text refós de la Llei reguladora dels residus" S'afegeix una disposició addicional, la quarta, al text refós de la Llei reguladora dels residus, amb el text següent: *«Disposició addicional quarta. Foment de la utilització d'àrids reciclats »*. Els projectes de construcció d'obra pública i d'obra privada han de determinar l'ús d'àrids reciclats procedents de la valorització de residus de la construcció i la demolició en un percentatge mínim del 5% en pes sobre el total d'àrids previstos, excepte que les característiques de l'obra no permetin l'ús d'aquest tipus de material, supòsit que el redactor del projecte ha de justificar degudament en la memòria. L'adjudicatari haurà de certificar a la DO. el percentatge d'àrids reciclats utilitzat efectivament en l'obra complint l'establert a la Llei i hi ha d'adjuntar el certificat del subministrador dels àrids reciclats, acompanyat del certificat del gestor de residus que ha produït l'àrid reciclat.

Paral·lelament, l'Ordre ACC/9/2023, de 23 de gener, per la qual es regula la utilització dels àrids reciclats procedents de la valorització de residus de la construcció i demolició, estableix els requisits, els usos, classifica els àrids reciclats, entre altres.

En el present Estudi es realitza una estimació aproximada dels residus que es preveuen produir en els treballs directament relacionats amb l'obra, i que haurà de servir de base per a la redacció del corresponent Pla de Gestió de Residus per part del Constructor. En el Pla esmentat, es desenvoluparan i complementaran les previsions contingudes en aquest document en funció dels proveïdors concrets i els seus propis sistemes d'execució de l'obra.

Per la redacció del present document s'han seguit les indicacions de la "Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderroc" de l'Agència de Residus de Catalunya.

2. MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

Independentment de les accions realitzades en el projecte per tal de disminuir la quantitats de residus produïts en una obra, cal tenir en compte que la gestió en obra d'aquests residus també pot reduir-ne la quantitat.

S'identifiquen en la següent fitxa les mesures de minimització dels residus que s'han de considerar per tal de prevenir la generació de residus de construcció durant la fase d'obra i per reduir-ne la seva producció.

ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DEL PROJECTE				
Número	**Accions**	**Si**	**No**	**No aplica**
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament?	**X**		
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?	**X**		
3	S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar?	**X**		
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables?	**X**		
5	S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra. La reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.	**X**		
6	S'ha previst el pas d'instal·lacions per cel rasos registrables i envans de cartró guix per evitar la realització de regates durant la fase d'instal·lacions?			**X**
7	S'ha modulat el projecte (paviments, acabats de façana, obertures, divisòries, etc.) per minimitzar els retalls?	**X**		
8	S'ha dissenyat l'edifici tenint en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat? (Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que sigui viable la seva separació una vegada finalitzada la seva vida útil).			**X**
9	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció?		**X**	
10	Altres			

3. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS

L'estimació i tipologia dels residus està relacionada amb la naturalesa dels residus i amb la quantitat que es preveu generar per poder planificar la seva correcta gestió.

A les taules següents es presenten els residus que es preveu que es generaran durant les obres d'excavació i d'enderroc.

- Els residus s'hauran de quantificar per tipologies i fases d'obra.

- Els residus s'hauran d'estimar en tones i en metres cúbics.
- Els residus s'hauran de codificar segons el Catàleg Europeu de Residus (codis CER)

A continuació es presenta un llistat dels principals residus que es poden produir durant

17	**RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ (inclosa la terra excavada de zones contaminades)**	
1701	**Formigó, maons, teules i materials ceràmics**	
170101	Formigó	P
170102	Maons	NP
170103	Teules i materials ceràmics	NP
170106	Mescles, o fraccions separades, de formigó, maons, teules i materials ceràmics que contenen substàncies perilloses	NP
170107	Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics, diferents de les especificades en el codi 170106	P
1702	**Fusta, vidre i plàstic**	
170201	Fusta	NP
170202	Vidre	NP
170203	Plàstic	NP
170204	Vidre, plàstic i fusta que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes	NP
1703	**Mescles bituminoses, quitrà d'hulla i altres productes enquitranats**	
170301	Mescles bituminoses que contenen quitrà d'hulla	NP
170302	Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 170301	NP
170303	Quitrà d'hulla i productes enquitranats	NP
1705	**Terra (inclosa l'excavada de zones contaminades), pedres i llots de drenatge**	
170503	Terra i pedres que contenen substàncies perilloses	NP
170504	Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503	P

D'acord amb els amidaments del pressupost del present projecte, s'adjunta la taula que permet obtenir el total de les diferents tipologies de residus que es generen en la present obra.

Els ratis de pes i volum de residu per superfície construïda, s'han extret de la "Guia per a la redacció de l'estudi de Gestió dels Residus de construcció i enderroc" de l'Agència de Residus de Catalunya.

ENDERROC i MOVIMENT DE TERRES VIALS				
Materials	**Tipologia**	**Densitat**	**Volum residu real**	**Pes**
	Inert, No Especial, Especial	(Kg/m3 residu real)	(m3)	(Tn)
170504 (terres i pedres diferents dels especificats en el codi 170503*)	Inert	**1680,00**	**2.088,96**	**3.509,45**
170107 Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics (demolicions de paviments no asfàltics)	Inert	**2200,00**	**474,50**	**1.043,90**
170405 (ferro i acer)	No Especial	**5000,00**	**0,000**	**0,00**
170203 (plàstic)	No Especial	**5000,00**	**0,000**	**0,00**
170904 (residus barrejats de construcció i d'enderroc diferents dels especificats en els codis 1709001, 170902 i 170903)*)	No Especial (3)	**5000,00**	**0,000**	**0,00**
Total			**2.563,46**	**4.553,35**
	Inert		**2.563,46**	**4.553,35**
	No Especial		**0,00**	**0,00**
Total per tipologies	**Especial**		**0,00**	**0,00**

Les fases fonamentals on té lloc la generació de residus és durant l'excavació i demolició de superfície per a la col·locació del nou paviment i la instal·lació dels nous serveis.

L'estimació d'aquestes quantitats s'han realitzat en base al pressupost d'execució de l'obra, a partir de les partides d'obra definides en aquest projecte.

Definim volum aparent com el volum total de la massa, amb els espais buits que resten inclosos entremig. Aquest paràmetre és molt variable i depèn de les dimensions i de la forma dels components dels residus, i de si han estat compactats o no.

Respecte les dades referents a envasos i embalatges, així com de residus perillosos, les quantitats es definiran detalladament en el Pla de gestió de residus a desenvolupar per part del Contractista. A continuació es presenta una taula per valorar la generació dels residus

INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS DE NOVA CONSTRUCCIÓ (també inclou la part d'obra nova de les reparacions o reformes)	Codi CER	S'utilitzen?	
		Si	No
RESIDUS D'ENVASOS; ABSORBENTS, DRAPS DE NETEJA; MATERIALS DE FILTRACIÓ I ROBA DE PROTECCIÓ			
Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminades per elles	**150101***		**X**
Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminades per elles (pintures, vernissos, dissolvents, adhesius, silicones, aerosols, etc.)	**150101***		**X**
RESIDUS DE LA FFDU I DEL DECAPATGE O L'ELIMINACIÓ DE PINTURA I VERNÍS			
Residus de decapat o eliminació de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	**080117***		**X**
Residus de decapants o desenvernissant	**080121***		**X**
Residus de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	**080111***		**X**
RESIDUS DE LA FABRICACIÓ, FORMULACIÓ, DISTRIBUCIÓ I UTILITZACIÓ (FFDU) DE PRODUCTES QUÍMICS ORGÀNICS DE BASE			
Dissolvents	**070103*/ 070403*/ 070404***		**X**
RESIDUS DE LA FFDU D'ADHESIUS I SEGELLANTS (INCLOENT ELS PRODUCTES D'IMPERMEABILITZACIÓ)			
Residus d'adhesius i segellant que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	**080409***		**X**
RESIDUS DE LA FFDU DE PLÀSTICS, CAUTXÚ SINTÈTIC I FIBRES ARTIFICIALS			
Residus que contenen silicones perilloses	**070216***		**X**
ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ			
Restes de desencofrats	**170903***		**X**
Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses (especificar)	**170903***		**X**
RESIDUS RECOLLITS DE MANERA SELECTIVA			
Tubs fluorescents i làmpades de vapor de mercuri defectuoses	**200121***		**X**

4. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

Aquest apartat s'inclou per deixar constància del ventall d'operacions i d'instal·lacions destinades a la gestió dels residus que cal preveure des de la fase de projecte.

Caldrà realitzar, però, totes les operacions de reutilització, reciclatge, valorització i disposició de rebuig segons les determinacions del Plec de Prescripcions Tècniques

particulars del present projecte i del Reial Decret 105/2008, de l'1 de febrer, pel que se regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc i resta de normativa vigent.

Una obra té dos tipus de gestió, la gestió dins de l'obra i fora de l'obra. Per aquest motiu es considera imprescindible fer una reflexió sobre les diferents possibilitats de gestió "internes" i "externes" més adequades per a la nostra obra d'acord a:

- L'espai disponible per realitzar la separació selectiva dels residus a l'obra.
- La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ.
- La proximitat de valoritzadors de residus de la construcció i demolició i la distància als dipòsits controlats, els costos econòmics associats a cada opció de gestió, etc.

En qualsevol cas, s'ha de considerar sempre l'abocament en dipòsits controlats com a última opció en la gestió dels residus de construcció i demolició i, s'ha tendit, per aquest ordre, a la reutilització, al reciclatge o a qualsevol altre tipus de valorització.

La gestió mínima de separació selectiva per a les obres de construcció i demolició consistirà en la segregació dels residus Inerts, dels residus No Especials i dels residus Especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta).

La classificació en origen (a la mateixa obra) dels residus de construcció i demolició és realitzarà acuradament, obtenint residus el més homogenis possible per facilitar-ne la gestió.

Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra) és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugui ser finalment tramès a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

En el projecte objecte d'aquest estudi no és viable tenir una planta matxucadora a obra. No obstant això, es preveu que hi hagi separació selectiva de residus mitjançant contenidors senyalats adequadament. A més, el material inert procedent de les feines d'excavació i d'enderroc, tal i com maons, terres, formigó,... serà utilitzat com a material de reblert en el moviment de terres de la pròpia obra (sempre que sigui possible), ja que per una banda redueix els residus generats i per l'altra estalvia en la compra de terreny de préstec.

Per a una correcta senyalització dels contenidors a fer servir en obra, s'adjunta la taula següent:

MODEL DE FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
	residus petris inerts en la pròpia obra	reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament. Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador: (kg): (m3): Quantitat d'àrid matxucat resultant (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris) (kg): (m3):
3	Senyalització dels contenidors	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
	Inerts 	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)
	No Especials barrejats 	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu: fusta  ferralla  paper i cartró  plàstic  cables elèctrics 
	Especials 	CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.

4.1. Accions de minimització i prevenció en la fase de projecte

En la taula següent es mostren les diferents accions de minimització i prevenció de residus contemplades en la fase de redacció del projecte:

ACCIONS	
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament
2	S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar
3	Es preservaran els productes que siguin reutilitzables o reciclables durant els treballs d'obra.
4	S'ha modulat el projecte per minimitzar els retalls
5	En cas d'enderroc i demolicions, s'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra. La reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes

	característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.
6	S'aprofitaran el retalls durant la posada en obra i s'intentarà realitzar els talls amb precisió de manera que es puguin aprofitar ambdues parts.
7	Es protegiran especialment amb elements de protecció els materials d'acabats susceptibles de malmetre's

4.2. Minimització de residus a les obres de construcció

- Comprar únicament les quantitats de material necessari, d'acord amb el ritme d'execució de l'obra.
- Els materials han de romandre emmagatzemats ordenadament per no generar residus innecessaris.
- Dur a terme un procés d'execució de l'obra ordenat i racional, d'aquesta manera s'aconsegueix una millora en la gestió del residu.
- Per facilitar la gestió del residu cal disposar d'un Pla de gestió i d'un directori de valoritzadors. A més de donar compliment a la normativa vigent.
- Separar i classificar els residus de l'obra per facilitar-ne la reutilització o el reciclatge.
- Els proveïdors de materials i productes hauran de recollir els seus propis embalatges de l'obra.
- Manegar amb molta cura els materials que puguin originar residus potencialment perillosos. Cal preveure la gestió més adequada per a tots ells.
- Reutilitzar tantes vegades com sigui possible els mitjans auxiliars i els embalatges de fusta.
- La fusta tractada amb determinats productes químics o amb claus és de difícil reutilització o reciclat.
- Recuperar tots els materials metàl·lics: són fàcilment reciclables.
- Aprofitar al màxim els materials de demolició. Aquest en molts casos poden ser matxucats i reciclats com a rebliment per a la pròpia obra.
- Utilitzar preferentment productes que continguin residus de construcció en comptes de materials nous.
- Reduir el consum d'aigua i d'energia elèctrica a l'obra.
- Ús, quan sigui adient, de materials que disposin d'acreditació de qualitat, distintiu de garantia de qualitat ambiental o similar.
- Ús de solucions constructives que redueixin o facilitin el manteniment. Utilitzar materials de llarga durabilitat.
- Potenciar l'ús de materials autòctons de la zona.

Per últim, cal remarcar que la reducció, la reutilització i el reciclatge en les obres de construcció repercuteix tant en una millora mediambiental com econòmica.

4.3. Minimització de residus a les obres d'enderroc i excavació

- Planificar correctament els moviments de terres per minimitzar els sobrants de terra i poder reutilitzar-les a la pròpia obra.
- Reciclar els asfalts i betums en la pròpia obra o en una central de reciclatge.
- Els residus petris es reciclaran com a àrids de construcció.
- Reutilitzar i reciclar preferentment els residus de fusta.
- Recuperar tots els residus metàl·lics: són fàcilment reciclables.
- Reutilitzar i reciclar de forma prioritària els residus de plàstic. En cas de no ser possible aprofitar-los com a –combustible– font d'energia.
- Manejar amb molta cura els materials que puguin originar residus potencialment perillosos. Cal preveure la gestió més adequada per a tots ells.
- Per facilitar la gestió del residu cal disposar d'un Pla de gestió i d'un directori de valoritzadors. A més de donar compliment a la normativa vigent.
- Separar de forma selectiva els residus segons la seva naturalesa.
- Reutilitzar el nombre més gran possible d'elements arquitectònics.

5. OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ

5.1. Gestió de residus dins l'obra

Moviments de terres

Es planificaran els moviments de terres per tal de maximitzar l'aprofitament de les terres d'excavació a la mateixa obra.

De les terres sobrants no aprofitables a la mateixa obra, es prioritzarà la seva utilització en altres obres.

En aquelles zones amb terra vegetal, es realitzarà el decapatge i abassegament d'aquesta per la seva posterior utilització. El seu emmagatzematge es realitzarà separadament, evitant la seva mescla amb la resta de materials d'excavació, i amb les condicions necessàries per preservar les seves qualitats.

Gestió de residus tòxics i perillosos

El projecte no els contempla, tot i així es recullen com a possibles incidències al llarg de les obres.

S'entén com a residu tòxic i perillós (RTP), els materials sòlids, pastosos, líquids o gasosos continguts en envasos, que, com a resultat d'un procés de producció, utilització o transformació, l'equip responsable del centre els destini a l'abandonament. La condició de

tòxic i perillós ve donada per la legislació. Tenen així mateix la condició de RTP's els envasos i recipients que han contingut aquestes substàncies.

Tal com es defineix a l'apartat 4. MESURES DE SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA, en l'obra es delimitarà un espai per l'emmagatzematge dels RTP que es generen durant la seva execució, perfectament identificat. El període màxim d'emmagatzematge dels residus serà de sis mesos fins a la seva retirada.

En tots els casos els residus s'etiquetaran segons preveu la legislació vigent.

El destí dels RTP generats en l'obra serà el seu transport mitjançant transportista autoritzat a un gestor autoritzat.

Instal·lacions previstes

Es disposaran diferents espais degudament condicionats per emmagatzemar els residus segons la seva naturalesa, especialment per segregar correctament els residus especials, no especials i inerts. Les accions que es duran a terme per aconseguir aquesta separació són les següents:

a) Com a mínim es disposarà d'una zona d'acopi dels materials inerts, contenidors per emmagatzematge de residus no especials i recipients per emmagatzematge de residus especials.

b) Identificació dels diferents punts d'emmagatzematge dels residus mitjançant cartells que incloguin les següents dades:
   - Codi d'identificació segons la Llista Europea de Residus i pictograma normalitzat.
   - Nom, direcció i telèfon del titular dels residus
   - Naturalesa dels riscs

El conjunt de residus que no es puguin reutilitzar o valoritzar a la pròpia obra, es portaran a un gestor autoritzat mitjançant un transportista autoritzat, prioritzant sempre que sigui possible aquelles vies de reciclatge o valorització.

S'adjunta a l'annex plànol i fitxes cadastrals dels solars on s'ha de depositar les terres.

Vies de valorització i tractament de residus

A continuació es presenta el llistat dels residus que es poden produir a les obres del projecte constructiu, especificant les seves possibles vies de gestió, diferenciant les opcions de valorització i les de tractament, disposició o rebuig.

Codi CER	DESCRIPCIÓ	VIES GESTIÓ ORIENTADES	
		Valorització	Tractament
17.01.01	Formigó	**V71**	**T15/T11**
17.01.07	Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics, diferents de les especificades en el codi 17.01.06	**V71**	**T12**
17.03.02	Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 17.03.01	**V71**	**T12**
17.05.04	Terra i pedres diferents dels especificats en el codi 17.05.03	**V71/V84**	**T15/T11/T12**

La codificació segons l'Agència de Residus de Catalunya de les vies de gestió alternatives és:

CODIFICACIÓ	CODIFICACIÓ VIES DE GESTIÓ
T.11	Deposició de residus inerts
T.12	Deposició de residus no especials
T.13	Deposició de residus especials
T.15	Deposició en dipòsit de terres i runes
V11	Reciclatge de paper i cartró
V12	Reciclatge de plàstics
V13	Reciclatge de tèxtil
V14	Reciclatge de vidre
V15	Reciclatge i reutilització de fustes
V41	Reciclatge .i recuperació de metalls o compostos metàl·lics
V51	Recuperació, reutilització i regeneració d'envasos
V71	Utilització en la construcció

Directori de gestors autoritzats

Per al present projecte s'han buscat quins són els abocadors i les plantes més properes a l'obra que ofereixen les vies de gestió proposades. Segons això, s'inclou la taula resum de les característiques de cadascuna d'aquestes plantes de tractament

DIPÒSIT CONTROLAT DE MONTOLIU DE LLEIDA

INSTAL·LACIÓ

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física	
en Servei	E-1000.07	Runes	POL. 3, PARC. 10-16 25172 MONTOLIU DE LLEIDA	
Telèfon	**Fax**		**a/e**	**Web**
973100702	973100704			

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular
UTE RECICLATGE SEGRIÀ

Adreça	Telèfon
POL.IND. 3 PARCEL.LA 10-16 MONTOLIU DE LLEIDA (25172)	607689918

PLANTA DE RECICLATGE DE MONTOLIU DE LLEIDA (UBICADA DINS DEL DIPÒSIT CONTROLAT)

INSTAL·LACIÓ

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física	
en Servei	E-1000.07	Runes	POL. 3, PARC. 10-16 25172 MONTOLIU DE LLEIDA	
Telèfon	**Fax**		**a/e**	**Web**
973100702				

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular
UTE RECICLATGE SEGRIÀ

Adreça	Telèfon
POL.IND. 3 PARCEL.LA 10-16 MONTOLIU DE LLEIDA (25172)	607689918

PLANTA DE RECICLATGE DE ROSSELLÓ

INSTAL·LACIÓ

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física	
en Servei	E-1109.09	Runes	CAMÍ DEL CALVARI (PLA DE LES 3 FITES), S/N 25124 ROSSELLÓ	
Telèfon	**Fax**		**a/e**	**Web**
973730160	973731649		interoxi1@gmail.com	www.ecasanovas.com

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular
TALLER INTER-OXI, SL

Adreça	Telèfon
CAMÍ DE BENAVENT ROSSELLÓ (25124)	-

PLANTA DE RECICLATGE DE TORREFARRERA (UBICADA DINS DEL DIPÒSIT CONTROLAT)

INSTAL·LACIÓ

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física	
en Servei	E-450.97	Runes	CTRA. N-230, PARATGE LO SECÀ 25123 TORREFARRERA	
Telèfon	**Fax**		**a/e**	**Web**
934147488				

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular
GESTORA DE RUNES DE LA CONSTRUCCIO, SA

Adreça	Telèfon
C/ NAPOLS, 222-224,BX BARCELONA (08013)	934147488

PLANTA DE RECICLATGE DE VILANOVA DE LA BARCA

INSTAL·LACIÓ

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física	
en Servei	E-1322.12	Runes	POL. IND. 5 CTRA. C-13, KM 18,9, PARC.10-11 25690 VILANOVA DE LA BARCA	
Telèfon		**Fax**	**a/e**	**Web**
973229159				

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular
RODA DOLCET, SL

Adreça	Telèfon
CTRA. C-13, KM. 10,3 VILANOVA DE LA BARCA (25690)	973229159

PLANTA DE TRIATGE D'ALCARRÀS

INSTAL·LACIÓ

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física	
en Servei	E-1220.11	Runes	POL. IND. ALCARRÀS POL.IND. 2, PARC. 159 25180 ALCARRÀS	
Telèfon		**Fax**	**a/e**	**Web**
973791691				

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular
ALCARRÀS RECICLATGES DE LA CONSTRUCCIÓ, SL

Adreça	Telèfon
AV. VALMANYA, 30 ALCARRÀS (25180)	

PLANTA DE TRIATGE DE LLEIDA

INSTAL·LACIÓ

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física	
en Servei	E-1213.10	Runes	PARTIDA RUFEA, S/N 25194 LLEIDA	
Telèfon		**Fax**	**a/e**	**Web**
973278000				

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular
NORDVERT, SL

Adreça	Telèfon
RONDA GUINARDO, 99 BARCELONA (08041)	973265522

PLANTA DE TRIATGE DE VILANOVA DE LA BARCA

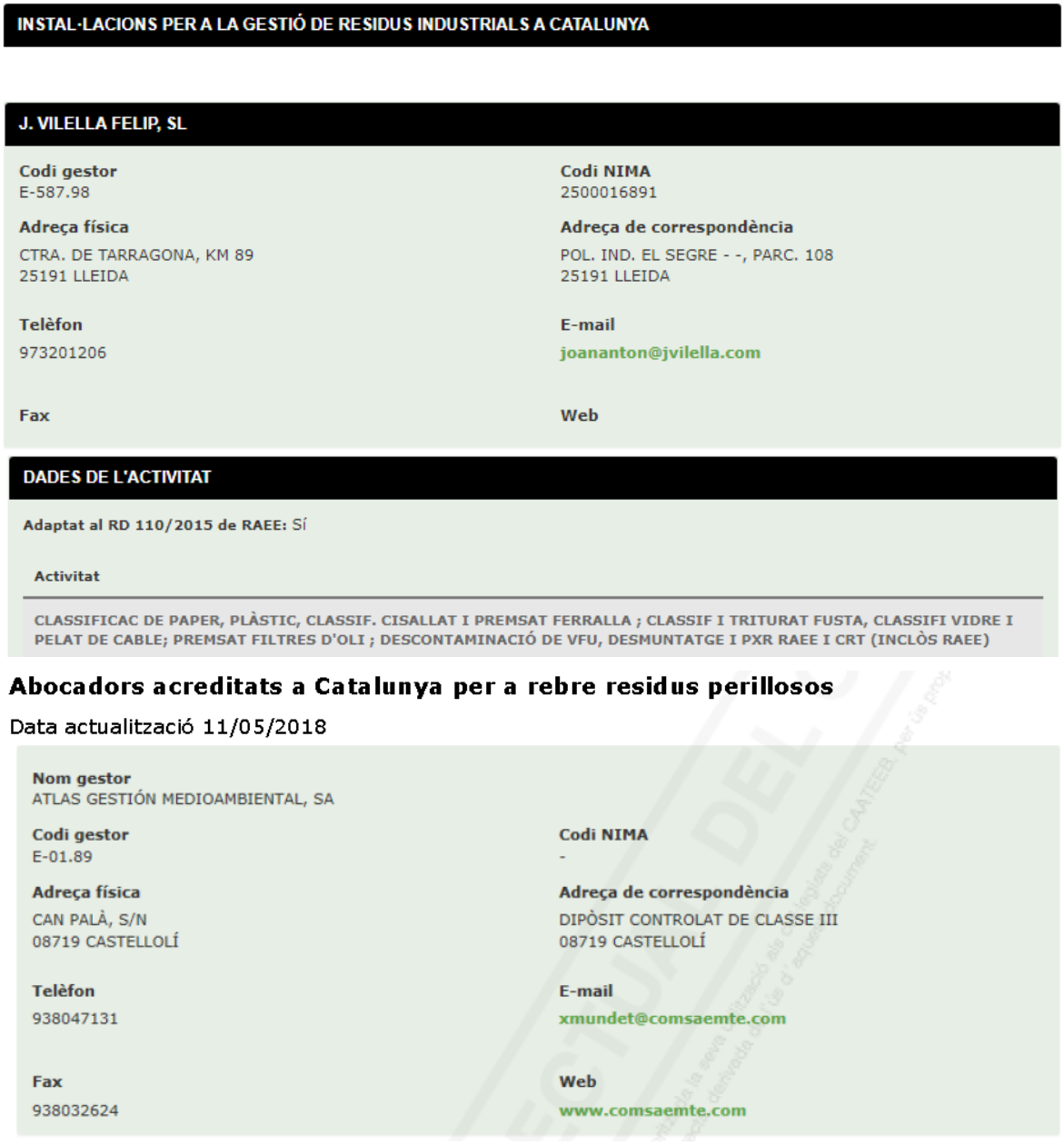
INSTAL·LACIÓ

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física	
en Servei	E-1322.12	Runes	POL. IND. 5 CTRA. C-13, KM 18,9, PARC.10-11 25690 VILANOVA DE LA BARCA	
Telèfon		**Fax**	**a/e**	**Web**
973229159				

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular
RODA DOLCET, SL

Adreça	Telèfon
CTRA. C-13, KM. 10,3 VILANOVA DE LA BARCA (25690)	973229159



INSTAL·LACIONS PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS INDUSTRIALS A CATALUNYA

J. VILELLA FELIP, SL

Codi gestor
E-587.98

Codi NIMA
2500016891

Adreça física
CTRA. DE TARRAGONA, KM 89
25191 LLEIDA

Adreça de correspondència
POL. IND. EL SEGRE - -, PARC. 108
25191 LLEIDA

Telèfon
973201206

E-mail
joananton@jvilella.com

Fax

Web

DADES DE L'ACTIVITAT

Adaptat al RD 110/2015 de RAEE: Sí

Activitat

CLASSIFICAC DE PAPER, PLÀSTIC, CLASSIF. CISALLAT I PREMSAT FERRALLA ; CLASSIF I TRITURAT FUSTA, CLASSIFI VIDRE I PELAT DE CABLE; PREMSAT FILTRES D'OLI ; DESCONTAMINACIÓ DE VFU, DESMUNTATGE I PXR RAEE I CRT (INCLÒS RAEE)

Abocadors acreditats a Catalunya per a rebre residus perillosos

Data actualització 11/05/2018

Nom gestor
ATLAS GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL, SA

Codi gestor
E-01.89

Codi NIMA
-

Adreça física
CAN PALÀ, S/N
08719 CASTELLOLÍ

Adreça de correspondència
DIPÒSIT CONTROLAT DE CLASSE III
08719 CASTELLOLÍ

Telèfon
938047131

E-mail
xmundet@comsaemte.com

Fax
938032624

Web
www.comsaemte.com

Per seleccionar les opcions externes de gestió, l'Agència Catalana de Residus, ofereix informació referent a les diferents instal·lacions autoritzades que existeixen en el nostre país, http://residus.gencat/ca/inici/.

6. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS DE GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ

La normativa actual organitza el llistat de residus en funció de l'activitat que els genera, així poden diferenciar-se clarament els residus urbans, que són els generats pels domicilis i la gestió dels quals és assumida per l'Administració local, de la resta de residus generats en processos productius d'indústries o per serveis.

Els residus produïts per l'activitat de la construcció estan contemplats en un capítol especial de la classificació establerta per l'Ordre 304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente, i són el què s'anomena Residus de la Construcció i Enderrocs (RCE). Provenen, en la seva majoria, d'enderrocs d'edificis, de rebuig dels materials de construcció de les obres de nova planta i de reformes, en habitatges o urbanitzacions, i terres procedents d'excavacions, de buidats o de la fase de moviment de terres, en general, el què es coneix terres i runa.

6.1. Nou decret sobre gestió de residus

La Llei 10/1998 de Residus, que és la norma bàsica fonamental en matèria de gestió de residus d'Espanya, introdueix el principi de jerarquia per a assenyalar que cal fomentar la reutilització, el reciclatge i altres formes de valorització en la gestió dels residus, essent aplicable a qualsevol tipus de residus i, per tant, també als de la construcció.

La normativa espanyola sobre gestió de residus es basa alhora en els principis de gestió establerts per les Directrius europees, incloent com a principis bàsics el reciclatge i la valorització preferentment enfront del dipòsit a abocador, que és considerada com l'opció menys aconsellable i la última a la que s'hauria de recórrer, en cas que no sigui possible la reutilització, el reciclatge o la valorització dels residus.

Una norma de referència en relació amb la gestió dels residus de construcció va ser el Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición com a instrument de planificació bàsic en relació amb la gestió d'aquest tipus de residus. En aquest s'hi recullen les línies bàsiques d'actuació que cal que segueixin totes les comunitats autònomes per dictar els seus propis Plans de Residus de Construcció i Enderroc, amb la finalitat d'abordar amb eficàcia, i d'acord amb la normativa europea, els problemes específics de la gestió d'aquest tipus de residus.

Com a conclusió i derivat dels requisits legals, els principis que regeixen la gestió de residus cal que siguin, i seguint aquest ordre, els següents:

a) Prevenció i minimització en origen, reduint la producció i nocivitat

La millor manera de reduir costos en la gestió dels residus és reduir la producció d'aquests en origen. Aquesta minimització de residus pot realitzar-se de diverses maneres: a través del disseny i del tipus d'envàs, optimitzant les matèries primeres i auxiliars utilitzades, ajustant el procés, de manera que es redueixin també els residus, utilitzant material reciclable en els envasos, etc.

b) Valorització. Engloba mètodes tan diferents com la reutilització, el reciclatge o la recuperació.

La reutilització és un sistema que permet tornar a utilitzar un objecte per a la mateixa finalitat pel que va ser dissenyat originàriament. Com a exemples més evidents tenim la

reutilització en la pròpia obra de terres sobrants de l'excavació, la reutilització de restes de ferralla o de retalls de fusta dels encofrats.

Quan no es recupera la totalitat dels residus sinó només alguns dels components, es parla de reciclatge (és el cas del paper, del metall o la fusta que van a un reciclador per a la seva conversió en matèries primeres o altres productes diferents).

Finalment, la recuperació o transformació dels residus implica l'alteració física, química o biològica dels residus. La finalitat d'aquesta modificació pot ser recuperar els materials reutilitzables i reciclables, o bé recuperar els productes de conversió (compost) i energia en forma de calor o combustibles (biogàs, fusta com a combustible). Mentre que en el reciclatge s'aprofita la major part del residu generat, en la recuperació només s'extreuen del residu aquells components considerats vàlids i/o l'energia que contenen.

c) Eliminació adequada dels residus que no puguin valoritzar-se.

Aquest és el sistema més habitual en la gestió dels residus de construcció, consisteix en col·locar-los sobre el terreny, estenent-los i compactant-los amb la finalitat de reduir el volum.

Per últim, la norma de més pes quant a la gestió de residus és la que data del 13 de febrer del 2008, publicada al BOE, el Real Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderrocs (RCE).

Aquest Real Decret té per objectiu establir el règim jurídic específic de la producció i gestió dels RCE amb la finalitat de fomentar, per aquest ordre, la seva prevenció, reutilització, reciclat i altres formes de valorització, garantint que els residus destinats a operacions d'eliminació rebin un tractament adequat, i contribuir a un desenvolupament sostenible de l'activitat de construcció. A més, s'estableix que es fomentarà en la contractació pública la menor generació de RCE i la utilització d'àrids i altres productes provinents de la valorització, el què s'ha traduït en la valoració d'aquests aspectes en tots els plecs de prescripcions tècniques dels concursos públics.

Aquest Real Decret és d'aplicació per a qualsevol substància o objecte dels quals el seu posseïdor se'n desprengui o se n'hagi de desprendre o del que tingui la intenció o obligació de desprendre-se'n i que es generi en una obra de construcció i/o enderroc (incloent residus generats en instal·lacions auxiliars que donen servei a l'obra).

No obstant això, s'estableixen les següents excepcions:

- Les terres o pedres no contaminades quan pugui acreditar-se el seu destí de reutilització.

- Els residus de la industria extractiva resultants de la prospecció, extracció, tractament i emmagatzemament de recursos minerals, així com d'explotació de canteres.
- Els llots de dragatges no perillosos.

S'estableixen clarament les obligacions tant per al promotor com per al constructor.

Obligacions del productor (el promotor) de RCE

a) Incloure en el projecte de l'obra un Estudi de Gestió de Residus de Construcció i Enderrocs, que contindrà una estimació prèvia dels residus que generarà el futur projecte. Els continguts d'aquest estudi són, com a mínim:

   - Una estimació de la quantitat, en tones i m3, dels RCD que es generaran a l'obra, codificats segons el CER (codificació europea de residus).
   - Les operacions de reutilització, valorització o eliminació dels residus.
   - Els plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzemament i altres operacions de gestió dels RCE de l'obra.
   - Les prescripcions, que s'inclouran en el Plec de Prescripcions del Projecte, en relació a la gestió dels residus.
   - Les mesures per a la prevenció dels residus en l'obra objecte del projecte.
   - Una valoració del cost previst per a la gestió dels residus, que formarà part del Pressupost del projecte, en un capítol a part.

b) En obres d'enderroc, reparació o reforma, caldrà fer un inventari dels residus perillosos que es generaran amb la finalitat que siguin gestionats correctament.

c) Disposar de la documentació que acrediti que els RCE realment produïts a les obres han estat lliurats a una instal·lació de valorització o d'eliminació per al seu tractament per un gestor de residus autoritzat, així com mantenir la documentació corresponent durant cinc anys.

d) Les Comunitats Autònomes podran exigir, vinculada a l'atorgament de la llicència municipal d'obres, la constitució per part del productor d'una fiança o altra garantia financera equivalent per a garantir el compliment d'aquestes obligacions. En aquelles obres en què existeixi un Estudi de Gestió de Residus en el projecte, el càlcul de l'import d'aquesta fiança es basarà en el pressupost d'aquest estudi.

Obligacions del posseïdor (el constructor) dels RCE

a) Presentar a la Direcció Facultativa un Pla de Gestió de Residus. Aquest document ha de reflectir la gestió real que es farà a l'obra, ajustant a la realitat les estimacions

fetes en l'Estudi de Gestió de Residus. El contingut d'un Pla de Gestió de Residus es concreta segons els següents apartats:

- Antecedents
- Dades bàsiques de l'obra
- Identificació de tots els residus a generar, tant RCD com RP (residus perillosos)
- Estimació de la quantitat de residus generats a l'obra
- Mesures per a la segregació "in situ" previstes
- Mesures de prevenció i de reutilització en la pròpia obra o altres destins autoritzats
- Destí dels residus no valoritzables produïts
- Seguiment de la gestió dels residus (documentació)
- Pressupost de la gestió de residus

b) Documentar suficientment la cessió de residus a gestor autoritzat. Cal que consti el productor, posseïdor, el gestor, la procedència, la quantitat i el tipus de residus lliurats.

c) Els RCE hauran de classificar-se de forma que, com a mínim, se separin les següents fraccions quan la quantitat prevista de generació per a la totalitat de l'obra superi les següents quantitats:

- Formigó i petris: 80 t.
- Maons, teules i ceràmics: 40 t.
- Mescles bituminoses : 5 t.
- Metall: 2 t.
- Fusta: 1 t.
- Vidre: 1 t.
- Plàstic: 0,5 t.
- Paper i cartró: 0,5 t.

La separació d'aquestes fracciones serà feta preferentment pel posseïdor dins de l'obra.

Quan, per falta d'espai físic, no resulti tècnicament viable efectuar aquesta separació, el posseïdor podrà encomanar la gestió a un gestor autoritzat en una instal·lació de tractament de RCE aliena a l'obra. En aquest cas, haurà d'obtenir la documentació que ho acrediti.

Si els residus es lliuren a un transportista que no és el gestor final, en el document de cessió haurà de constar també el gestor de valorització o eliminació subsegüent al que es destinaran els residus.

De forma justificada, la Comunitat Autònoma podrà eximir al posseïdor de l'obligació de classificació d'alguna o totes les fraccions anteriors. En tot cas, el posseïdor estarà obligat a mantenir els residus en les condicions adequades d'higiene i seguretat, així com a evitar

la mescla de fraccions ja seleccionades que impedeixi la seva posterior valorització o eliminació.

d) El posseïdor dels RCE estarà obligat a sufragar els costos de la gestió i a transmetre al productor els certificats i altra documentació acreditativa de la gestió dels residus, així com a mantenir la documentació corresponent durant 5 anys.

Per a la valorització de residus de la construcció en la pròpia obra s'ha de tenir present que la reutilització de formigó, asfalt, etc. Triturat en la pròpia obra així com la valorització "in situ" quedarà a expenses del què les comunitats autònomes. En cas que aquestes no tinguin cap legislació al respecte, per a valoritzar els RCE en la pròpia obra cal que es compleixin les següent condicions:

- L'activitat de valorització s'ajustarà a allò que estableixi la Direcció Facultativa.
- Aquesta activitat no podrà malmetre el medi ambient
- L'activitat quedarà obligatòriament enregistrada en la manera que estableixi la comunitat autònoma.
- L'ús de residus inerts en obres de restauració, condicionament o reblert es considera una operació de valorització i no d'eliminació, sempre que l'òrgan competent de la comunitat així ho estableixi, que aquesta operació sigui realitzada per un gestor autoritzat i que el resultat sigui la substitució de recursos naturals.

6.2. Gestió de residus de construcció i enderrocs (RCE)

Amb la finalitat de realitzar una correcta gestió dels residus de construcció i enderrocs, de la manera més senzilla possible i a un baix cost cal:

- Fer una planificació dels residus que es generaran a cada fase de l'obra.
- Analitzar les possibilitats de gestió (existència de recicladors, aprofitament dels RCE, etc.) i els costos de les diferents opcions.
- Identificar i delimitar una àrea en funció de l'espai disponible per als diferents abassegaments de residus (plàstics, fustes, ferralla…).
- Realitzar segregació en origen dels diferents RCE
- Informar i exigir al personal d'obra la correcta gestió (amb formació específica en cas necessari)

Tot seguit s'exposen les bones practiques a aplicar en obra per a cada tipus de residu.

<u>Terres sobrants d'excavació i buidats</u>

Inclou les terres de buidat en edificació i les restes d'excavació i desmunts en obra civil. Aquestes terres queden excloses de la consideració de residu sempre i quan el seu destí sigui:

- Reutilització en la pròpia obra o en obres alienes com a material de reblert.
- Feines de restauració de canteres, graveres, espais degradats, etc. que tinguin el corresponent Pla de Restauració aprovat.
- Finalment, si són dipositades a abocador de residus inerts ja no estaran excloses de la normativa aplicable als residus.

Gestió de la runa

D'acord amb el RD 105/2008, s'entén per runa els residus inerts que fan referència exclusivament a material petri d'obra (materials ceràmics, morter, formigó, etc.). La runa en obra civil pot venir de:

- Excavacions de sòls o execució d'obres de reforma de carrers en zones urbanes.
- Originada en carreteres o infraestructures
- Mescla de runa de construcció o demolició d'habitatges
- Rebuig o trencaments en la fabricació de peces i elements de la construcció. La runa en aquestes condicions s'anomena, freqüentment, "runa neta". Cal que sigui lliurada a una planta de tractament de RCE on serà sotmesa a un procés que possibiliti el reciclatge com a àrid reciclat o com a material de reblert.

Les bones pràctiques aplicables a la gestió de runa es resumeixen en:

- Es recomana sempre la segregació dels RCE, evitant que es dipositi runa i altres residus inerts com metalls, fusta, plàstics, PVC, etc.
- Només es poden contractar serveis de transport de runa de les empreses que formen part del registre municipal autonòmic de transportistes de residus.
- Es demana al transportista certificat o albarà que acrediti el dipòsit en planta de tractament o a abocador autoritzat.
- En cap cas poden dipositar-se en els contenidors de runa residus urbans ni residus perillosos.

Plàstics

Es generen principalment en els embolcalls dels palets i altres materials, encara que també en bidons, garrafes, sacs i film protector. La gestió més adequada és a través de reciclador.

Per al seu abassegament cal tancar o delimitar l'espai i evitar la dispersió (mitjançant taulons o similar) i senyalitzar l'abassegament per evitar la mescla amb altres residus.

La separació dels plàstics s'ha de fer quan s'obren els paquets dels subministres evitant que es mesclin amb la resta de residus i dipositant-los en els punts establerts prèviament. Pot fer-se durant la neteja de l'obra, però sempre serà menys eficaç.

Fusta

S'origina principalment per palets trencats, taulells d'encofrat, taulons d'obra, restes d'enderrocs, etc. La segregació de la fusta de la resta de RCE és senzilla i, en general, favorable econòmicament. Com a mesures de gestió d'aquest residu cal destacar:

- Identificar una àrea d'abassegament o un contenidor del propi reciclador (d'entre 6 i 30m3). Cal senyalar-lo per evitar la mescla amb la resta de residus.
- És fàcil trobar empreses de recollida i reciclatge de fusta a preus molt inferiors als corresponents a la seva gestió com a runa.
- Pot ser reutilitzada en la pròpia obra, com a combustible per a calefacció en obra (només en bidons foradats), per a protecció dels arbres, etc.

Metalls

Integrat sobretot per les restes de ferralla i en enderrocs. És un residu tradicionalment ben separat i gestionat a través del reciclador per resultar econòmicament molt favorable. Per a la gestió del metall en obra només es requereix:

- Identificar el punt d'abassegament o contenidor i facilitar l'accés als camions de recollida.
- Demanar al reciclador justificant de lliurament.
- Pot ser interessant segregar cables i alumini de la resta de residus de metall, per tenir un preu de venda més alt.

Residus de neteja de formigoneres

En obra només és admissible la neteja de canaletes de formigoneres i camions de bombament de formigó.

La neteja de formigoneres es realitza a la planta de formigó, on hi ha una àrea per al tractament de les aigües i residus que generen.

D'acord amb les característiques de l'obra i la disponibilitat d'espai, la ubicació dels punts de neteja de les canaletes pot ser:

Obra civil

Comprèn fonamentacions, rases, sabates, etc. pendents de formigonat, sempre i quan no hi hagi nivell freàtic.

Sots d'aproximadament 2 x 2 x 1,5 en zones a ocupar per la construcció, vials, etc. En cas que se situïn sobre sòl a restaurar, s'haurà d'enretirar el formigó acumulat abans de tancar i restaurar el terreny.

Edificació

Fonamentacions, rases pendents de reblert o formigonat, extradós de murs, etc.

Sots d'aproximadament 2 x 2 x 1,5 en zones a ocupar per la construcció, vials, etc. En cas que se situïn sobre sòl a restaurar, s'haurà d'enretirar el formigó acumulat abans de tancar i restaurar el terreny.

Contenidor d'obra protegit amb plàstic (en obres urbanes sense gairebé espai).

En qualsevol cas, el punt de neteja ha de quedar senyalitzat. S'informa de la situació i obligatorietat d'ús de conductors de formigoneres. El responsable haurà de rebre el formigó, vetllar pel compliment de la neteja de canaletes.

Altres residus

Alguns residus es generen en certes obres es generen en quantitats bastant minses, el què impossibilita un sistema de gestió independent que permeti el lliurament a reciclador. En el cas, habitualment, del PVC, el vidre, el pórex, la llana de roca… Aquests residus, per ara, només poden dipositar-se en un contenidor mesclats, preferentment amb runes no inerts (pladur, escaiola, restes de panells, etc.) donant lloc a un residu classificable com a industrial no perillós i que habitualment serà gestionat com a runa mesclada.

En aquelles obres en què el volum d'algun d'aquests residus sigui important pot procedir-se a la seva segregació donat que en tractar-se de quantitats importants sí que resulta interessant per a empreses recicladores. En algunes obres, especialment aquelles que comporten enderrocs, pot ser viable i interessant econòmicament separar i lliurar al reciclador residus com vidre o PVC.

Obligacions documentals referides als RCE

És obligació del contractista disposar en obra de la documentació acreditativa de la gestió dels diferents residus generats, especificant el seu destí final, ja sigui reutilització en la pròpia obra o en una altra obra, lliurament a reciclador, planta de tractament o abocador autoritzat.

Si es contracta un gestor autoritzat cal disposar de:

- Copia de l'autorització com a gestor autoritzat per la comunitat autònoma on desenvolupi la seva activitat. Amb això es comprova que l'empresa contractada està autoritzada per l'Administració. En aquest document queda definit quin residu pot gestionar, el tractament que realitza i la data límit per la que s'ha concedit l'autorització.
- Albarans de lliurament dels residus.

Si es dipositen directament a un abocador municipal, cal disposar de:

- Justificant que l'abocador està autoritzat per l'ajuntament en qüestió.
- Els resguards de lliurament dels residus, tant si la retirada es realitza a la pròpia obra com si la recollida està subcontractada. Aquests resguards haurien de contenir, com a mínim:
    - Data d'abocament
    - Denominació de l'abocador
    - Quantitat dipositada
    - Matrícula del camió

6.3. Residus Perillosos (RCE)

D'acord amb la definició legal, són residus perillosos (RP) aquells residus que presenten un risc per al medi ambient o la salut de les persones per les seves característiques nocives, corrosives, reactives, explosives, tòxiques, inflamables o biològicament infeccioses, així com recipients i envasos que els hagin contingut.

La relació de residus que es consideren perillosos figura en la llista europea de residus publicada per l'Ordre del Ministeri de Medi Ambient 304/2002 "Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista Europea de Residuos".

Els RP cal que siguin emmagatzemats separadament de la resta de residus i en unes condicions adequades que garanteixin que no contaminaran ni es filtrarà al terreny. Aquests hauran de ser gestionats a través d'empreses autoritzades.

6.4. Gestió de residus urbans

S'inclouen en aquest apartat els residus que es generen en les oficines, menjadors i zones de descans de l'obra. Es tracta, en general, de paper, llaunes, bricks, restes de menjar i tots aquells residus que siguin assimilables a residus sòlids urbans.

Cal que en obra hi hagi contenidors específics per a cadascun d'aquest tipus de residu, i que el contenidor estigui convenientment senyalitzat.

6.5. Normativa

- Reial Decret 210/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de Prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20). (BOE núm. 92, de 16 d'abril)
- Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació les vies de gestió dels residus a Catalunya.
- Decret 89/2010, de 29 de juny, del Departament de Medi Ambient i Habitatge (DOGC núm. 5664, de 6 de juliol). S'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció. S'inclouen les modificacions fetes pel RD 210/2018.
- Normas qenerales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se qeneraron Orden APM 1007, de 10/10/2017 ; Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (BOE Num. 254, 21/10/2017).
- Decret Leqislatiu 1/2009, de 21 de juliol, del Departament de la Presidència (DOGC núm. 5430, de 28 de juliol). S'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
- Llei 20/2009, de 4 de desembre, del Departament de la Presidència (DOGC núm. 5524, d'11 de desembre). Prevenció i control ambiental de les activitats.
- Decret 136/1999, de 18 de maig, del Departament de Medi Ambient (DOGC núm. 2894, de 21 de maig). S'aprova el Reglament general de desplegament de la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'administració ambiental, i s'adapten els seus annexos.
- *Modificació. Decret 143/2003, de 10 de juny, del Departament de Medi Ambient (DOGC núm. 3911, de 25 de juny). Modificació del Decret 136/1999, de 18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'administració ambiental, i se n'adapten els annexos.
- Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, del Ministeri de la Presidència (BOE núm. 38, de 13 de febrer). Es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.
- Decret 21/2006, de 14 de febrer, del Departament de la Presidència (DOGC núm. 4574, de 16 de febrer). Regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

- Decret 152/2007, de 10 de juliol, del Departament de la Presidència (DOGC núm. 4924, de 12 de juliol). Aprovació del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric mitjançant el Decret 226/2006, de 23 de maig.
- *Modificació. Decret 203/2009, de 22 de desembre, del Departament de la Presidència (DOGC núm. 5533, de 24 de desembre). Es prorroga el Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric, aprovat pel Decret 152/2007, de 10 de juliol.

- Llei 8/2008, de 10 de juliol, del Departament de la Presidència (DOGC núm. 5175, de 17 de juliol). Finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
- Decret 115/1994, de 6 d'abril, del Departament de Medi Ambient (DOGC núm. 1904, de 30 de juny). Regulador del Registre general de gestors de residus de Catalunya.
- Decret 1/1997, de 7 de gener, del Departament de Medi Ambient (DOGC núm. 2307, de 13 de gener). Rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- "Deroga l'article 4, 7 i annex I del decret 1/1997. Decret 69/2009, de 28 d'abril, del Departament de Medi Ambient i Habitatge (DOGC núm. 5370, de 30 d'abril). S'estableixen els criteris i els procediments d'admissió de residus en els dipòsits controlats.
- Resolució de 20 de gener de 2009, del Ministeri de Medi Ambient, Medi Rural i Medi Marí (BOE núm. 49, de 26 de febrer). Es publica l'Acord del Consell de Ministres amb el que s'aprova el Pla Nacional Integrat de Residus per el període 2008-2015.
- Llei 10/1998, de 21 d'abril, del cap de l'Estat, (BOE núm. 96, de 22 d'abril). Residus.
- Ley 22/2011 ; Jefatura del Estado (BOE Num. 181, 29/07/2011) de residuos y suelos contaminados.
  * Modificació. Real Decreto Ley 17, de 4 de mayo de 2012 : de la Jefatura del Estado (BOE núm. 108, 05/05/20 121

Tanmateix cal tenir en compte altra normativa que es poguí aplicar en temes d'enderroc, ja sigui per temes de seguretat, d'urbanisme, o ordenances municipals, la qual s'haurà de consultar prèviament per veure si pot afectar en les tasques dels residus.

7. PRESSUPOST

Les despeses derivades de la gestió de residus procedent dels enderrocs i moviments de terres queden detallades al pressupost de projecte i en la justificació de preus de cada una de les partides corresponents.

Les despeses derivades de la gestió de residus procedents de la construcció, un cop calculats els valors resultants a partir dels factors detallats en el present annex, queden repercutits directament en les diferents unitats d'obra a executar com a part proporcional del preu unitari.

Així mateix, dintre de les despeses generals de l'obra, s'inclou la implantació, gestió i retirada del punt de gestió de residus en obra.

Lleida, a data de la signatura digital

Sergi Gimeno Aribau

Enginyer de Camins, Canals i Ports



N

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

Annex 18 Gestió de residus
Ubicació abocament de terres

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

A.18

Full 01/01

Escala

A3 1:7500

Gràfica

0 50 100 200 300

La data serà la signatura digital del document.

GOBIERNO DE ESPAÑA | MINISTERIO DE HACIENDA | SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA | DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 3992633CG0039D0001RQ

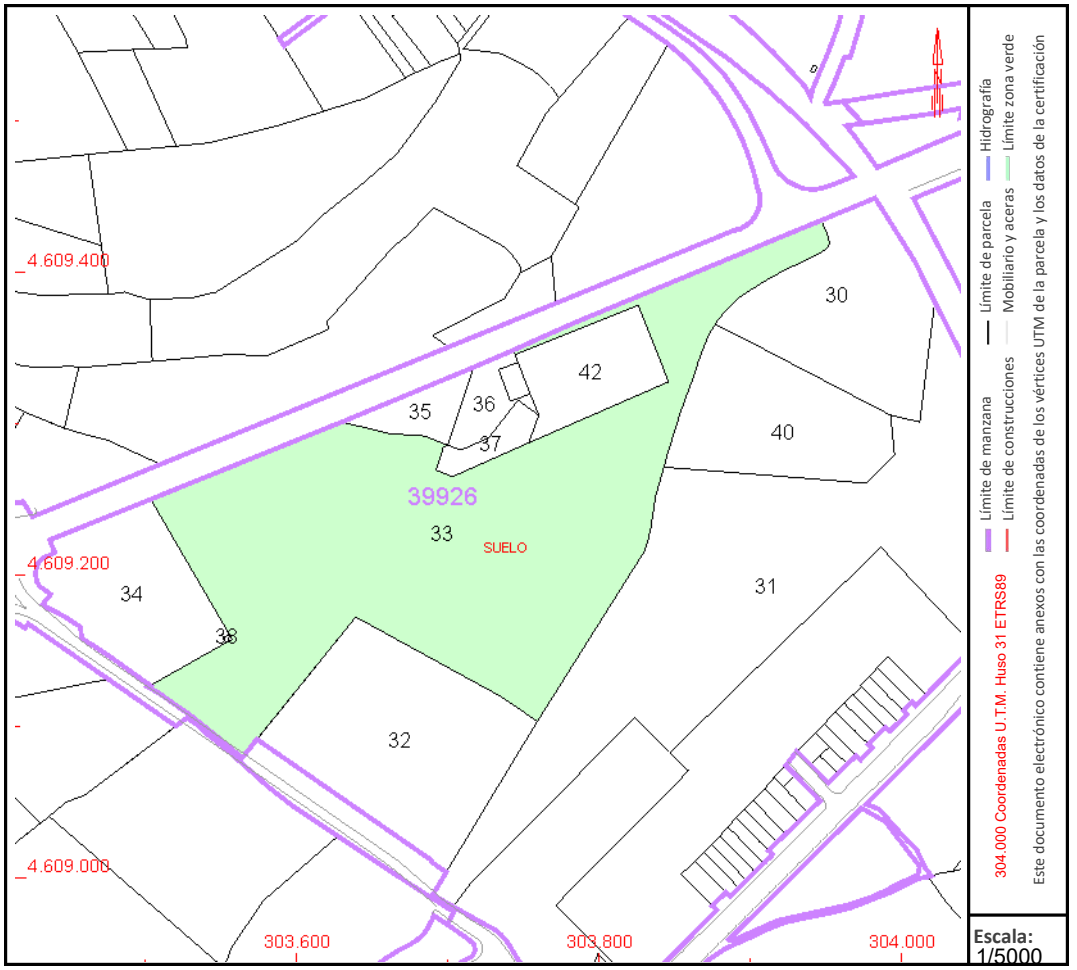
DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
CR LL-11 LLEIDA - A-2 Suelo
25194 LLEIDA [LLEIDA]

Clase: URBANO
Uso principal: Suelo sin edif.
Superficie construida:
Año construcción:

PARCELA

Superficie gráfica: 52.587 m2
Participación del inmueble:
Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Miércoles , 26 de Agosto de 2026

GOBIERNO DE ESPAÑA | MINISTERIO DE HACIENDA | SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA | DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 3696842CG0039F0001KL

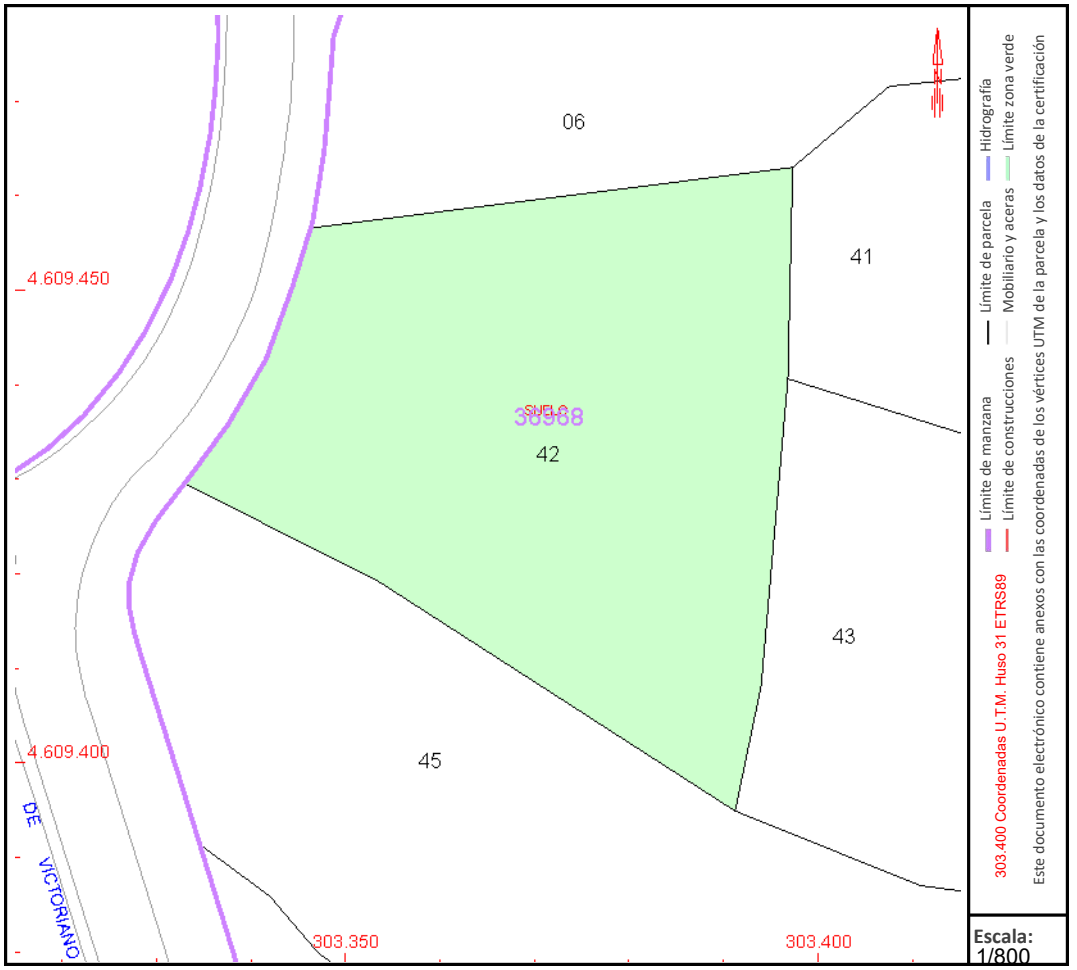
DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
AV VICTORIANO MUÑOZ Suelo
25001 LLEIDA [LLEIDA]

Clase: URBANO
Uso principal: Suelo sin edif.
Superficie construida:
Año construcción:

PARCELA

Superficie gráfica: 2.718 m2
Participación del inmueble:
Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Miércoles , 26 de Agosto de 2026

GOBIERNO DE ESPAÑA | MINISTERIO DE HACIENDA | SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA | DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 3696845CG0039F0001XL

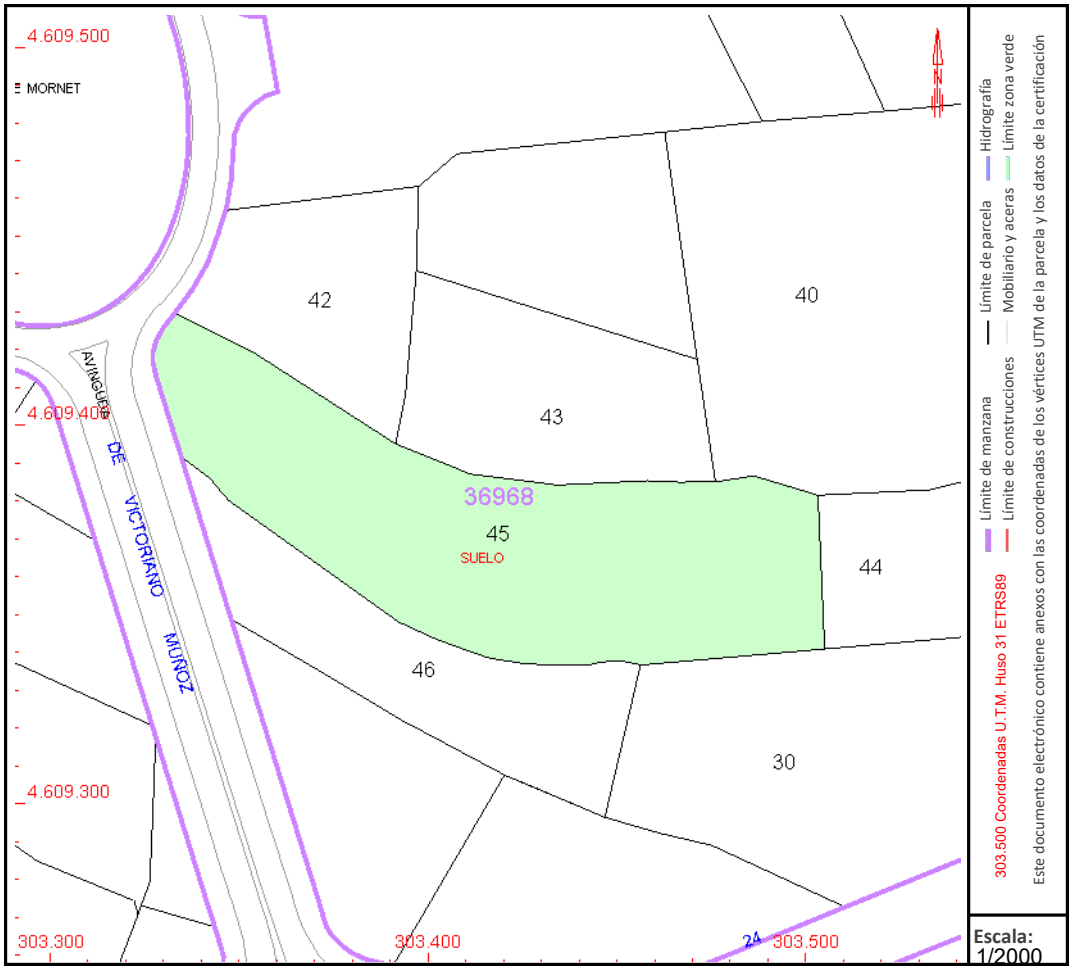
DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
AV VICTORIANO MUÑOZ Suelo
25001 LLEIDA [LLEIDA]

Clase: URBANO
Uso principal: Suelo sin edif.
Superficie construida:
Año construcción:

PARCELA

Superficie gráfica: 7.917 m2
Participación del inmueble:
Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Miércoles , 26 de Agosto de 2026

GOBIERNO DE ESPAÑA | MINISTERIO DE HACIENDA | SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA | DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 2588903CG0028H0001WH

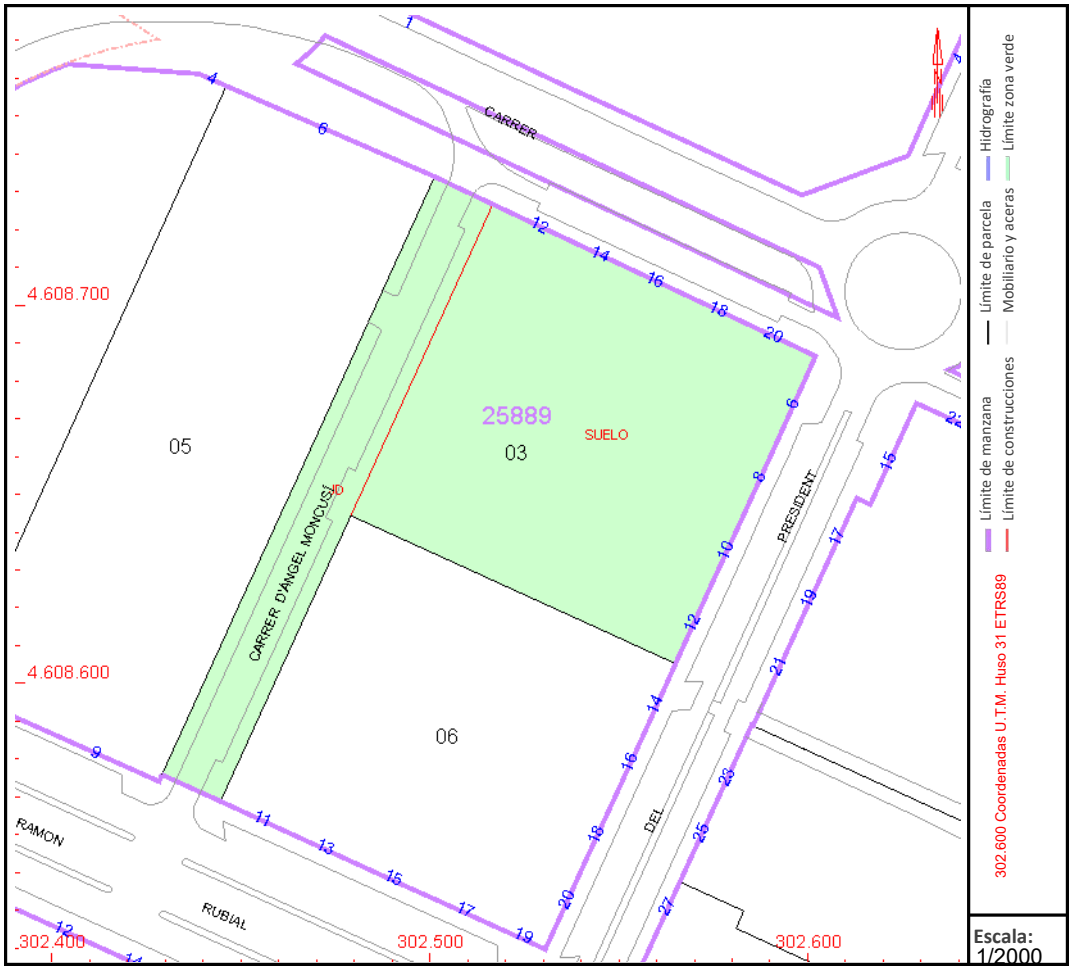
DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
AV PRESIDENT JOSEP IRLA Suelo
25001 LLEIDA [LLEIDA]

Clase: URBANO
Uso principal: Suelo sin edif.
Superficie construida:
Año construcción:

PARCELA

Superficie gráfica: 11.411 m2
Participación del inmueble:
Tipo:



COORDINACIÓN GRÁFICA CON EL REGISTRO DE LA PROPIEDAD

Registro: LLEIDA 3
Código registral único: 25012000943101
Fecha coordinación: 30/05/2023

Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Miércoles , 26 de Agosto de 2026

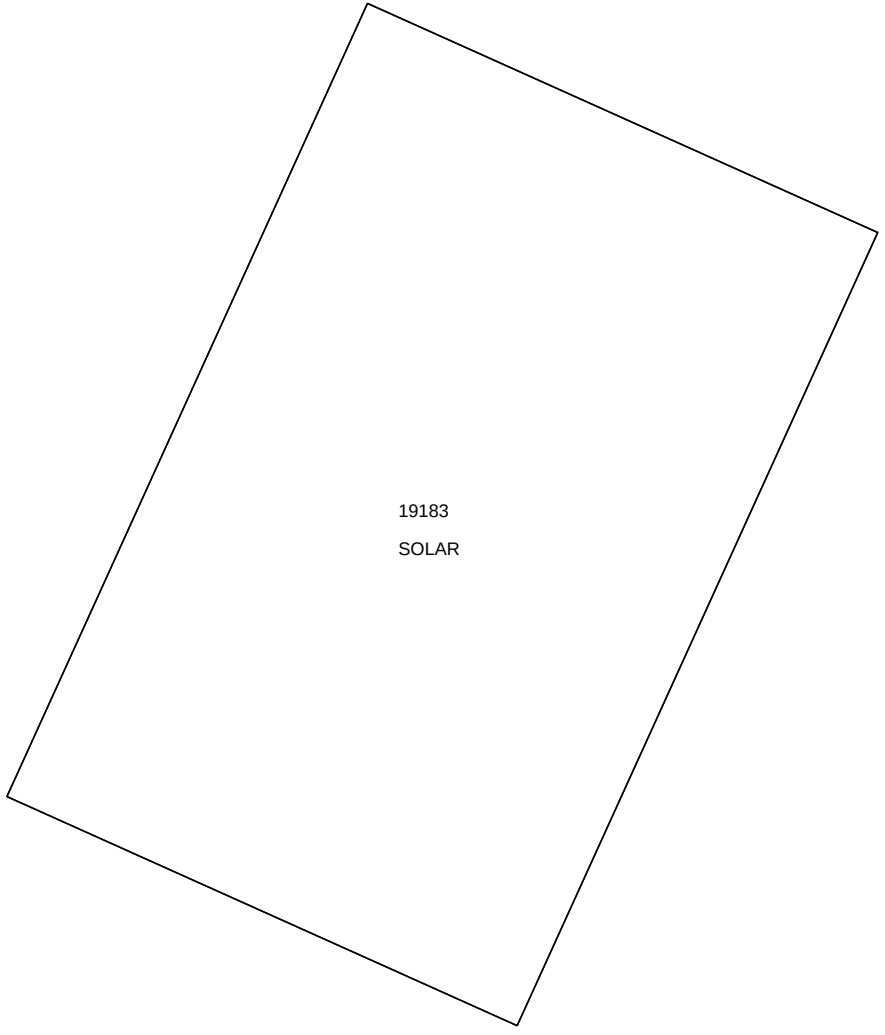
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE HACIENDA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO
Sede Electrónica del Catastro

CROQUIS CATASTRAL

PARCELA CATASTRAL 2588903CG0028H

AV PRESIDENT JOSEP IRLA, 0000. LLEIDA [Lleida]

26 de agosto de 2026 16:32



SUPERFICIE PARCELA :	19.183 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA	
Sobre Rasante :	0.00 m²
Bajo Rasante :	0.00 m²
TOTAL :	0.00 m²

PLANTA GENERAL — CROQUIS A ESCALA 1:1500

FOTOGRAFÍA

ANNEX 19 – JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	19,35000	€
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	19,39000	€
A01-FEPB	h	Ajudant manyà	19,46000	€
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	19,36000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	19,39000	€
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	32,66000	€
A0D-0007	h	Manobre	19,00000	€
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	19,00000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	19,72000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	22,27000	€
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	23,02000	€
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	22,27000	€
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	22,27000	€
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	36,80000	€
A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	22,62000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	23,02000	€
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	22,27000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	22,27000	€
A0F-0011	h	Oficial 1a jardiner especialista en arboricultura	45,08000	€
A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	34,47000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C111-0055	h	Compressor amb un martell pneumàtic	12,19000	€
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	12,83000	€
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	52,86000	€
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	67,47000	€
C133-0001	h	Equip compactador mecànic lleuger amb un pes operatiu màxim de 120 kg operant exclusivament en règim estàtic (sense activació de la massa excèntrica de vibració) per a l'assentament superficial i perfilat de terra vegetal.	5,13000	€
C133-00EO	h	Minicarregadora de combustible sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t, amb accessori anivellador	59,79000	€
C135-VSN0	h	Miniexcavadora de gasoil, de 34 kW, sobre cadenes de 2 a 5.9 t	58,67000	€
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	76,85000	€
C136-00F5	h	Motoanivelladora mitjana	84,96000	€
C137-00EN	h	Mototragella mitjana	136,25000	€
C138-00KG	h	Pala carregadora sobre cadenes d'11 a 17 t, amb ripper	86,68000	€
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	86,68000	€
C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	71,46000	€
C139-00L3	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 12 a 20 t, amb pinça manipuladora de pedra	99,36000	€
C139-00LI	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 21 a 30 t	121,49000	€
C139-00LJ	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 31 a 40 t	158,76000	€
C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	90,19000	€
C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	4,57000	€
C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	4,50000	€
C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	6,37000	€
C13A-W61L	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	6,34000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	47,72000	€
C150-002W	h	Camió cistella de 10 a 19 m d'alçària	64,36000	€
C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	51,16000	€
C151-0032	h	Camió cisterna de 10 m3	56,32000	€
C151-0033	h	Camió cisterna de 6 m3	49,69000	€
C152-003A	h	Camió grua de 3 t	50,22000	€
C152-003B	h	Camió grua	53,01000	€
C152-003C	h	Camión grúa de 5 t	55,80000	€
C154-003L	h	Camió per a transport de 5 t	37,23000	€
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	46,23000	€
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	38,79000	€
C154-003O	h	Camió per a transport de 24 t	63,41000	€
C15A-004F	u	Transport de carretó elevador elèctric de 300 kg de càrrega i 250x100 cm de plataforma	54,47000	€
C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	45,54000	€
C15I-00JY	h	Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 16 m, sense operari	13,15000	€
C175-00G6	h	Estenedora per a paviments de formigó	69,68000	€
C176-00FW	h	Formigonera de 250 l	2,82000	€
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	1,75000	€
C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	6,29000	€
C1B0-006B	h	Máquina para clavar montantes metálicos	36,13000	€
C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	6,85000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C20K-00DP	h	Regle vibratori	4,37000	€
C20L-00DO	h	Remolinador mecànic	4,96000	€
C20P-WLSE	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura a topall de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 90 a 315 mm, de funcionament hidràulic i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 6 kW, grau de protecció IP54, amb funció de documentació i traçabilitat de la soldadura, ports de comunicacions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibiltat d'introduïr coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres	2,90000	€
C20P-WLSF	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura per electrofusió de canonades de polipropilè/polietilè, diàmetre nominal DN 20 a 630 mm, de funcionament manual i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 3,6 kW, grau de protecció IP54, amb funció de documentació i traçabilitat de la soldadura, ports de comunicacions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibiltat d'introduïr coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres	3,51000	€
CL40-00J3	h	Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm	29,69000	€
CR12-00KC	h	Tractor de 69.9 a 94.9 kW (95 a 129 CV), amb pneumàtics, amb trituradora de soca	55,26000	€
CR72-00JU	h	Tractor amb accessori per implantar gespa en rotlles de 36 a 45 kW de potència	48,88000	€
CRE0-00C0	h	Motoserra	2,95000	€
CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	7,33000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B011-05ME	m3	Aigua	1,82000	€
B03D-21MC	t	Sorra de material reciclat mixt de formigó-ceràmica de 0 a 5 mm	8,09000	€
B03E-05OF	m3	Terra seleccionada	12,05000	€
B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	18,34000	€
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de mida màxima 20 mm, per a formigons	14,28000	€
B03J-0K8O	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	14,58000	€
B03J-0K8P	t	Grava de pedrera de pedra granítica, per a drens	17,04000	€
B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	15,81000	€
B03L-0000	m3	Sorra de riu rentada de 0.1 a 4 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	11,00000	€
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	14,82000	€
B03L-05MX	t	Sorra de riu rentada de 0,1 a 0,5 mm	35,89000	€
B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	15,57000	€
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	15,91000	€
B03L-H4LA	m3	Sorra garbellada 3- 5 mm, cantell rodó, neta, sense argila	12,61000	€
B040-064R	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra calcària de 800 a 1200 kg de pes	12,86000	€
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,29000	€
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	117,80000	€
B056-06J5	kg	Cemento rápido CNR4 en sacos	0,13000	€
B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	71,14000	€
B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	73,33000	€
B06D-0S0D	u	Contenidor de qualsevol capacitat	45,00000	€
B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	113,09000	€
B06E-12GU	m3	Formigó HM-30/B / 20 / I + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E	127,32000	€
B06F1-I5VN	m3	Formigó en massa amb additiu hidròfug HM-30/B/20/ x0 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	98,03000	€
B06F1-I62I	m3	Formigó en massa HM-20/P/20/ x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	82,53000	€
B06F1-SX0U	m3	Formigó en massa amb additiu hidròfug HM-35/F/20/ xF1 + XA2 + XM2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	120,00000	€
B06F1-SX1Z	m3	Formigó en massa amb additiu hidròfug HM-35/B/20/ xF1 + XA2 + XM2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	101,66000	€
B06F1-SYTH	m3	Formigó en massa amb additiu hidròfug HM-35/B/40/ xF1 + XM2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	99,08000	€
B06F2-I05P	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	71,72000	€
B06F2-L4JQ	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA-35/B/20/ xC2 + XM2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	85,41000	€
B06F2-SVC5	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA-35/B/20/ xC4 + XD3 + XF2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	85,41000	€
B079-06TC	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres	1,01000	€
B079-06TD	kg	Morter polimèric de ciment amb resines epoxi	7,07000	€
B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	50,80000	€
B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	41,03000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0A1-07KF	u	Abraçadora plàstica, de 32 mm de diàmetre interior	0,63000	€
B0AK-07AS	kg	Clau acer	1,53000	€
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,58000	€
B0AN-07J3	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable	6,14000	€
B0B7-106P	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	0,81000	€
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,84000	€
B0B8-1081	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 30x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,36000	€
B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,38000	€
B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	12,13000	€
B0D80-0CNR	m2	Plafó metàl·lic de 50x200 cm per a 20 usos	2,23000	€
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	2,46000	€
B0DZ5-0F6R	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x200 cm	0,38000	€
B0DZ7-0PA2	m2	Chapa de acero de 10 mm de espesura, para protección de zanjas, pozos o vacíos horizontales.	67,68000	€
B0F1A-0760	u	Maó calat R-25 N/mm2, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,20000	€
B1517-0MAN	m2	Manta antirroca, de fibras sintéticas, de 6 mm de espesor, peso 900 g/m².	2,80000	€
B1517-0MOP	m2	Malla ajustada de polietilè d'alta densitat, amb tractament ultraviolat, color verd, 60% de percentatge de tallavent, amb orificis cada 20 cm a tot el perímetre	0,63000	€
B151F-PL01	u	Pasarela de peatones de acero, hasta un máximo de 3 m de longitud, anchura útil de 0,87 m, con plataforma de superficie antideslizante sin desniveles, con 400 kg de capacidad de carga, rodapies laterales de 0,15 m, barandillas laterales de 1 m de altura, con larguero lateral.	610,56000	€
B2RA-28TK	t	Disposició controlada al centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Lista Europea de Residus	63,34000	€
B2RA-28TU	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	8,12000	€
B2RA-28TW	t	Disposició controlada al centre de reciclatge de residus de vidre inerts, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 02 segons la Lista Europea de Residus	8,12000	€
B2RA-28TX	t	Disposició controlada en planta de compostatge de residus de troncs i soques no perillosos, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Lista Europea de Residus	64,96000	€
B2RA-28U1	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	45,72000	€
B2RA-28UL	t	Disposició controlada al centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Lista Europea de Residus	8,12000	€
B2RA-28UQ	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	10,56000	€
B2RA-28V5	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	7,31000	€
B351-0001	u	Bloc prefabricat de formigó foradat, ab three de breinco o similar, amb acabat de cara vista, color a definir per la D.F., amb una inclinació de 3º, de dimensions 46x30.5x20 cm	6,63000	€
B44Z-0M0O	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, tallat a mida i galvanitzat	2,07000	€
B4P9-0001	u	Peça prefabricada de formigó superstep de breinco o similar per a graó, de 40x15 cm i 120 cm de llarg amb banda carborundo (a=5cm)	70,75000	€
B6AX-0KOV	m	Tanca traslladable de 3,50x2,00 m, formada per plafó de mallat amb plecs de reforç, de 200x100 mm de de malla, amb filferros horitzontals de 5 mm de diàmetre i verticals de 4 mm de diàmetre, soldats als extrems a pals verticals de 40 mm de diàmetre, acabat galvanitzat, per a delimitació provisional de zona d'obres, fins i tot argolles per a unió de pals. Per a 20 usos	0,45000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B6AZ-0KLK	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos	0,21000	€
B760-0RNB	m2	Làmina de cautxú sintètic no regenerat (butilo) de gruix 2 mm i 2,4 kg/m2	9,44000	€
B7B1-0KPF	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2	1,60000	€
B7B1-0KPH	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 200 a 250 g/m2	2,25000	€
B7B1-H4VF	m2	geomalla 35/20 per a formació de mur de terra armada	8,08000	€
B7C26-FGSI	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 10 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la compressió, de 0,2 m2·K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell recte	0,79000	€
B7C26-FGSO	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 20 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la compressió, de 0,45 m2·K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell recte	1,57000	€
B7JD-0HKY	m	Perfil de PVC d'ànima quadrada de 190 mm per a junt de dilatació exterior	6,74000	€
B8J2-0001	u	Peça de formigó prefabricat ab caps de breinco o similar per a coronament de parets, de dimensions 22x30.5x10 cm, color a definir per la D.F.	3,91000	€
B962-IXGB	m	Peça recta de formigó per a vorades model jardí, doble capa per a vianants 20x8 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340	5,12000	€
B9F2-0001	m2	Llosa de formigó per a paviments de 60x40 cm i 15 cm de gruix, breinco o similar, model i color a definir per la D.F.	39,70000	€
B9G0-1KQM	m3	Formigó D-300/B/10 per a paviment continu amb fibres sintètiques i acabat desactivat	297,56000	€
BB09-0SC1	u	Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de cartro pluma de PVC o similar y según indicaciones de la D.F., de indicación, rectangular, 850x1200 cm. completamente colocada y fijada con elenets necesarios. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el período de tiempo que se requiera.	100,00000	€
BB11-0XQB	m	Barana d'acer inoxidable austenític de designació 1.4301 (AISI 304), amb doble passamà a diferent alçada de 43 mm de diàmetre, travesser inferior, muntants cada 100 cm de 115 cm d'alçada i brèndoles cada 10 cm, de 90 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra, amb placa 15x15x10mm per l'anclatge lateral al mur, amb 6 tacs químics DN12, volandera i femella d'acer inoxidable. Acabat polit i abrillantat. Inclou tots els materials i treballs necessaris per a la seva execució. Ha de complir amb el codi d'accessibilitat de Catalunya i la TMA/851/2021.	198,32000	€
BB1A-0XPS	m	Passamà d'acer inoxidable austenític de designació 1.4301 (AISI 304) de 43 mm de diàmetre, acabat polit i abrillantat, amb suport de platines d'acer inoxidable. Inclou tots els materials necessaris per a la seva instal·lació. Ha de complir amb el codi d'accessibilitat de Catalunya i la TMA/851/2021.	54,10000	€
BBC3-0001	u	Barrera de seguretat portàtil tipus New Jersey de PVC, d'1,20x0,40x0,60 m, amb capacitat de llast de 90 l, color vermell o blanc, encadellat d'unió, amortitzable en 20 usos.	33,00000	€
BBC6-0R92	m	Cinta reflectant per abalisament, de material plàstic, de 10 cm d'amplada, galga 400, imprimida per ambdues cares en franges de color vermell i blanc.	0,13000	€
BBC7-0R8S	u	Con d'abalisament reflector de 75 cm d'alçada, de 2 peces, amb cos de polietilè i base de cautxú, amb 1 banda reflectant de 300 mm d'amplada i retroreflectància nivell 1 (E.G.), amortitzable en 10 usos.	11,03000	€
BBCE-0R98	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per a 5 usos, per a seguretat i salut	20,15000	€
BBCI-0001	u	Tub reflectant de PVC, color taronja, per millorar la visibilitat de la tanca.	2,88000	€
BBCI-0R99	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de longitud i 1 m d'estatura, per a 20 usos, color groc, per a limitació de vianants, amb dos peus metàl·lics, inclòs placa per a publicitat.	8,92000	€
BBL0-FFTL	m	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil, per a 2 usos, per a seguretat i salut	9,92000	€
BBL1-0RMM	u	Placa triangular, de 70 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	26,21000	€
BBL1-0RMQ	u	Placa circular, de D 60 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	30,84000	€
BBM2-0SHU	u	Barrera de formigó doble, prefabricada, per a una classe de contenció alta, nivell de contenció H2, índex de severitat B, amplària de treball W3 i deflexió dinàmica 0,3 m segons UNE-EN 1317-2, amb perfil tipus New Jersey, de 60 cm d'amplària a la base, 80 cm d'alçària i 600 cm de llargària, amb part proporcional d'elements de connexió entre peces, per a col·locar fixada al terra (20 usos)	215,13000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BBM9-0SCP	u	Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de cartro pluma de PVC o similar y según indicaciones de la D.F., de indicación, rectangular, 60x90 cm. completamente colocada y fijada con elenets necesarios. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el período de tiempo que se requiera.	33,01000	€
BBMF-SUC1	u	Pie cruceta para señales provisionales de tráfico de 50x50 cm	29,04000	€
BBMF-SUT1	u	Apoyo de tubo de acero galvanizado de 80x40x2 mm, para señalización vertical	33,88000	€
BD1A-1NDS	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 315 mm i de llargària 5 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	30,43000	€
BD5N-1KD2	m	Tub circular perforat superfície interna i externa corrugada de polietilè d'alta densitat de diàmetre 100 mm	1,31000	€
BD5N-1KD8	m	Tub circular perforat superfície interna i externa corrugada de polietilè d'alta densitat de diàmetre 80 mm	0,90000	€
BD5O-0LK7	m	Tub circular ranurat de PVC, de paret simple i 50 mm de	1,19000	€
BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,28000	€
BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	0,13000	€
BDG3-34IF	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 90 mm de diàmetre nominal	0,24000	€
BDK2-1KND	u	Pericó de formigó prefabricat sense fons de 100x100 cm i fondària de 100 cm, per a instal·lacions de serveis	140,68000	€
BDK2-1KNG	u	Pericó de formigó prefabricat sense fons de 50x50 cm i fondària de 50 cm, per a instal·lacions de serveis	25,19000	€
BDK2-1KNI	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm interior, per a instal·lacions de serveis	11,25000	€
BDK3-Z9TB	u	Bastiment d'acer galvanitzat rectangular i tapa d'acer galvanitzat per a pericó d'instal·lacions de servei, bastiment amb pas lliure de 2000x3000 mm amb 4 tapes de 1550x1050 mm	1.447,10000	€
BDK4-VA4G	u	Bastiment i tapa de planxa d'acer galvanitzat per a pericó de serveis, bastiment rectangular de 258x98x3,5 cm amb tapa antilliscant amb tirador ocultable i potes d'ancoratge	251,72000	€
BDK5-1KH1	u	Marc i tapa quadrada de fosa dúctil, per arqueta de serveis, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, superfície antilliscant, revestida amb pintura negra, marc hidràulic amb llengüets. Producte certificat per empresa acreditada. Inclosa serigrafia de “Ajuntament de Lleida” i del servei corresponent: - Semàfors - Enllumenat - T.C. (telecomunicacions) - Residual o Pluvial (segons sigui el col·lector) - Parcs i jardins (Jardineria)	39,76000	€
BDK5-1KH3	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 500x500 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124	55,07000	€
BDR2-0350	u	Encofrat i desencofrat	2,16000	€
BFB1-WQR4	u	Reducció concèntrica de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 160 - DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3	29,30000	€
BFB1-WQS0	u	Reducció concèntrica de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 250 - DN 160, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3	90,76000	€
BFB2-WQEB	u	Derivació a 90° reduïda de polietilè PE 100, fabricació manipulada, diàmetre nominal DN 250, amb un ramal a 90° DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3	76,87000	€
BFB2-WQJ3	u	Derivació a 90° de polietilè PE 100 de fabricació injectada amb ramal a 90° DN 90 per a una unió soldadura a topall, pressió nominal PN 10 (SDR 17), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió soldadura a topall	16,13000	€
BFB3-095N	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 250, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	48,45000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BFB3-095U	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	13,47000	€
BFB3-096T	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 32, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	0,67000	€
BFB3-0999	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	2,49000	€
BFB3-099M	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	5,04000	€
BFBA-YTUR	u	Maniguet d'unió de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per electrosoldada	8,43000	€
BFBA-YTVR	u	Maniguet d'unió de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per electrosoldada	11,82000	€
BFBB-YVXQ	u	Tap extrem de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada	14,37000	€
BFBB-YVY4	u	Tap extrem de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada	20,85000	€
BFM6-1OK0	m	Tub corrugat de polietilè, de 15 mm, per a protecció de canonades	0,38000	€
BFWF-W62U	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a electrosoldadura	31,21000	€
BFWF-W634	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 250 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a electrosoldadura	202,21000	€
BFWF-W63I	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a electrosoldadura	8,24000	€
BFWF-W63M	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 90 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a electrosoldadura	15,45000	€
BFYH-0A3A	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,02000	€
BG2P-1KUI	m	Tub rígid de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	3,12000	€
BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,98000	€
BG2Q-1KTF	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,15000	€
BG33-G2RM	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	4,64000	€
BG33-11SVK	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, bipolar, de secció 2x4 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	4,22000	€
BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	2,71000	€
BGD5-06SU	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	16,99000	€
BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,13000	€
BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,39000	€
BGYD-0B2W	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	4,12000	€
BHW4-06J4	u	Parte proporcional de accesorios de luminarias	26,05000	€
BHW8-06IY	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes o bàculs	34,14000	€
BJM9-H59S	u	Ventosa automàtica (vàlvula antisifó) per a roscar de 1" de diàmetre nominal, de plàstic	6,48000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BJS2-28MD	u	Conjunt d'accessoris per al muntatge d'una electrovàlvula de 3´´	20,89000	€
BJS4-1805	u	Aspersor de turbina, amb radi de cobertura de 8 a 14 m, amb cos emergent de plàstic de 10 cm d'alçària, amb connexió de diàmetre 3/4´´, amb vàlvula antidrenatge i amb tapa indicadora d'aigua no potable, i amb memòria de sector	25,31000	€
BJS9-28M9	u	Connexió per a difusor o aspersor amb unió articulada de 3/4´´	3,67000	€
BJSF-28KG	u	Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, de 3´´ de diàmetre, de material metàl·lic, amb solenoide de 24V, per a una pressió màxima de 16 bar i amb regulador de cabal	404,32000	€
BJSS-28MQ	m	Tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb mecanisme antisucció	1,24000	€
BN32-2KAD	u	Vàlvula de bola segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, amb brides, de 2 vies, DN 80 (per a tubs de diàmetre90 mm), de 10 bar de pressió nominal, cos i bola de polipropilè homopolímer (PP-H), tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè dièn (EPDM), accionament per maneta	232,48000	€
BQ-0001	u	Equip referencia FSW239 de Jocs Kompan S.A, o equivalent. La Bicicleta el·líptica proporciona un entrenament segur i sense impactes, sense sotmetre a les articulacions a esforços innecessaris, per a tots els usuaris. Grup d'edat a partir de 13 anys i disponible per a un màxim d'1 usuari. El quadre té un marc d'acer soldat que connecta la part davantera i posterior de la màquina. El marc crea una construcció extremadament forta i rígida que es necessita per a fer front a les altes forces que es poden aplicar. Els reposapeus estan fets de PP modelat i assegurats a la bicicleta el·líptica mitjançant 4 insercions roscadas i s'adapten a la majoria de les grandàries dempeus. Està equipat amb un sistema magnètic de fre i volant d'inèrcia que garanteix una experiència de ciclisme suau i nivells de resistència ajustables. La càrrega de treball es pot modificar fàcilment amb una ansa convenientment col·locada. Ofereix 10 nivells de resistència ajustables. Els rodaments han de ser de corrons d'acer inoxidable amb unes dimensions de ø52x15mm. La carcassa que emmagatzema el sistema magnètic està modelada per injecció de policarbonat (PC) estabilitzat als raigs UV. La manovella ha de tenir un gruix de Ø25mm i ser d'acer inoxidable AISI 304. Estructura principal fabricada en tub d'acer estructural S235JR de Ø101,6x3mm i Ø88,9x3mm en el bastidor horitzontal. Els components estructurals han estat sotmesos a un tractament de galvanització en calenta d'acord amb la norma ISO1461 i posteriorment un revestiment de pintura de polièster aplicada en pols anticorrosió classe C3 i assecat al forn durant 24h, d'acord amb la norma ISO12944-2. Amb un contingut de plom en les superfícies inferior a 90ppm i inferior a 100ppm en el material base. El manillar de la bicicleta s'adapta a múltiples posicions de mans i estils de conducció diferents. Els braços horitzontals estan fabricats amb tub d'acer galvanitzat en calent S235 de ø48,3x4mm. La part inferior dels braços verticals és de ø38x4mm. La part superior dels braços verticals és de ø33,7x3mm. El pom de l'empunyadura ha de ser d'acer galvanitzat en calent S235 segons KS0106 i un diàmetre d'agarri de 77,3mm. La consola central té un suport per a telèfon fet d'acer s235 amb un gruix de 6mm. L'equip ha de tenir la possibilitat de ser enllaçat amb una aplicació gratuïta vàlida per a plataforma IOS i Android i sense necessitat de registre, tipus Kompan FIT, o equivalent, mitjançant codi QR imprès en el mateix equip, amb opció d'idioma espanyol, i disponible en altres sis idiomes en funció de la configuració d'idioma de l'usuari. Les dimensions de l'equip són 165x70x167cm. Les dimensions de l'àrea de seguretat són 465x370cm, formant una àrea de seguretat de 15,3m2 amb una altura màxima de caiguda de 50cm. Certificat de producte per TÜV Rheinland en compliment de la norma EN16630 Outdoor Fitnes Standards.	6.170,00000	€
BQ-0002	u	Equip referencia FSW240 de Jocs Kompan S.A, o equivalent. La Bicicleta de braços ha estat dissenyada per al desenvolupament físic del tronc superior. La bicicleta és apta per a tots els usuaris ja que el seu pal inclinat permet que els usuaris amb cadira de rodes puguin accedir fàcilment al seu ús. La resistència és bidireccional, és igual en un sentit de rotació que en un altre, de manera que es pot empènyer o bé estira, segons l'usuari. S'adapta a 3 posicions d'exercici, dempeus, assegut en una cadira de rodes o assegut en el seient. Grup d'edat a partir de 13 anys i disponible per a un màxim d'1 usuari. Estructura principal fabricada en tub d'acer estructural S235JR de Ø101,6x3mm de gruix. Els components estructurals han estat sotmesos a un tractament de galvanització en calenta d'acord amb la norma ISO1461 i posteriorment un revestiment de pintura de polièster aplicada en pols anticorrosió classe C3 i assecat al forn durant 24h, d'acord amb la norma ISO12944-2. Amb un contingut de plom en les superfícies inferior a 90ppm i inferior a 100ppm en el material base. Les anses són d'acer S235 galvanitzat en calent. Els mànecs tenen un diàmetre de ø36mm i es	3.790,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		col·loquen sota un angle de 30 graus. Està equipat amb un sistema magnètic de fre i volant d'inèrcia que garanteix una experiència de ciclisme suau i nivells de resistència ajustables. La càrrega de treball es pot modificar fàcilment amb una ansa convenientment col·locada. Ofereix 10 nivells de resistència ajustables. La carcassa que emmagatzema el sistema magnètic està modelada per injecció de policarbonat (PC) estabilitzat als raigs UV. La manovella ha de tenir un gruix de Ø25mm i ser d'acer inoxidable AISI 304. El seient està fet de panell Ekogrip® que consisteix en una base de PE de 15 mm de gruix amb una capa superior de goma tova de 3 mm amb un efecte antilliscant. Les empunyadures són d'acer S235 galvanitzat per immersió en calenta. Les manetes estan muntades sobre un eix d'acer inoxidable AISI 304. L'eix està suportat per dos rodaments de boles 6203-2RS, també d'acer inoxidable AISI 304. Els rodaments estan muntats en una carcassa d'acer inoxidable AISI 304. L'ample de les manetes és de 450mm. El braç del pedal ha de tenir una longitud de 265 mm, ser d'alumini fos i tenir un gruix màxim de 15mm. L'equip ha de tenir la possibilitat de ser enllaçat amb una aplicació gratuïta vàlida per a plataforma IOS i Android i sense necessitat de registre, tipus Kompan FIT, o equivalent, mitjançant codi QR imprès en el mateix equip, amb opció d'idioma espanyol, i disponible en altres sis idiomes en funció de la configuració d'idioma de l'usuari. Les dimensions de l'equip són 82x55x115cm. Les dimensions de l'àrea de seguretat són 381x355cm, formant una àrea de seguretat de 11,6m2 amb una altura màxima de caiguda de 60cm. Certificat de producte per TÜV Rheinland en compliment de la norma EN16630 Outdoor Fitnes Standards.		
BQ-0003	u	Equip referencia FSW245 de Jocs Kompan S.A, o equivalent. Estructura de barres paral·leles inclusives, accessible per a cadira de rodes. Aquestes barres ofereixen una varietat de possibilitats d'exercici, adequades tant per a rehabilitació com per a entrenament atlètic. Grup d'edat a partir de 13 anys i disponible per a un màxim de 2 usuaris. Els pals d'acer estan fabricats amb tub d'acer pregalvanització de Ø101,6x2,0mm. Els pals estan recoberts de pols, classe de corrosió C3 segons ISO12944-2. Les barres han de ser de tub d'acer s235 amb una circumferència de ø38mm i un gruix de 4mm. L'acer ha de tenir un acabat galvanitzat en calent segons la norma ISO1461. Les rosques i les tapes dels pals han de ser de poliamida PA6 niló. L'equip ha de tenir la possibilitat de ser enllaçat amb una aplicació gratuïta vàlida per a plataforma IOS i Android i sense necessitat de registre, tipus Kompan FIT, o equivalent, mitjançant codi QR imprès en el mateix equip, amb opció d'idioma espanyol, i disponible en altres sis idiomes en funció de la configuració d'idioma de l'usuari. Les dimensions de l'equip són 196x178x99cm. Les dimensions de l'àrea de seguretat són 496x478cm, formant una àrea de seguretat de 21,8m2 amb una altura màxima de caiguda de 99cm. Certificat de producte per TÜV Rheinland en compliment de la norma EN16630 Outdoor Fitnes Standards.	2.090,00000	€
BQ-0004	u	Subministrament d'equip referencia FSW244 de Jocs Kompan S.A, o equivalent. La premsa de pit doble inclusiva està dissenyada per a ser accessible a persones amb discapacitats físiques. En un costat hi ha espai suficient perquè un usuari de cadira de rodes pugui fer press de pit directament des de la cadira de rodes o fer rem horitzontal mirant en direcció contrària. El costat per a asseure's proporciona un entrenament muscular de baixa resistència sense ajustos de càrrega o posició. El disseny dels productes permet que dues persones facin exercici juntes. Grup d'edat a partir de 13 anys i disponible per a un màxim de 2 usuaris. Pals principals fabricats en tub d'acer de Ø101,6x2mm. Els components estructurals han estat sotmesos a un tractament de galvanització en calenta d'acord amb la norma ISO1461.Amb un contingut de plom en les superfícies inferior a 90ppm i inferior a 100ppm en el material base. Els braços estan fabricats amb tub de 38 mm de diàmetre i 2 mm de gruix de paret d'acer S235 amb un tractament superficial de galvanització en calenta. Els suports per al seient estan fabricat amb tub de 76,1mm de diàmetre i 3,65 mm de gruix de paret d'acer S235. El seient està fet de panell Ekogrip® que consisteix en una base de PE de 15mm de gruix amb una capa superior de goma tova de 3 mm amb un efecte antilliscant. La resistència es controla mitjançant un element de moll de torsió ROSTA de gran resistència. L'element ROSTA funciona sense soroll i no requereix manteniment. L'element ROSTA permet a l'usuari tant empènyer com tirar depenent de l'exercici desitjat. L'equip ha de tenir la possibilitat de ser enllaçat amb una aplicació gratuïta vàlida per a plataforma IOS i Android i sense necessitat de registre, tipus Kompan FIT, o equivalent, mitjançant codi QR imprès en el mateix equip, amb opció d'idioma espanyol, i disponible en altres sis idiomes en funció de la configuració d'idioma de l'usuari. Aquesta APP haurà de tenir, almenys: Apartat d'exercicis amb vídeos demostratius de cada exercici amb diferents nivells de dificultat. Plans d'entrenament	4.930,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		per a posar-se de forma, treballar l'envelliment actiu, perdre pes i enfortir-se. Apartat de geolocalització de les àrees de fitnes pròximes. Les dimensions de l'equip són 107x81x191cm. Les dimensions de l'àrea de seguretat són 407x381cm, formant una àrea de seguretat de 13,6m2 amb una altura màxima de caiguda de 45cm. Certificat de producte per TÜV Rheinland en compliment de la norma EN16630 Outdoor Fitnes Standards.		
BQ-0005	u	Subministrament d'equip referencia FSW241 de Jocs Kompan S.A, o equivalent. La Bicicleta reclinada ofereix una postura còmoda, no danya els genolls ni les articulacions, per la qual cosa és ideal per a tothom. La intensitat de l'exercici pots ajustar-la el teu mateix, ja que la bicicleta reclinada ofereix una resistència ajustable. L'accés a la bicicleta és extremadament fàcil i fa que la bicicleta reclinada sigui realment inclusiva. Grup d'edat a partir de 13 anys i disponible per a un màxim d'1 usuari. Estructura principal fabricada en tub d'acer estructural S235JR de Ø101,6x3mm de gruix. Els components estructurals han estat sotmesos a un tractament de galvanització en calenta d'acord amb la norma ISO1461 i posteriorment un revestiment de pintura de polièster aplicada en pols anticorrosió classe C3 i assecat al forn durant 24h, d'acord amb la norma ISO12944-2. Amb un contingut de plom en les superfícies inferior a 90ppm i inferior a 100ppm en el material base. Està equipat amb un sistema magnètic de fre i volant d'inèrcia que garanteix una experiència de ciclisme suau i nivells de resistència ajustables. La càrrega de treball es pot modificar fàcilment amb una ansa convenientment col·locada. Ofereix 10 nivells de resistència ajustables. La carcassa que emmagatzema el sistema magnètic està modelada per injecció de policarbonat (PC) estabilitzat als raigs UV. La manovella ha de tenir un gruix de Ø25mm i ser d'acer inoxidable AISI 304. El seient i respatller estan fets de panell Ekogrip® que consisteix en una base de PE de 15 mm de gruix amb una capa superior de goma tova de 3 mm amb un efecte antilliscant. El suport té un angle vertical de 30 graus i mesura 499x333mm. El seient està inclinat 5 graus i el suport 30 graus amb ajust de longitud. Això es fa per a garantir una activació òptima dels músculs de les cames durant l'ús. A més, el seient té anses de suport incorporades per a augmentar la seguretat i la usabilitat. Els pedals són d'alumini fos amb una capa superior recoberta de pols. L'equip ha de tenir la possibilitat de ser enllaçat amb una aplicació gratuïta vàlida per a plataforma IOS i Android i sense necessitat de registre, tipus Kompan FIT, o equivalent, mitjançant codi QR imprès en el mateix equip, amb opció d'idioma espanyol, i disponible en altres sis idiomes en funció de la configuració d'idioma de l'usuari. Les dimensions de l'equip són 193x44x91cm. Les dimensions de l'àrea de seguretat són 493x345cm, formant una àrea de seguretat de 15,1m2 amb una altura màxima de caiguda de 50cm. Certificat de producte per TÜV Rheinland en compliment de la norma EN16630 Outdoor Fitnes Standards.	6.060,00000	€
BQ-0006	u	Subministrament d'equip referencia FAZ207 de Jocs Kompan S.A, o equivalent. El Combi 6 combina dos dels productes d'entrenament funcional més versàtils, l'estació Core Twist i les campanes magnètiques, accessible per a cadira de rodes. El Core Twist ofereix un entrenament central innovador i de resistència ajustable. El pal gira 360° en sentit horari i antihorari amb una resistència que pot determinar-se per la velocitat de moviment. També formen part de l'estació Core Twist l'estació de dominades i l'estació d'elevació de cames. La segona activitat són les Campanes Magnètiques, un innovador sistema de frenada magnètica que permet augmentar la resistència augmentant la velocitat de moviment. El sistema patentat també funciona com a fre quan algú deixa caure les campanes magnètiques i reduirà significativament l'impacte. L'opció de triar entre un pes d'entrenament lleuger, mitjà o pesat ofereix un entrenament escalable i fa que les campanes magnètiques siguin un equip accessible tant per als entrenats com per als no entrenats. Les campanes magnètiques es mouen lliurement cap amunt i cap avall i poden girar 360°. Això permet als usuaris fer exercicis que són molt similars als exercicis amb pilotes medicinals i pesos russos. La campana magnètica ve amb 2 pesos diferents de 6, 9 o 12kg. Les campanes magnètiques contenen en el seu interior un conjunt d'imants de neodimi que en lliscar-se prop del tub d'alumini que la suporta, genera un camp magnètic que genera resistència al moviment, d'aquesta manera, com més ràpid s'intenta moure, més gran és la resistència. Aquesta tecnologia permet amb el mateix equip poder ajustar la intensitat de l'exercici a l'usuari. Alhora s'eviten caigudes brusques de l'element o impactes que poguessin danyar l'usuari o l'equip mateix. Les campanes estan fabricades en PUR i un esquelet interior metàl·lic. El tub de suport de la campana consisteix en un tub d'alumini i un tub d'acer de 21mm enfilat per a afegir-li resistència. Tubs d'alumini de 40mm de diàmetre, grau AW 6082-T6. Està, a més, anoditzat amb una pel·lícula de 20 µm, per a protegir contra la corrosió, el desgast i el trencament. La barra de pull up bar està fabricada en barra d'acer de Ø32mm galvanitzada en calent. La barra té una amplària de 1080mm i està a 2300mm sobre el sòl. El marc de l'elevador de cames està fet de tub d'acer galvanitzat en calent de Ø38x2mm. Les plaques de suport estan fetes de Ekogrip® de 15mm, una placa de PE de 15mm amb una capa superior de cautxú termoplàstic de 3mm amb efecte antilliscant. Els suports dels braços són de 110x195mm, separats 580mm i 1315mm per sobre del sòl. Els imants que	17.900,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		s'utilitzen en la barra de torsió són imants de neodimi d'alta resistència. La radiació magnètica està sota un control estricte, el nivell de radiació mai excedeix els 5 Gauss (0.5mT), la qual cosa els fa perfectament segurs per a usar com a element d'entrenament. Estructura principal fabricada en tub d'acer de Ø101,6x2mm. Estructura secundària fabricada en tub d'acer de Ø76,1x3,6mm. Els components estructurals han estat sotmesos a un tractament de galvanització en calenta d'acord amb la norma ISO1461 i posteriorment un revestiment de pintura de polièster aplicada en pols anticorrosió classe C3 i assecat al forn durant 24h, d'acord amb la norma ISO12944-2. Amb un contingut de plom en les superfícies inferior a 90ppm i inferior a 100ppm en el material base. Connectors entre barres i pals fabricats en alumini baix en carboni. L'estructura consta d'un panell informatiu amb els exercicis disponibles, i un codi QR que redirigeix a l'usuari fins a una pàgina web on se li mostressin animacions dels exercicis disponibles per a aquest equip a més d'un enllaç a l'aplicació Kompan Fit. El cartell ha estat fabricat amb un sistema sandvitx de 2 panells de policarbonat d'alta resistència de 6mm de gruix cadascun, amb impressió a l'interior, per la qual cosa és extremadament resistent al vandalisme. L'equip ha de tenir la possibilitat de ser enllaçat amb una aplicació gratuïta vàlida per a plataforma IOS i Android i sense necessitat de registre, tipus Kompan FIT, o equivalent, mitjançant codi QR imprès en el mateix equip, amb opció d'idioma espanyol, i disponible en altres sis idiomes en funció de la configuració d'idioma de l'usuari. Aquesta APP haurà de tenir, almenys: Apartat d'exercicis amb vídeos demostratius de cada exercici amb diferents nivells de dificultat. Plans d'entrenament per a posar-se de forma, treballar l'envelliment actiu, perdre pes i enfortir-se. Apartat de geolocalització de les àrees de fitnes pròximes. Les dimensions de l'equip són 497x218x291cm. Les dimensions de l'àrea de seguretat són 636x515cm, formant una àrea de seguretat de 24,4m2 amb una altura màxima de caiguda de 132cm. Certificat de producte per TÜV Rheinland en compliment de la norma EN16630 Outdoor Fitnes Standards.		
BQ23-PAP1	u	Paperera CIRCULAR de BENITO o similar, mides totals (llarg x alt x profund) 465x375x885 mm, 60 litres, fabricada amb cubeta abatible d'acer (tractats amb el procés Ferrus protector del ferro, que garanteix una òptima resistència a la corrosió) recolzada en estructura de tub de Ø40 mm amb base d'ancoratge i platines rectangulars amb dos forats de Ø12 mm per a la seva fixació al terra. Inclou material pel ancoratge sobre superfície preparada, amb 4 perns d'expansió M8 segons superfície i projecte.	89,90000	€
BR32-21DG	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	45,72000	€
BR32-21DJ	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat a granel	33,31000	€
BR3D-21GI	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	32,50000	€
BR3D-21GJ	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada en sacs de 0,8 m3	47,30000	€
BR420-22C1	u	Celtis australis de perímetre de 18 a 20 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 57 cm i profunditat mínima 39,9 cm segons fórmules NTJ	184,97000	€
BR433-22MI	u	Fraxinus ornus de perímetre de 18 a 20 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 57 cm i profunditat mínima 39,9 cm segons fórmules NTJ	101,37000	€
BR44D-23DS	u	Populus canadensis (P. Euramericana) de perímetre de 25 a 30 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 82,5 cm i profunditat mínima 57,75 cm segons fórmules NTJ	71,77000	€
BR454-23WT	u	Salix alba de perímetre de 20 a 25 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 67,5 cm i profunditat mínima 47,25 cm segons fórmules NTJ	83,52000	€
BR4U1-21T9	m2	Rotlle de gespa tipus Standard C4, per a implantació directa	4,59000	€
BR93-2A5J	u	Grapa d'acer corrugat per a fixació de diàmetre de 6 mm i dimensions de 15x8x15 cm	1,17000	€
BRZ0-255V	u	Abraçadora regulable de goma o cautxú per a aspratges	0,45000	€
BRZ3-255P	u	Estaca de fusta de pi tractada en autoclau, de secció circular, de 8 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària	6,88000	€
BRZ3-255R	u	Estaca de fusta de pi tractada en autoclau, de secció circular, de 10 cm de diàmetre i 3 m de llargària	11,88000	€
MATCABLE	m	Material per col·locació de cable	1,05000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B06D-0L8Z	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb calcària CEM II/B-L 32,5 R i àrid de pedra calcària de mida màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	**Rend.:**	**1,000**		**68,96000**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,900	/R x	19,72000	=	17,74800	
				Subtotal:			17,74800	17,74800
Maquinària								
C176-00FW	h	Formigonera de 250 l	0,450	/R x	2,82000	=	1,26900	
				Subtotal:			1,26900	1,26900
Materials								
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de mida màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	14,28000	=	22,13400	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,150	x	117,80000	=	17,67000	
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650	x	14,82000	=	9,63300	
B011-05ME	m3	Aigua	0,180	x	1,82000	=	0,32760	
				Subtotal:			49,76460	49,76460
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,17748
		COST DIRECTE						68,95908
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**68,95908**

B07F-0LSZ	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.:**	**1,000**		**144,37000**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	19,72000	=	20,70600	
				Subtotal:			20,70600	20,70600
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	1,75000	=	1,26875	
				Subtotal:			1,26875	1,26875
Materials								
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,380	x	15,91000	=	21,95580	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	117,80000	=	44,76400	
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	190,000	x	0,29000	=	55,10000	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,82000	=	0,36400	
				Subtotal:			122,18380	122,18380

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,20706
		COST DIRECTE			144,36561
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**144,36561**

B07F-0LT5 m3 Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **90,45000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	19,72000	=	19,72000	
				Subtotal:			19,72000	19,72000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,75000	=	1,22500	
				Subtotal:			1,22500	1,22500
Materials								
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,82000	=	0,36400	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	15,91000	=	24,18320	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	117,80000	=	44,76400	
				Subtotal:			69,31120	69,31120
		DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,19720
		COST DIRECTE						90,45340
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**90,45340**

B07F-0LT6 m3 Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **186,45000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	19,72000	=	20,70600	
				Subtotal:			20,70600	20,70600
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	1,75000	=	1,26875	
				Subtotal:			1,26875	1,26875
Materials								
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	117,80000	=	23,56000	
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000	x	0,29000	=	116,00000	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x	15,91000	=	24,34230	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,82000	=	0,36400	
				Subtotal:			164,26630	164,26630
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,20706
		COST DIRECTE						186,44811
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**186,44811**

B0B6-107D kg Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B400S, de límit elàstic >= 400 N/mm2 **Rend.: 1,000** **1,08000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	19,39000	=	0,09695	
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	22,27000	=	0,11135	
				Subtotal:			0,20830	0,20830
Materials								
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x	1,58000	=	0,01612	
B0B7-106P	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	1,050	x	0,81000	=	0,85050	
				Subtotal:			0,86662	0,86662
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,00208
		COST DIRECTE						1,07700
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,07700**

B0B6-107E kg Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **1,11000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	22,27000	=	0,11135	
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	19,39000	=	0,09695	
				Subtotal:			0,20830	0,20830
Materials								
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x	1,58000	=	0,01612	
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	0,84000	=	0,88200	
				Subtotal:			0,89812	0,89812

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,00208
			COST DIRECTE			1,10850
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,10850**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	**BDK5-1KJ3**	u	Bastiment rectangular i tapa rectangular de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 900x1100 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124	**Rend.: 1,000**	**223,00** €
				COST DIRECTE	223,00000
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**223,0000**
P-2	**EQUI_0001**	u	Subministrament i col·locació d'equip referencia FSW239 de Jocs Kompan S.A, o equivalent. La Bicicleta el·líptica proporciona un entrenament segur i sense impactes, sense sotmetre a les articulacions a esforços innecessaris, per a tots els usuaris. Grup d'edat a partir de 13 anys i disponible per a un màxim d'1 usuari. El quadre té un marc d'acer soldat que connecta la part davantera i posterior de la màquina. El marc crea una construcció extremadament forta i rígida que es necessita per a fer front a les altes forces que es poden aplicar. Els reposapeus estan fets de PP modelat i assegurats a la bicicleta el·líptica mitjançant 4 insercions roscadas i s'adapten a la majoria de les grandàries dempeus. Està equipat amb un sistema magnètic de fre i volant d'inèrcia que garanteix una experiència de ciclisme suau i nivells de resistència ajustables. La càrrega de treball es pot modificar fàcilment amb una ansa convenientment col·locada. Ofereix 10 nivells de resistència ajustables. Els rodaments han de ser de corrons d'acer inoxidable amb unes dimensions de ø52x15mm. La carcassa que emmagatzema el sistema magnètic està modelada per injecció de policarbonat (PC) estabilitzat als raigs UV. La manovella ha de tenir un gruix de Ø25mm i ser d'acer inoxidable AISI 304. Estructura principal fabricada en tub d'acer estructural S235JR de Ø101,6x3mm i Ø88,9x3mm en el bastidor horitzontal. Els components estructurals han estat sotmesos a un tractament de galvanització en calenta d'acord amb la norma ISO1461 i posteriorment un revestiment de pintura de polièster aplicada en pols anticorrosió classe C3 i assecat al forn durant 24h, d'acord amb la norma ISO12944-2. Amb un contingut de plom en les superfícies inferior a 90ppm i inferior a 100ppm en el material base. El manillar de la bicicleta s'adapta a múltiples posicions de mans i estils de conducció diferents. Els braços horitzontals estan fabricats amb tub d'acer galvanitzat en calent S235 de ø48,3x4mm. La part inferior dels braços verticals és de ø38x4mm. La part superior dels braços verticals és de ø33,7x3mm. El pom de l'empunyadura ha de ser d'acer galvanitzat en calent S235 segons KS0106 i un diàmetre d'agarri de 77,3mm. La consola central té un suport per a telèfon fet d'acer s235 amb un gruix de 6mm. L'equip ha de tenir la possibilitat de ser enllaçat amb una aplicació gratuïta vàlida per a plataforma IOS i Android i sense necessitat de registre, tipus Kompan FIT, o equivalent, mitjançant codi QR imprès en el mateix equip, amb opció d'idioma espanyol, i disponible en altres sis idiomes en funció de la configuració d'idioma de l'usuari. Les dimensions de l'equip són 165x70x167cm. Les	**Rend.: 1,000**	**7.170,18** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

dimensions de l'àrea de seguretat són 465x370cm, formant una àrea de seguretat de 15,3m2 amb una altura màxima de caiguda de 50cm. Certificat de producte per TÜV Rheinland en compliment de la norma EN16630 Outdoor Fitnes Standards.

Inclou l'excavació realitzada amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat de residus, inclòs canon, per a la formació de la cimentació 2x1x0.20m amb formigó HM-20.

Inclou el transport, la descarrega al lloc de col·locació i tot el material i treballs necessaris per col·locar-lo, totalment instal·lat i provat per al correcte funcionament.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	19,00000	=	19,00000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	3,000	/R x	19,39000	=	58,17000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	3,000	/R x	23,02000	=	69,06000	
					Subtotal:			146,23000	146,23000
Maquinària									
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,200	/R x	46,23000	=	9,24600	
	C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,030	/R x	1,75000	=	0,05250	
	C152-003B	h	Camió grua	11,000	/R x	53,01000	=	583,11000	
					Subtotal:			592,40850	592,40850
Materials									
	B079-06TC	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres	1,000	x	1,01000	=	1,01000	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,001	x	1,82000	=	0,00182	
	BQ-0001	u	Equip referencia FSW239 de Jocs Kompan S.A, o equivalent. La Bicicleta el·líptica proporciona un entrenament segur i sense impactes, sense sotmetre a les articulacions a esforços innecessaris, per a tots els usuaris. Grup d'edat a partir de 13 anys i disponible per a un màxim d'1 usuari. El quadre té un marc d'acer soldat que connecta la part davantera i posterior de la màquina. El marc crea una construcció extremadament forta i rígida que es necessita per a fer front a les altes forces que es poden aplicar. Els reposapeus estan fets de PP modelat i assegurats a la bicicleta el·líptica mitjançant 4 insercions roscadas i s'adapten a la majoria de les grandàries dempeus. Està equipat amb un sistema magnètic de fre i volant d'inèrcia que garanteix una experiència de ciclisme suau i nivells de resistència ajustables. La càrrega de treball es pot modificar fàcilment amb una ansa convenientment col·locada. Ofereix 10 nivells de resistència ajustables. Els rodaments han de ser de corrons d'acer	1,000	x	6.170,00000	=	6.170,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			inoxidable amb unes dimensions de ø52x15mm. La carcassa que emmagatzema el sistema magnètic està modelada per injecció de policarbonat (PC) estabilitzat als raigs UV. La manovella ha de tenir un gruix de Ø25mm i ser d'acer inoxidable AISI 304. Estructura principal fabricada en tub d'acer estructural S235JR de Ø101,6x3mm i Ø88,9x3mm en el bastidor horitzontal. Els components estructurals han estat sotmesos a un tractament de galvanització en calenta d'acord amb la norma ISO1461 i posteriorment un revestiment de pintura de polièster aplicada en pols anticorrosió classe C3 i assecat al forn durant 24h, d'acord amb la norma ISO12944-2. Amb un contingut de plom en les superfícies inferior a 90ppm i inferior a 100ppm en el material base. El manillar de la bicicleta s'adapta a múltiples posicions de mans i estils de conducció diferents. Els braços horitzontals estan fabricats amb tub d'acer galvanitzat en calent S235 de ø48,3x4mm. La part inferior dels braços verticals és de ø38x4mm. La part superior dels braços verticals és de ø33,7x3mm. El pom de l'empunyadura ha de ser d'acer galvanitzat en calent S235 segons KS0106 i un diàmetre d'agarri de 77,3mm. La consola central té un suport per a telèfon fet d'acer s235 amb un gruix de 6mm. L'equip ha de tenir la possibilitat de ser enllaçat amb una aplicació gratuïta vàlida per a plataforma IOS i Android i sense necessitat de registre, tipus Kompan FIT, o equivalent, mitjançant codi QR imprès en el mateix equip, amb opció d'idioma espanyol, i disponible en altres sis idiomes en funció de la configuració d'idioma de l'usuari. Les dimensions de l'equip són 165x70x167cm. Les dimensions de l'àrea de seguretat són 465x370cm, formant una àrea de seguretat de 15,3m2 amb una altura màxima de caiguda de 50cm. Certificat de producte per TÜV Rheinland en compliment de la norma EN16630 Outdoor Fitnes Standards.				
	B2RA-28V5	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	0,240	x	7,31000	=	1,75440	
					Subtotal:			6.172,76622	6.172,76622
Partides d'obra									
	P931-3G6L	m3	Base de formigó (CE, EHE) formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat. Inclou l'encofrat i desencofrat si es necessari i la part proporcional de junts de dilatació i retracció cada 5m.	0,200	x	133,76500	=	26,75300	
	BDW8-0001	u	Instal·lació d'equipament	1,000	x	222,02000	=	222,02000	
	BDW8-PAR4	u	Part proporcional de material auxiliar pel muntatge.	1,000	x	10,00000	=	10,00000	
					Subtotal:			232,02000	232,02000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			7.170,17772
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7.170,17772**

P-3 **EQUI_0002** u Subministrament i col·locació d'equip referencia FSW240 de Jocs Kompan S.A, o equivalent. **Rend.: 1,000** **4.746,18** €

La Bicicleta de braços ha estat dissenyada per al desenvolupament físic del tronc superior. La bicicleta és apta per a tots els usuaris ja que el seu pal inclinat permet que els usuaris amb cadira de rodes puguin accedir fàcilment al seu ús. La resistència és bidireccional, és igual en un sentit de rotació que en un altre, de manera que es pot empènyer o bé estira, segons l'usuari. S'adapta a 3 posicions d'exercici, dempeus, assegut en una cadira de rodes o assegut en el seient.

Grup d'edat a partir de 13 anys i disponible per a un màxim d'1 usuari.

Estructura principal fabricada en tub d'acer estructural S235JR de Ø101,6x3mm de gruix. Els components estructurals han estat sotmesos a un tractament de galvanització en calenta d'acord amb la norma ISO1461 i posteriorment un revestiment de pintura de polièster aplicada en pols anticorrosió classe C3 i assecat al forn durant 24h, d'acord amb la norma ISO12944-2. Amb un contingut de plom en les superfícies inferior a 90ppm i inferior a 100ppm en el material base.

Les anses són d'acer S235 galvanitzat en calent. Els mànecs tenen un diàmetre de ø36mm i es col·loquen sota un angle de 30 graus.

Està equipat amb un sistema magnètic de fre i volant d'inèrcia que garanteix una experiència de ciclisme suau i nivells de resistència ajustables. La càrrega de treball es pot modificar fàcilment amb una ansa convenientment col·locada. Ofereix 10 nivells de resistència ajustables.

La carcassa que emmagatzema el sistema magnètic està modelada per injecció de policarbonat (PC) estabilitzat als raigs UV. La manovella ha de tenir un gruix de Ø25mm i ser d'acer inoxidable AISI 304.

El seient està fet de panell Ekogrip® que consisteix en una base de PE de 15 mm de gruix amb una capa superior de goma tova de 3 mm amb un efecte antilliscant.

Les empunyadures són d'acer S235 galvanitzat per immersió en calenta. Les manetes estan muntades sobre un eix d'acer inoxidable AISI 304. L'eix està suportat per dos rodaments de boles 6203-2RS, també d'acer inoxidable AISI 304. Els rodaments estan muntats en una carcassa d'acer inoxidable AISI 304. L'ample de les manetes és de 450mm.

El braç del pedal ha de tenir una longitud de 265 mm, ser d'alumini fos i tenir un gruix màxim de 15mm.

L'equip ha de tenir la possibilitat de ser enllaçat amb una aplicació gratuïta vàlida per a plataforma IOS i Android i sense necessitat de registre, tipus Kompan FIT, o equivalent, mitjançant codi QR imprès en el mateix equip, amb opció d'idioma espanyol, i disponible en altres sis idiomes en funció de la configuració d'idioma de l'usuari.

Les dimensions de l'equip són 82x55x115cm. Les

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

dimensions de l'àrea de seguretat són 381x355cm, formant una àrea de seguretat de 11,6m2 amb una altura màxima de caiguda de 60cm. Certificat de producte per TÜV Rheinland en compliment de la norma EN16630 Outdoor Fitnes Standards.

Inclou l'excavació realitzada amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat de residus, inclòs canon, per a la formació de la cimentació 1x1x0.20m amb formigó HM-20.

Inclou el transport, la descarrega al lloc de col·locació i tot el material i treballs necessaris per col·locar-lo, totalment instal·lat i provat per al correcte funcionament.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	19,00000	=	9,50000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	3,000	/R x	19,39000	=	58,17000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	3,000	/R x	23,02000	=	69,06000	
					Subtotal:			136,73000	136,73000
Maquinària									
	C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,030	/R x	1,75000	=	0,05250	
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,200	/R x	46,23000	=	9,24600	
	C152-003B	h	Camió grua	11,000	/R x	53,01000	=	583,11000	
					Subtotal:			592,40850	592,40850
Materials									
	B079-06TC	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres	1,000	x	1,01000	=	1,01000	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,001	x	1,82000	=	0,00182	
	BQ-0002	u	Equip referencia FSW240 de Jocs Kompan S.A, o equivalent. La Bicicleta de braços ha estat dissenyada per al desenvolupament físic del tronc superior. La bicicleta és apta per a tots els usuaris ja que el seu pal inclinat permet que els usuaris amb cadira de rodes puguin accedir fàcilment al seu ús. La resistència és bidireccional, és igual en un sentit de rotació que en un altre, de manera que es pot empènyer o bé estira, segons l'usuari. S'adapta a 3 posicions d'exercici, dempeus, assegut en una cadira de rodes o assegut en el seient. Grup d'edat a partir de 13 anys i disponible per a un màxim d'1 usuari. Estructura principal fabricada en tub d'acer estructural S235JR de Ø101,6x3mm de gruix. Els components estructurals han estat sotmesos a un tractament de galvanització en calenta d'acord amb la norma ISO1461 i posteriorment un revestiment de pintura de polièster aplicada en pols anticorrosió classe C3 i assecat al forn durant 24h, d'acord amb la	1,000	x	3.790,00000	=	3.790,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			norma ISO12944-2. Amb un contingut de plom en les superfícies inferior a 90ppm i inferior a 100ppm en el material base. Les anses són d'acer S235 galvanitzat en calent. Els mànecs tenen un diàmetre de ø36mm i es col·loquen sota un angle de 30 graus. Està equipat amb un sistema magnètic de fre i volant d'inèrcia que garanteix una experiència de ciclisme suau i nivells de resistència ajustables. La càrrega de treball es pot modificar fàcilment amb una ansa convenientment col·locada. Ofereix 10 nivells de resistència ajustables. La carcassa que emmagatzema el sistema magnètic està modelada per injecció de policarbonat (PC) estabilitzat als raigs UV. La manovella ha de tenir un gruix de Ø25mm i ser d'acer inoxidable AISI 304. El seient està fet de panell Ekogrip® que consisteix en una base de PE de 15 mm de gruix amb una capa superior de goma tova de 3 mm amb un efecte antilliscant. Les empunyadures són d'acer S235 galvanitzat per immersió en calenta. Les manetes estan muntades sobre un eix d'acer inoxidable AISI 304. L'eix està suportat per dos rodaments de boles 6203-2RS, també d'acer inoxidable AISI 304. Els rodaments estan muntats en una carcassa d'acer inoxidable AISI 304. L'ample de les manetes és de 450mm. El braç del pedal ha de tenir una longitud de 265 mm, ser d'alumini fos i tenir un gruix màxim de 15mm. L'equip ha de tenir la possibilitat de ser enllaçat amb una aplicació gratuïta vàlida per a plataforma IOS i Android i sense necessitat de registre, tipus Kompan FIT, o equivalent, mitjançant codi QR imprès en el mateix equip, amb opció d'idioma espanyol, i disponible en altres sis idiomes en funció de la configuració d'idioma de l'usuari. Les dimensions de l'equip són 82x55x115cm. Les dimensions de l'àrea de seguretat són 381x355cm, formant una àrea de seguretat de 11,6m2 amb una altura màxima de caiguda de 60cm. Certificat de producte per TÜV Rheinland en compliment de la norma EN16630 Outdoor Fitnes Standards.					
	B2RA-28V5	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	0,240	x	7,31000	=	1,75440	
					Subtotal:			3.792,76622	3.792,76622
Partides d'obra									
	P931-3G6L	m3	Base de formigó (CE, EHE) formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat. Inclou l'encofrat i desencofrat si es necessari i la part proporcional de junts de dilatació i retracció cada 5m.	0,200	x	133,76500	=	26,75300	
	BDW8-0002	u	Instal·lació d'equipament	1,000	x	187,52000	=	187,52000	
	BDW8-PAR4	u	Part proporcional de material auxiliar pel muntatge.	1,000	x	10,00000	=	10,00000	
					Subtotal:			197,52000	197,52000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			4.746,17772
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4.746,17772**

P-4 **EQUI_0003** u Subministrament i col·locació d'equip referencia FSW245 de Jocs Kompan S.A, o equivalent.
Estructura de barres paral·leles inclusives, accessible per a cadira de rodes. Aquestes barres ofereixen una varietat de possibilitats d'exercici, adequades tant per a rehabilitació com per a entrenament atlètic.
Grup d'edat a partir de 13 anys i disponible per a un màxim de 2 usuaris.
Els pals d'acer estan fabricats amb tub d'acer pregalvanització de Ø101,6x2,0mm. Els pals estan recoberts de pols, classe de corrosió C3 segons ISO12944-2. Les barres han de ser de tub d'acer s235 amb una circumferència de ø38mm i un gruix de 4mm. L'acer ha de tenir un acabat galvanitzat en calent segons la norma ISO1461. Les rosques i les tapes dels pals han de ser de poliamida PA6 niló. L'equip ha de tenir la possibilitat de ser enllaçat amb una aplicació gratuïta vàlida per a plataforma IOS i Android i sense necessitat de registre, tipus Kompan FIT, o equivalent, mitjançant codi QR imprès en el mateix equip, amb opció d'idioma espanyol, i disponible en altres sis idiomes en funció de la configuració d'idioma de l'usuari.
Les dimensions de l'equip són 196x178x99cm. Les dimensions de l'àrea de seguretat són 496x478cm, formant una àrea de seguretat de 21,8m2 amb una altura màxima de caiguda de 99cm. Certificat de producte per TÜV Rheinland en compliment de la norma EN16630 Outdoor Fitnes Standards.

Inclou l'excavació realitzada amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat de residus, inclòs canon, per a la formació de la cimentació 2,50x2,50x0.20m amb formigó HM-20.

Inclou el transport, la descarrega al lloc de col·locació i tot el material i treballs necessaris per col·locar-lo, totalment instal·lat i provat per al correcte funcionament.

Rend.: 1,000 **3.220,24** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	19,00000	=	19,00000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	4,000	/R x	19,39000	=	77,56000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	4,000	/R x	23,02000	=	92,08000	
					Subtotal:			188,64000	188,64000
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	11,000	/R x	53,01000	=	583,11000	
	C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,030	/R x	1,75000	=	0,05250	
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,200	/R x	46,23000	=	9,24600	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			592,40850	592,40850
Materials								
	B2RA-28V5	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	1,500	x 7,31000	=	10,96500	
	B079-06TC	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres	1,000	x 1,01000	=	1,01000	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,001	x 1,82000	=	0,00182	
	BQ-0003	u	Equip referencia FSW245 de Jocs Kompan S.A, o equivalent. Estructura de barres paral·leles inclusives, accessible per a cadira de rodes. Aquestes barres ofereixen una varietat de possibilitats d'exercici, adequades tant per a rehabilitació com per a entrenament atlètic. Grup d'edat a partir de 13 anys i disponible per a un màxim de 2 usuaris. Els pals d'acer estan fabricats amb tub d'acer pregalvanització de Ø101,6x2,0mm. Els pals estan recoberts de pols, classe de corrosió C3 segons ISO12944-2. Les barres han de ser de tub d'acer s235 amb una circumferència de ø38mm i un gruix de 4mm. L'acer ha de tenir un acabat galvanitzat en calent segons la norma ISO1461. Les rosques i les tapes dels pals han de ser de poliamida PA6 niló. L'equip ha de tenir la possibilitat de ser enllaçat amb una aplicació gratuïta vàlida per a plataforma IOS i Android i sense necessitat de registre, tipus Kompan FIT, o equivalent, mitjançant codi QR imprès en el mateix equip, amb opció d'idioma espanyol, i disponible en altres sis idiomes en funció de la configuració d'idioma de l'usuari. Les dimensions de l'equip són 196x178x99cm. Les dimensions de l'àrea de seguretat són 496x478cm, formant una àrea de seguretat de 21,8m2 amb una altura màxima de caiguda de 99cm. Certificat de producte per TÜV Rheinland en compliment de la norma EN16630 Outdoor Fitnes Standards.	1,000	x 2.090,00000	=	2.090,00000	
				Subtotal:			2.101,97682	2.101,97682
Partides d'obra								
	P931-3G6L	m3	Base de formigó (CE, EHE) formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat. Inclou l'encofrat i desencofrat si es necessari i la part proporcional de junts de dilatació i retracció cada 5m.	1,250	x 133,76500	=	167,20625	
	BDW8-0003	u	Instal·lació d'equipament	1,000	x 160,01000	=	160,01000	
	BDW8-PAR4	u	Part proporcional de material auxiliar pel muntatge.	1,000	x 10,00000	=	10,00000	
				Subtotal:			170,01000	170,01000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			3.220,24157
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3.220,24157**

P-5 **EQUI_0004** u Subministrament i col·locació d'equip referencia FSW244 de Jocs Kompan S.A, o equivalent. **Rend.: 1,000** **5.959,24** €

La premsa de pit doble inclusiva està dissenyada per a ser accessible a persones amb discapacitats físiques. En un costat hi ha espai suficient perquè un usuari de cadira de rodes pugui fer press de pit directament des de la cadira de rodes o fer rem horitzontal mirant en direcció contrària. El costat per a asseure's proporciona un entrenament muscular de baixa resistència sense ajustos de càrrega o posició. El disseny dels productes permet que dues persones facin exercici juntes.

Grup d'edat a partir de 13 anys i disponible per a un màxim de 2 usuaris.

Pals principals fabricats en tub d'acer de Ø101,6x2mm. Els components estructurals han estat sotmesos a un tractament de galvanització en calenta d'acord amb la norma ISO1461.Amb un contingut de plom en les superfícies inferior a 90ppm i inferior a 100ppm en el material base. Els braços estan fabricats amb tub de 38 mm de diàmetre i 2 mm de gruix de paret d'acer S235 amb un tractament superficial de galvanització en calenta. Els suports per al seient estan fabricat amb tub de 76,1mm de diàmetre i 3,65 mm de gruix de paret d'acer S235.

El seient està fet de panell Ekogrip® que consisteix en una base de PE de 15mm de gruix amb una capa superior de goma tova de 3 mm amb un efecte antilliscant. La resistència es controla mitjançant un element de moll de torsió ROSTA de gran resistència. L'element ROSTA funciona sense soroll i no requereix manteniment. L'element ROSTA permet a l'usuari tant empènyer com tirar depenent de l'exercici desitjat.

L'equip ha de tenir la possibilitat de ser enllaçat amb una aplicació gratuïta vàlida per a plataforma IOS i Android i sense necessitat de registre, tipus Kompan FIT, o equivalent, mitjançant codi QR imprès en el mateix equip, amb opció d'idioma espanyol, i disponible en altres sis idiomes en funció de la configuració d'idioma de l'usuari. Aquesta APP haurà de tenir, almenys: Apartat d'exercicis amb vídeos demostratius de cada exercici amb diferents nivells de dificultat. Plans d'entrenament per a posar-se de forma, treballar l'envelliment actiu, perdre pes i enfortir-se. Apartat de geolocalització de les àrees de fitnes pròximes.

Les dimensions de l'equip són 107x81x191cm. Les dimensions de l'àrea de seguretat són 407x381cm, formant una àrea de seguretat de 13,6m2 amb una altura màxima de caiguda de 45cm. Certificat de producte per TÜV Rheinland en compliment de la norma EN16630 Outdoor Fitnes Standards.

Inclou l'excavació realitzada amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat de residus, inclòs canon, per a la formació de la cimentació 1x1x0.20m amb formigó HM-20.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Inclou el transport, la descarrega al lloc de col·locació i tot el material i treballs necessaris per col·locar-lo, totalment instal·lat i provat per al correcte funcionament.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	19,00000	=	9,50000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	4,000	/R x	19,39000	=	77,56000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	4,000	/R x	23,02000	=	92,08000	
					Subtotal:			179,14000	179,14000
Maquinària									
	C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,030	/R x	1,75000	=	0,05250	
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,200	/R x	46,23000	=	9,24600	
	C152-003B	h	Camió grua	11,000	/R x	53,01000	=	583,11000	
					Subtotal:			592,40850	592,40850
Materials									
	B2RA-28V5	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	0,240	x	7,31000	=	1,75440	
	B079-06TC	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres	1,000	x	1,01000	=	1,01000	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,001	x	1,82000	=	0,00182	
	BQ-0004	u	Subministrament d'equip referencia FSW244 de Jocs Kompan S.A, o equivalent. La premsa de pit doble inclusiva està dissenyada per a ser accessible a persones amb discapacitats físiques. En un costat hi ha espai suficient perquè un usuari de cadira de rodes pugui fer press de pit directament des de la cadira de rodes o fer rem horitzontal mirant en direcció contrària. El costat per a asseure's proporciona un entrenament muscular de baixa resistència sense ajustos de càrrega o posició. El disseny dels productes permet que dues persones facin exercici juntes. Grup d'edat a partir de 13 anys i disponible per a un màxim de 2 usuaris. Pals principals fabricats en tub d'acer de Ø101,6x2mm. Els components estructurals han estat sotmesos a un tractament de galvanització en calenta d'acord amb la norma ISO1461.Amb un contingut de plom en les superfícies inferior a 90ppm i inferior a 100ppm en el material base. Els braços estan fabricats amb tub de 38 mm de diàmetre i 2 mm de gruix de paret d'acer S235 amb un tractament superficial de galvanització en calenta. Els suports per al seient estan fabricat amb tub de 76,1mm de diàmetre i 3,65 mm de gruix de paret d'acer S235. El seient està fet de panell Ekogrip® que consisteix	1,000	x	4.930,00000	=	4.930,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			en una base de PE de 15mm de gruix amb una capa superior de goma tova de 3 mm amb un efecte antilliscant. La resistència es controla mitjançant un element de moll de torsió ROSTA de gran resistència. L'element ROSTA funciona sense soroll i no requereix manteniment. L'element ROSTA permet a l'usuari tant empènyer com tirar depenent de l'exercici desitjat. L'equip ha de tenir la possibilitat de ser enllaçat amb una aplicació gratuïta vàlida per a plataforma IOS i Android i sense necessitat de registre, tipus Kompan FIT, o equivalent, mitjançant codi QR imprès en el mateix equip, amb opció d'idioma espanyol, i disponible en altres sis idiomes en funció de la configuració d'idioma de l'usuari. Aquesta APP haurà de tenir, almenys: Apartat d'exercicis amb vídeos demostratius de cada exercici amb diferents nivells de dificultat. Plans d'entrenament per a posar-se de forma, treballar l'envelliment actiu, perdre pes i enfortir-se. Apartat de geolocalització de les àrees de fitnes pròximes. Les dimensions de l'equip són 107x81x191cm. Les dimensions de l'àrea de seguretat són 407x381cm, formant una àrea de seguretat de 13,6m2 amb una altura màxima de caiguda de 45cm. Certificat de producte per TÜV Rheinland en compliment de la norma EN16630 Outdoor Fitnes Standards.					
					Subtotal:		4.932,76622	4.932,76622
Partides d'obra								
	P931-3G6L	m3	Base de formigó (CE, EHE) formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat. Inclou l'encofrat i desencofrat si es necessari i la part proporcional de junts de dilatació i retracció cada 5m.	0,200	x 133,76500	=	26,75300	
	BDW8-PAR4	u	Part proporcional de material auxiliar pel muntatge.	1,000	x 10,00000	=	10,00000	
	BDW8-0004	u	Instal·lació d'equipament	1,000	x 218,17000	=	218,17000	
					Subtotal:		228,17000	228,17000
					COST DIRECTE			5.959,23772
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5.959,23772**
P-6	**EQUI_0005**	u	Subministrament i col·locació d'equip referencia FSW241 de Jocs Kompan S.A, o equivalent. La Bicicleta reclinada ofereix una postura còmoda, no danya els genolls ni les articulacions, per la qual cosa és ideal per a tothom. La intensitat de l'exercici pots ajustar-la el teu mateix, ja que la bicicleta reclinada ofereix una resistència ajustable. L'accés a la bicicleta és extremadament fàcil i fa que la bicicleta reclinada sigui realment inclusiva. Grup d'edat a partir de 13 anys i disponible per a un màxim d'1 usuari. Estructura principal fabricada en tub d'acer estructural S235JR de Ø101,6x3mm de gruix. Els components estructurals han estat sotmesos a un tractament de galvanització en calenta d'acord amb la	**Rend.:**	**1,000**			**7.005,18**	**€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

norma ISO1461 i posteriorment un revestiment de pintura de polièster aplicada en pols anticorrosió classe C3 i assecat al forn durant 24h, d'acord amb la norma ISO12944-2. Amb un contingut de plom en les superfícies inferior a 90ppm i inferior a 100ppm en el material base.
Està equipat amb un sistema magnètic de fre i volant d'inèrcia que garanteix una experiència de ciclisme suau i nivells de resistència ajustables. La càrrega de treball es pot modificar fàcilment amb una ansa convenientment col·locada. Ofereix 10 nivells de resistència ajustables.
La carcassa que emmagatzema el sistema magnètic està modelada per injecció de policarbonat (PC) estabilitzat als raigs UV. La manovella ha de tenir un gruix de Ø25mm i ser d'acer inoxidable AISI 304.
El seient i respatller estan fets de panell Ekogrip® que consisteix en una base de PE de 15 mm de gruix amb una capa superior de goma tova de 3 mm amb un efecte antilliscant. El suport té un angle vertical de 30 graus i mesura 499x333mm. El seient està inclinat 5 graus i el suport 30 graus amb ajust de longitud. Això es fa per a garantir una activació òptima dels músculs de les cames durant l'ús. A més, el seient té anses de suport incorporades per a augmentar la seguretat i la usabilitat. Els pedals són d'alumini fos amb una capa superior recoberta de pols.
L'equip ha de tenir la possibilitat de ser enllaçat amb una aplicació gratuïta vàlida per a plataforma IOS i Android i sense necessitat de registre, tipus Kompan FIT, o equivalent, mitjançant codi QR imprès en el mateix equip, amb opció d'idioma espanyol, i disponible en altres sis idiomes en funció de la configuració d'idioma de l'usuari.
Les dimensions de l'equip són 193x44x91cm. Les dimensions de l'àrea de seguretat són 493x345cm, formant una àrea de seguretat de 15,1m2 amb una altura màxima de caiguda de 50cm. Certificat de producte per TÜV Rheinland en compliment de la norma EN16630 Outdoor Fitnes Standards.

Inclou l'excavació realitzada amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat de residus, inclòs canon, per a la formació de la cimentació 2,50x1x0.20m amb formigó HM-20.

Inclou el transport, la descarrega al lloc de col·locació i tot el material i treballs necessaris per col·locar-lo, totalment instal·lat i provat per al correcte funcionament.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	3,000	/R x	23,02000	=	69,06000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	3,000	/R x	19,39000	=	58,17000	
	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	19,00000	=	19,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:			146,23000	146,23000
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	11,000	/R x	53,01000	=	583,11000	
	C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,030	/R x	1,75000	=	0,05250	
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,200	/R x	46,23000	=	9,24600	
					Subtotal:			592,40850	592,40850
Materials									
	B2RA-28V5	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	0,600	x	7,31000	=	4,38600	
	B079-06TC	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres	1,000	x	1,01000	=	1,01000	
	BQ-0005	u	Subministrament d'equip referencia FSW241 de Jocs Kompan S.A, o equivalent. La Bicicleta reclinada ofereix una postura còmoda, no danya els genolls ni les articulacions, per la qual cosa és ideal per a tothom. La intensitat de l'exercici pots ajustar-la el teu mateix, ja que la bicicleta reclinada ofereix una resistència ajustable. L'accés a la bicicleta és extremadament fàcil i fa que la bicicleta reclinada sigui realment inclusiva. Grup d'edat a partir de 13 anys i disponible per a un màxim d'1 usuari. Estructura principal fabricada en tub d'acer estructural S235JR de Ø101,6x3mm de gruix. Els components estructurals han estat sotmesos a un tractament de galvanització en calenta d'acord amb la norma ISO1461 i posteriorment un revestiment de pintura de polièster aplicada en pols anticorrosió classe C3 i assecat al forn durant 24h, d'acord amb la norma ISO12944-2. Amb un contingut de plom en les superfícies inferior a 90ppm i inferior a 100ppm en el material base. Està equipat amb un sistema magnètic de fre i volant d'inèrcia que garanteix una experiència de ciclisme suau i nivells de resistència ajustables. La càrrega de treball es pot modificar fàcilment amb una ansa convenientment col·locada. Ofereix 10 nivells de resistència ajustables. La carcassa que emmagatzema el sistema magnètic està modelada per injecció de policarbonat (PC) estabilitzat als raigs UV. La manovella ha de tenir un gruix de Ø25mm i ser d'acer inoxidable AISI 304. El seient i respatller estan fets de panell Ekogrip® que consisteix en una base de PE de 15 mm de gruix amb una capa superior de goma tova de 3 mm amb un efecte antilliscant. El suport té un angle vertical de 30 graus i mesura 499x333mm. El seient està inclinat 5 graus i el suport 30 graus amb ajust de longitud. Això es fa per a garantir una activació òptima dels músculs de les cames durant l'ús. A més, el seient té anses de suport incorporades per a augmentar la seguretat i la usabilitat. Els pedals són d'alumini fos amb una capa superior recoberta de pols. L'equip ha de tenir la possibilitat de ser enllaçat amb una aplicació gratuïta vàlida per a plataforma IOS i Android i sense necessitat de registre, tipus Kompan FIT, o equivalent, mitjançant codi QR imprès en el mateix equip, amb opció d'idioma espanyol, i	1,000	x	6.060,00000	=	6.060,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			disponible en altres sis idiomes en funció de la configuració d'idioma de l'usuari. Les dimensions de l'equip són 193x44x91cm. Les dimensions de l'àrea de seguretat són 493x345cm, formant una àrea de seguretat de 15,1m2 amb una altura màxima de caiguda de 50cm. Certificat de producte per TÜV Rheinland en compliment de la norma EN16630 Outdoor Fitnes Standards.						
	B011-05ME	m3	Aigua	0,001	x	1,82000	=	0,00182	
					Subtotal:			6.065,39782	6.065,39782
Partides d'obra									
	P931-3G6L	m3	Base de formigó (CE, EHE) formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat. Inclou l'encofrat i desencofrat si es necessari i la part proporcional de junts de dilatació i retracció cada 5m.	0,500	x	133,76500	=	66,88250	
	BDW8-PAR4	u	Part proporcional de material auxiliar pel muntatge.	1,000	x	10,00000	=	10,00000	
	BDW8-0005	u	Instal·lació d'equipament	1,000	x	124,26000	=	124,26000	
					Subtotal:			134,26000	134,26000
				COST DIRECTE					7.005,17882
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**7.005,17882**

P-7	**EQUI_0006**	u	Subministrament i col·locació d'equip referencia FAZ207 de Jocs Kompan S.A, o equivalent. El Combi 6 combina dos dels productes d'entrenament funcional més versàtils, l'estació Core Twist i les campanes magnètiques, accessible per a cadira de rodes. El Core Twist ofereix un entrenament central innovador i de resistència ajustable. El pal gira 360° en sentit horari i antihorari amb una resistència que pot determinar-se per la velocitat de moviment. També formen part de l'estació Core Twist l'estació de dominades i l'estació d'elevació de cames. La segona activitat són les Campanes Magnètiques, un innovador sistema de frenada magnètica que permet augmentar la resistència augmentant la velocitat de moviment. El sistema patentat també funciona com a fre quan algú deixa caure les campanes magnètiques i reduirà significativament l'impacte. L'opció de triar entre un pes d'entrenament lleuger, mitjà o pesat ofereix un entrenament escalable i fa que les campanes magnètiques siguin un equip accessible tant per als entrenats com per als no entrenats. Les campanes magnètiques es mouen lliurement cap amunt i cap avall i poden girar 360°. Això permet als usuaris fer exercicis que són molt similars als exercicis amb pilotes medicinals i pesos russos. La campana magnètica ve amb 2 pesos diferents de 6, 9 o 12kg. Les campanes magnètiques contenen en el seu interior un conjunt d'imants de neodimi que en lliscar-se prop del tub d'alumini que la suporta, genera un camp magnètic que genera resistència al moviment, d'aquesta manera, com més ràpid s'intenta moure, més gran és la resistència. Aquesta tecnologia permet amb el mateix equip poder ajustar	**Rend.:**	**1,000**	**20.243,55**	**€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

la intensitat de l'exercici a l'usuari. Alhora s'eviten caigudes brusques de l'element o impactes que poguessin danyar l'usuari o l'equip mateix. Les campanes estan fabricades en PUR i un esquelet interior metàl·lic. El tub de suport de la campana consisteix en un tub d'alumini i un tub d'acer de 21mm enfilat per a afegir-li resistència. Tubs d'alumini de 40mm de diàmetre, grau AW 6082-T6. Està, a més, anoditzat amb una pel·lícula de 20 µm, per a protegir contra la corrosió, el desgast i el trencament. La barra de pull up bar està fabricada en barra d'acer de Ø32mm galvanitzada en calent. La barra té una amplària de 1080mm i està a 2300mm sobre el sòl. El marc de l'elevador de cames està fet de tub d'acer galvanitzat en calent de Ø38x2mm. Les plaques de suport estan fetes de Ekogrip® de 15mm, una placa de PE de 15mm amb una capa superior de cautxú termoplàstic de 3mm amb efecte antilliscant. Els suports dels braços són de 110x195mm, separats 580mm i 1315mm per sobre del sòl. Els imants que s'utilitzen en la barra de torsió són imants de neodimi d'alta resistència. La radiació magnètica està sota un control estricte, el nivell de radiació mai excedeix els 5 Gauss (0.5mT), la qual cosa els fa perfectament segurs per a usar com a element d'entrenament. Estructura principal fabricada en tub d'acer de Ø101,6x2mm. Estructura secundària fabricada en tub d'acer de Ø76,1x3,6mm. Els components estructurals han estat sotmesos a un tractament de galvanització en calenta d'acord amb la norma ISO1461 i posteriorment un revestiment de pintura de polièster aplicada en pols anticorrosió classe C3 i assecat al forn durant 24h, d'acord amb la norma ISO12944-2. Amb un contingut de plom en les superfícies inferior a 90ppm i inferior a 100ppm en el material base. Connectors entre barres i pals fabricats en alumini baix en carboni. L'estructura consta d'un panell informatiu amb els exercicis disponibles, i un codi QR que redirigeix a l'usuari fins a una pàgina web on se li mostressin animacions dels exercicis disponibles per a aquest equip a més d'un enllaç a l'aplicació Kompan Fit. El cartell ha estat fabricat amb un sistema sandvitx de 2 panells de policarbonat d'alta resistència de 6mm de gruix cadascun, amb impressió a l'interior, per la qual cosa és extremadament resistent al vandalisme. L'equip ha de tenir la possibilitat de ser enllaçat amb una aplicació gratuïta vàlida per a plataforma IOS i Android i sense necessitat de registre, tipus Kompan FIT, o equivalent, mitjançant codi QR imprès en el mateix equip, amb opció d'idioma espanyol, i disponible en altres sis idiomes en funció de la configuració d'idioma de l'usuari. Aquesta APP haurà de tenir, almenys: Apartat d'exercicis amb vídeos demostratius de cada exercici amb diferents nivells de dificultat. Plans d'entrenament per a posar-se de forma, treballar l'envelliment actiu, perdre pes i enfortir-se. Apartat de geolocalització de les àrees de fitnes pròximes. Les dimensions de l'equip són 497x218x291cm. Les dimensions de l'àrea de seguretat són 636x515cm, formant una àrea de seguretat de 24,4m2 amb una altura màxima de caiguda de 132cm. Certificat de producte per TÜV Rheinland en compliment de la norma EN16630 Outdoor Fitnes Standards.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Inclou l'excavació realitzada amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat de residus, inclòs canon, per a la formació de la cimentació 6x3x0.20m amb formigó HM-20.

Inclou el transport, la descarrega al lloc de col·locació i tot el material i treballs necessaris per col·locar-lo, totalment instal·lat i provat per al correcte funcionament.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	9,000	/R x	23,02000	=	207,18000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	9,000	/R x	19,39000	=	174,51000	
	A0D-0007	h	Manobre	2,000	/R x	19,00000	=	38,00000	
					Subtotal:			419,69000	419,69000
Maquinària									
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,200	/R x	46,23000	=	9,24600	
	C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,030	/R x	1,75000	=	0,05250	
	C152-003B	h	Camió grua	11,000	/R x	53,01000	=	583,11000	
					Subtotal:			592,40850	592,40850
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,001	x	1,82000	=	0,00182	
	B079-06TC	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres	1,000	x	1,01000	=	1,01000	
	B2RA-28V5	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	4,320	x	7,31000	=	31,57920	
	BQ-0006	u	Subministrament d'equip referencia FAZ207 de Jocs Kompan S.A, o equivalent. El Combi 6 combina dos dels productes d'entrenament funcional més versàtils, l'estació Core Twist i les campanes magnètiques, accessible per a cadira de rodes. El Core Twist ofereix un entrenament central innovador i de resistència ajustable. El pal gira 360° en sentit horari i antihorari amb una resistència que pot determinar-se per la velocitat de moviment. També formen part de l'estació Core Twist l'estació de dominades i l'estació d'elevació de cames. La segona activitat són les Campanes Magnètiques, un innovador sistema de frenada magnètica que permet augmentar la resistència augmentant la velocitat de moviment. El sistema patentat també funciona com a fre quan algú deixa caure les campanes magnètiques i reduirà significativament l'impacte. L'opció de triar entre un pes d'entrenament lleuger, mitjà o pesat ofereix un entrenament escalable i fa que les campanes magnètiques siguin un equip accessible tant per als entrenats com per als no entrenats. Les campanes	1,000	x	17.900,0000	=	17.900,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

magnètiques es mouen lliurement cap amunt i cap avall i poden girar 360°. Això permet als usuaris fer exercicis que són molt similars als exercicis amb pilotes medicinals i pesos russos. La campana magnètica ve amb 2 pesos diferents de 6, 9 o 12kg. Les campanes magnètiques contenen en el seu interior un conjunt d'imants de neodimi que en lliscar-se prop del tub d'alumini que la suporta, genera un camp magnètic que genera resistència al moviment, d'aquesta manera, com més ràpid s'intenta moure, més gran és la resistència. Aquesta tecnologia permet amb el mateix equip poder ajustar la intensitat de l'exercici a l'usuari. Alhora s'eviten caigudes brusques de l'element o impactes que poguessin danyar l'usuari o l'equip mateix. Les campanes estan fabricades en PUR i un esquelet interior metàl·lic. El tub de suport de la campana consisteix en un tub d'alumini i un tub d'acer de 21mm enfilat per a afegir-li resistència. Tubs d'alumini de 40mm de diàmetre, grau AW 6082-T6. Està, a més, anoditzat amb una pel·lícula de 20 µm, per a protegir contra la corrosió, el desgast i el trencament. La barra de pull up bar està fabricada en barra d'acer de Ø32mm galvanitzada en calent. La barra té una amplària de 1080mm i està a 2300mm sobre el sòl. El marc de l'elevador de cames està fet de tub d'acer galvanitzat en calent de Ø38x2mm. Les plaques de suport estan fetes de Ekogrip® de 15mm, una placa de PE de 15mm amb una capa superior de cautxú termoplàstic de 3mm amb efecte antilliscant. Els suports dels braços són de 110x195mm, separats 580mm i 1315mm per sobre del sòl. Els imants que s'utilitzen en la barra de torsió són imants de neodimi d'alta resistència. La radiació magnètica està sota un control estricte, el nivell de radiació mai excedeix els 5 Gauss (0.5mT), la qual cosa els fa perfectament segurs per a usar com a element d'entrenament. Estructura principal fabricada en tub d'acer de Ø101,6x2mm. Estructura secundària fabricada en tub d'acer de Ø76,1x3,6mm. Els components estructurals han estat sotmesos a un tractament de galvanització en calenta d'acord amb la norma ISO1461 i posteriorment un revestiment de pintura de polièster aplicada en pols anticorrosió classe C3 i assecat al forn durant 24h, d'acord amb la norma ISO12944-2. Amb un contingut de plom en les superfícies inferior a 90ppm i inferior a 100ppm en el material base. Connectors entre barres i pals fabricats en alumini baix en carboni. L'estructura consta d'un panell informatiu amb els exercicis disponibles, i un codi QR que redirigeix a l'usuari fins a una pàgina web on se li mostressin animacions dels exercicis disponibles per a aquest equip a més d'un enllaç a l'aplicació Kompan Fit. El cartell ha estat fabricat amb un sistema sandvitx de 2 panells de policarbonat d'alta resistència de 6mm de gruix cadascun, amb impressió a l'interior, per la qual cosa és extremadament resistent al vandalisme. L'equip ha de tenir la possibilitat de ser enllaçat amb una aplicació gratuïta vàlida per a plataforma IOS i Android i sense necessitat de registre, tipus Kompan FIT, o equivalent, mitjançant codi QR imprès en el mateix equip, amb opció d'idioma espanyol, i disponible en altres sis idiomes en funció de la configuració d'idioma de l'usuari. Aquesta APP haurà de tenir, almenys: Apartat d'exercicis amb vídeos demostratius

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			de cada exercici amb diferents nivells de dificultat. Plans d'entrenament per a posar-se de forma, treballar l'envelliment actiu, perdre pes i enfortir-se. Apartat de geolocalització de les àrees de fitnes pròximes. Les dimensions de l'equip són 497x218x291cm. Les dimensions de l'àrea de seguretat són 636x515cm, formant una àrea de seguretat de 24,4m2 amb una altura màxima de caiguda de 132cm. Certificat de producte per TÜV Rheinland en compliment de la norma EN16630 Outdoor Fitnes Standards.					
					Subtotal:		17.932,59102	17.932,59102
Partides d'obra								
	P931-3G6L	m3	Base de formigó (CE, EHE) formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat. Inclou l'encofrat i desencofrat si es necessari i la part proporcional de junts de dilatació i retracció cada 5m.	3,600	x 133,76500	=	481,55400	
	BDW8-PAR4	u	Part proporcional de material auxiliar pel muntatge.	1,000	x 10,00000	=	10,00000	
	BDW8-0006	u	Instal·lació d'equipament	1,000	x 807,31000	=	807,31000	
					Subtotal:		817,31000	817,31000
				COST DIRECTE				20.243,55352
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**20.243,55352**

P-8 **P16F-0001** u Connexió de canalitzacions de serveis a registre existent. Inclou tots els treballs exteriors per la perforació del registre i els treballs interiors al registre per deixar les unions del registre amb la canalització estanca. Inclòs si s'escau l'equip de bombament per retirar les aigües del registre existent. Inclou totes les connexions necessàries en un registre. Inclou càrrega manual o mecànica i transport, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador autoritzat dels residus generats. **Rend.: 1,000** **32,98** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	19,00000	=	9,50000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,500	/R x	22,27000	=	11,13500	
					Subtotal:			20,63500	20,63500
Maquinària									
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,100	/R x	46,23000	=	4,62300	
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,250	/R x	12,83000	=	3,20750	
					Subtotal:			7,83050	7,83050
Materials									
	B2RA-28UQ	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de	0,050	x	10,56000	=	0,52800	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			Residus						
	B2RA-28V5	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	0,100	x	7,31000	=	0,73100	
	B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,036	x	90,45340	=	3,25632	
					Subtotal:			4,51532	4,51532
					COST DIRECTE				32,98082
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**32,98082**

P-9	**P191-0001**	m2	Actuació a la zona dexpectativa arqueològica. Excavació manual, neteja i documentació de possibles estructures localitzades. A la zona d'intercepció de la muralla: neteja, i posterior farciment amb sorra i protecció amb làmina de cautxú sintètic no regenerat (butilo) de gruix 2mm i 2,4kg/m2. Dimensions a definir per la direcció d'obra, amb mitjans manuals, càrrega sobre camió i transport a un abocador autoritzat de residus, inclòs el cànon d'ús o zona de recollida, talls de disc necessaris, protecció de la muralla amb malla de butilo i farcit de sorra. Inclou l'apuntalament manual de serveis afectats. Els treballs seran amb seguiment arqueològic a peu d'obra per part dels arqueòlegs municipals i la D.F.	**Rend.:**	**1,000**	**318,08**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	5,000	/R x	22,27000	=	111,35000	
	A0D-0007	h	Manobre	5,000	/R x	19,00000	=	95,00000	
					Subtotal:			206,35000	206,35000
Maquinària									
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	1,000	/R x	12,83000	=	12,83000	
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	1,000	/R x	46,23000	=	46,23000	
	C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	0,300	/R x	4,57000	=	1,37100	
					Subtotal:			60,43100	60,43100
Materials									
	B2RA-28V5	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	1,000	x	7,31000	=	7,31000	
	B2RA-28UQ	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	1,200	x	10,56000	=	12,67200	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B03D-21MC	t	Sorra de material reciclat mixt de formigó-ceràmica de 0 a 5 mm	0,371	x	8,09000	=	3,00139	
	B760-0RNB	m2	Làmina de cautxú sintètic no regenerat (butilo) de gruix 2 mm i 2,4 kg/m2	3,000	x	9,44000	=	28,32000	
					Subtotal:			51,30339	51,30339
				COST DIRECTE					318,08439
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**318,08439**

P-10 **P191-HP4B** u — Obertura i tancament de cala per a la localització de serveis o instal·lacions existents, dimensions i localització a definir per la direcció d'obra, realitzada amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat de residus, inclòs canon d'ús o zona d'aplec, talls de disc necessaris i reblert amb tot-ú artifical, sense incloure reposició de paviment. Inclou la entibació manual de serveis afectats.

Rend.: 1,000 — **249,28** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	1,900	/R x	22,27000	=	42,31300	
	A0D-0007	h	Manobre	1,900	/R x	19,00000	=	36,10000	
					Subtotal:			78,41300	78,41300
Maquinària									
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,100	/R x	6,29000	=	0,62900	
	C13A-W61L	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	0,350	/R x	6,34000	=	2,21900	
	C135-VSN0	h	Miniexcavadora de gasoil, de 34 kW, sobre cadenes de 2 a 5.9 t	0,750	/R x	58,67000	=	44,00250	
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,400	/R x	12,83000	=	5,13200	
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	1,000	/R x	46,23000	=	46,23000	
					Subtotal:			98,21250	98,21250
Materials									
	B2RA-28V5	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	2,750	x	7,31000	=	20,10250	
	B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	2,750	x	18,34000	=	50,43500	
	B2RA-28UQ	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	0,200	x	10,56000	=	2,11200	
					Subtotal:			72,64950	72,64950

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		249,27500
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**249,27500**

P-11 **P2148-49L6** m Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor — **Rend.: 1,000** — **3,26** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,040	/R x	52,86000	=	2,11440	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,024	/R x	47,72000	=	1,14528	
					Subtotal:			3,25968	3,25968

COST DIRECTE		3,25968
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,25968**

P-12 **P21Q2-0001** u Desmuntatge de mobiliari urbà fix, tipus bancs, papereres, pilones de fosa i formigó, cartells, etc., i recuperació del material per a la seva posterior ubicació en un altre emplaçament si és el cas, o càrrega manual o mecànica sobre camió i trasllat a gestor de residus i/ o lloc a indicar per la D.F. de tot el material desmuntat, fixacions suports i petit material. La partida inclou la protecció de les superfícies per assegurar la integritat del conjunt. — **Rend.: 1,000** — **13,27** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	19,00000	=	3,80000	
					Subtotal:			3,80000	3,80000
Maquinària									
	C154-003L	h	Camió per a transport de 5 t	0,220	/R x	37,23000	=	8,19060	
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,100	/R x	12,83000	=	1,28300	
					Subtotal:			9,47360	9,47360

COST DIRECTE		13,27360
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**13,27360**

P-13 **P21Q3-0008** u Desmuntatge d'equipament de fitness. Inclou tots els elements que aquest inclogui. La partida inclou, talls de paviment, la demolició de paviment i fonamentació de formigó, la càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor i transport a abocador autoritzat dels enderrocs, inclòs cànon dús i la càrrega manual dels elements sobre camió i trasllat a gestor de residus i/o lloc que indica la D.F. La partida inclou la protecció de les superfícies per assegurar la integritat — **Rend.: 1,000** — **132,81** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

del conjunt.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,500	/R x	19,39000	=	48,47500	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,250	/R x	23,02000	=	28,77500	
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	19,00000	=	3,80000	
					Subtotal:			81,05000	81,05000
Maquinària									
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	1,500	/R x	12,83000	=	19,24500	
	C152-003B	h	Camió grua	0,500	/R x	53,01000	=	26,50500	
	C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,400	/R x	6,85000	=	2,74000	
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,100	/R x	6,29000	=	0,62900	
					Subtotal:			49,11900	49,11900
Materials									
	B2RA-28UQ	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	0,250	x	10,56000	=	2,64000	
					Subtotal:			2,64000	2,64000
				COST DIRECTE					132,80900
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**132,80900**

P-14 **P21Q3-0009** m Retirada de perfil metàl·lic. Inclou tots els elements que aquest inclogui. La partida inclou la retirada del perfil, talls del perfil, la demolició de la fonamentació de formigó, la càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor i transport a abocador autoritzat de la runa, inclòs cànon dús i la càrrega manual dels elements sobre camió i trasllat a gestor de residus i/o lloc que indica la D.F. **Rend.: 2,000** **3,28** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	19,00000	=	0,95000	
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,050	/R x	19,39000	=	0,48475	
					Subtotal:			1,43475	1,43475
Maquinària									
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,040	/R x	12,83000	=	0,25660	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,040	/R x	6,29000	=	0,12580	
	C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,040	/R x	6,85000	=	0,13700	
	C152-003B	h	Camió grua	0,025	/R x	53,01000	=	0,66263	
					Subtotal:			1,18203	1,18203
Materials									
	B2RA-28UQ	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	0,0625	x	10,56000	=	0,66000	
					Subtotal:			0,66000	0,66000
				COST DIRECTE					3,27678
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3,27678**

P-15	**P21Q3-0010**	u	Desmuntatge de tòtem. Inclou tots els elements que aquest inclogui. La partida inclou, talls de paviment, la demolició de paviment i fonamentació de formigó, la càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor i transport a abocador autoritzat dels enderrocs, inclòs cànon dús i la càrrega manual dels elements sobre camió i trasllat a gestor de residus i/o lloc que indica la D.F. La partida inclou la protecció de les superfícies per assegurar la integritat del conjunt.	**Rend.:**	**1,000**			**116,83**	**€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	23,02000	=	23,02000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,000	/R x	19,39000	=	38,78000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	19,00000	=	3,80000	
					Subtotal:			65,60000	65,60000
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,500	/R x	53,01000	=	26,50500	
	C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,400	/R x	6,85000	=	2,74000	
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	1,500	/R x	12,83000	=	19,24500	
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,100	/R x	6,29000	=	0,62900	
					Subtotal:			49,11900	49,11900
Materials									
	B2RA-28UQ	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	0,200	x	10,56000	=	2,11200	
					Subtotal:			2,11200	2,11200

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			116,83100
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**116,83100**

P-16 **P21R0-92GB** u Tallada controlada amb cistella mecànica, d'arbre de < 6 m d'alçària de port petit, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) **Rend.: 1,000** **92,24** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,880	/R x	36,80000	=	32,38400	
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,440	/R x	32,66000	=	14,37040	
			Subtotal:					46,75440	46,75440
Maquinària									
	C15I-00JY	h	Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 16 m, sense operari	0,440	/R x	13,15000	=	5,78600	
	CRE0-00C0	h	Motoserra	0,880	/R x	2,95000	=	2,59600	
	C152-003B	h	Camió grua	0,700	/R x	53,01000	=	37,10700	
			Subtotal:					45,48900	45,48900

COST DIRECTE		92,24340
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**92,24340**

P-17 **P21R1-92JP** u Trituració de soca soterrada de <= 60 cm de perímetre amb tractors amb accessoris per triturar **Rend.: 1,000** **21,10** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,240	/R x	32,66000	=	7,83840	
			Subtotal:					7,83840	7,83840
Maquinària									
	CR12-00KC	h	Tractor de 69.9 a 94.9 kW (95 a 129 CV), amb pneumàtics, amb trituradora de soca	0,240	/R x	55,26000	=	13,26240	
			Subtotal:					13,26240	13,26240

COST DIRECTE		21,10080
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**21,10080**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-18	**P2217-55T8**	m3	Excavació per a rebaix en terreny qualsevol tipus de terreny, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió. Incloses les despeses per esgotament d'aigua de nivell freàtic i escorrentiu.	**Rend.: 1,000**	**3,43** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,038	/R x	90,19000	=	3,42722	
					Subtotal:			3,42722	3,42722
					COST DIRECTE				3,42722
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3,42722**

P-19	**P2217-HR21**	m3	Excavació per a rebaix en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb pala carregadora amb ripper i càrrega indirecta sobre camió. Incloses les despeses per esgotament d'aigua de nivell freàtic i escorrentiu.	**Rend.: 1,000**				**5,44**	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,043	/R x	90,19000	=	3,87817	
	C138-00KG	h	Pala carregadora sobre cadenes d'11 a 17 t, amb ripper	0,018	/R x	86,68000	=	1,56024	
					Subtotal:			5,43841	5,43841
					COST DIRECTE				5,43841
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**5,43841**

P-20	**P221C-0001**	m3	Excavació de rasa i/o pou amb profunditat <1,30m, en qualsevol tipus de terreny, inclosa roca, presència de serveis i entibació manual de serveis afectats, amb mitjans mecànics i/o manual i càrrega mecànica del material excavat sobre camió o contenidor i/o deixats a la proximitat de la rasa. Incloses les despeses per esgotament d'aigua de nivell freàtic i escorrentiu.	**Rend.: 1,000**				**8,25**	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,055	/R x	19,00000	=	1,04500	
					Subtotal:			1,04500	1,04500
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,151	/R x	47,72000	=	7,20572	
					Subtotal:			7,20572	7,20572

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		8,25072
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8,25072**

P-21 **P2242-53C6** m2 Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM en qualsevol pendent **Rend.: 1,000** **2,58** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,016	/R x	76,85000	=	1,22960	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,020	/R x	67,47000	=	1,34940	
			Subtotal:					2,57900	2,57900

COST DIRECTE		2,57900
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,57900**

P-22 **P2242-53CC** m2 Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics **Rend.: 1,000** **1,28** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,010	/R x	19,00000	=	0,19000	
			Subtotal:					0,19000	0,19000
Maquinària									
	C139-00LI	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 21 a 30 t	0,009	/R x	121,49000	=	1,09341	
			Subtotal:					1,09341	1,09341

COST DIRECTE		1,28341
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,28341**

P-23 **P2252-0001** m3 Estesa i piconatge, en qualsevol pendent, de terra vegetal de l'obra, en tongades de 20 cm de gruix, com a màxim, amb compactació utilitzant compactador mecànic lleuger amb un pes operatiu màxim de 120 kg. **Rend.: 1,000** **4,28** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C136-00F5	h	Motoanivelladora mitjana	0,010	/R x	84,96000	=	0,84960	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,013	/R x	86,68000	=	1,12684	
	C133-0001	h	Equip compactador mecànic lleuger amb un pes operatiu màxim de 120 kg operant exclusivament en règim estàtic (sense activació de la massa excèntrica de vibració) per a l'assentament superficial i perfilat de terra vegetal.	0,450	/R x	5,13000	=	2,30850	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:	4,28494		4,28494
			COST DIRECTE			4,28494
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,28494**

P-24 **P2252-548R** m3 Estesa i piconatge, en qualsevol pendent, de sòl seleccionat d'aportació de cantera, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació. **Rend.: 1,000** **17,22** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,009	/R x	86,68000	=	0,78012	
	C136-00F5	h	Motoanivelladora mitjana	0,007	/R x	84,96000	=	0,59472	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,014	/R x	67,47000	=	0,94458	
	C151-0033	h	Camió cisterna de 6 m3	0,007	/R x	49,69000	=	0,34783	
			Subtotal:					2,66725	2,66725
Materials									
	B03E-05OF	m3	Terra seleccionada	1,200	x	12,05000	=	14,46000	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	1,82000	=	0,09100	
			Subtotal:					14,55100	14,55100
			COST DIRECTE						17,21825
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %					0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**17,21825**

P-25 **P2252-549H** m3 Estesa i piconatge de tot-u artificial d'aportació, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant compactador, i amb necessitat d'humectació. **Rend.: 1,000** **24,92** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,036	/R x	19,00000	=	0,68400	
			Subtotal:					0,68400	0,68400
Maquinària									
	C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	0,100	/R x	6,37000	=	0,63700	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,009	/R x	86,68000	=	0,78012	
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,014	/R x	51,16000	=	0,71624	
			Subtotal:					2,13336	2,13336
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	1,82000	=	0,09100	
	B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	1,200	x	18,34000	=	22,00800	
			Subtotal:					22,09900	22,09900

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		24,91636
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**24,91636**

P-26 **P2252-549R** m3 Estesa i piconatge, en qualsevol pendent, de sòl de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i essent necessària la dessecació — **Rend.: 1,000** — **3,33** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C136-00F5	h	Motoanivelladora mitjana	0,010	/R x	84,96000	=	0,84960	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,013	/R x	86,68000	=	1,12684	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,020	/R x	67,47000	=	1,34940	
					Subtotal:			3,32584	3,32584

COST DIRECTE		3,32584
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,32584**

P-27 **P2253-547A** m3 Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra granítica, en tongades de 25 cm com a màxim — **Rend.: 1,000** — **42,55** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,020	/R x	19,00000	=	0,38000	
					Subtotal:			0,38000	0,38000
Maquinària									
	C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,013	/R x	71,46000	=	0,92898	
					Subtotal:			0,92898	0,92898
Materials									
	B03J-0K8P	t	Grava de pedrera de pedra granítica, per a drens	2,420	x	17,04000	=	41,23680	
					Subtotal:			41,23680	41,23680

COST DIRECTE		42,54578
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**42,54578**

P-28 **P2255-0001** m3 Rebliment i piconatge de rasa o pou, amb material de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant per a compactar, amb compactació del 95% PM — **Rend.: 1,000** — **9,43** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,140	/R x	19,72000	=	2,76080	
					Subtotal:			2,76080	2,76080
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121	/R x	47,72000	=	5,77412	
	C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,200	/R x	4,50000	=	0,90000	
					Subtotal:			6,67412	6,67412
				COST DIRECTE					9,43492
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**9,43492**

P-29 **P2255-DPGP** m3 Rebliment i piconatge de rasa o pou, amb material seleccionat d'aportació de cantera, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM, i amb necessitat d'humectació. **Rend.: 1,000** **25,78** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,300	/R x	19,72000	=	5,91600	
					Subtotal:			5,91600	5,91600
Maquinària									
	C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,300	/R x	4,50000	=	1,35000	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121	/R x	47,72000	=	5,77412	
					Subtotal:			7,12412	7,12412
Materials									
	B03E-05OF	m3	Terra seleccionada	1,050	x	12,05000	=	12,65250	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	1,82000	=	0,09100	
					Subtotal:			12,74350	12,74350
				COST DIRECTE					25,78362
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**25,78362**

P-30 **P225M-IZM4** m3 Rebliment al costat de construccions o en extradós de mur de contenció, amb sòl seleccionat d'aportació, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb una compactació del 95% PM, i amb necessitat d'humectació **Rend.: 1,000** **25,36** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,020	/R x	19,00000	=	0,38000	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,200	/R x	19,72000	=	3,94400	
					Subtotal:			4,32400	4,32400
Maquinària									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	0,200	/R x	6,37000	=	1,27400	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,100	/R x	47,72000	=	4,77200	
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,0072	/R x	51,16000	=	0,36835	
					Subtotal:			6,41435	6,41435
Materials									
	B03E-05OF	m3	Terra seleccionada	1,200	x	12,05000	=	14,46000	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,088	x	1,82000	=	0,16016	
					Subtotal:			14,62016	14,62016
					COST DIRECTE				25,35851
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**25,35851**

P-31 **P22D1-DGOU** m2 Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió **Rend.: 1,000** **0,52** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,006	/R x	86,68000	=	0,52008	
					Subtotal:			0,52008	0,52008
					COST DIRECTE				0,52008
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**0,52008**

P-32 **P241-FIPZ** m3 Transport de terres no contaminades a zona d'acopi, amb camió de 24 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km **Rend.: 1,000** **3,04** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C154-003O	h	Camió per a transport de 24 t	0,048	/R x	63,41000	=	3,04368	
					Subtotal:			3,04368	3,04368
					COST DIRECTE				3,04368
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3,04368**

P-33 **P241-FISO** m3 Excavació, transport i estesa de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra amb mototragella, amb un recorregut de menys de 5 km **Rend.: 1,000** **2,59** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C137-00EN	h	Mototragella mitjana	0,019	/R x	136,25000	=	2,58875	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Subtotal:	2,58875	2,58875
			COST DIRECTE		2,58875
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,58875**

P-34 **P242-DYS2** m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 24 t,i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de fins a 5 km **Rend.: 1,000** **3,31** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C154-003O	h	Camió per a transport de 24 t	0,035	/R x	63,41000	=	2,21935	
	C139-00LJ	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 31 a 40 t	0,0069	/R x	158,76000	=	1,09544	
			Subtotal:					3,31479	3,31479
			COST DIRECTE						3,31479
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %						0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,31479**

P-35 **P2R2-EU9R** m3 Classificació a peu d'obra de residus de la construcció o demolició en fraccions segons Reial Decret 105/2008, amb mitjans manuals **Rend.: 7,000** **2,71** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	19,00000	=	2,71429	
			Subtotal:					2,71429	2,71429
			COST DIRECTE						2,71429
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %						0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,71429**

P-36 **P2R5-DT1G** m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km **Rend.: 1,000** **9,43** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,204	/R x	46,23000	=	9,43092	
			Subtotal:					9,43092	9,43092

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		9,43092
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9,43092**

P-37 **P2RA-EU6M** m3 Disposició controlada al centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Lista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **0,28** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28TU	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	0,035	x	8,12000	=	0,28420	
			Subtotal:					0,28420	0,28420

COST DIRECTE		0,28420
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,28420**

P-38 **P2RA-EU6O** m3 Disposició controlada al centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Lista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **0,32** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28UL	t	Disposició controlada al centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Lista Europea de Residus	0,040	x	8,12000	=	0,32480	
			Subtotal:					0,32480	0,32480

COST DIRECTE		0,32480
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,32480**

P-39 **P2RA-EU6U** m3 Disposició controlada al centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **12,03** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28TK	t	Disposició controlada al centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Lista Europea de Residus	0,190	x	63,34000	=	12,03460	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Subtotal:	12,03460	12,03460
			COST DIRECTE		12,03460
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**12,03460**

P-40 **P2RA-EU74** m3 Disposició controlada al centre de reciclatge de residus de vidre inerts, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 02 segons la Lista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **5,68** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28TW	t	Disposició controlada al centre de reciclatge de residus de vidre inerts, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 02 segons la Lista Europea de Residus	0,700	x	8,12000	=	5,68400	
			Subtotal:					5,68400	5,68400
			COST DIRECTE						5,68400
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %						0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,68400**

P-41 **P2RA-EU76** m3 Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **34,29** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28U1	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	0,750	x	45,72000	=	34,29000	
			Subtotal:					34,29000	34,29000
			COST DIRECTE						34,29000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %						0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**34,29000**

P-42 **P2RA-EU7D** m3 Disposició controlada a planta de compostatge de residus de troncs i soques no perillosos, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Lista Europea de Residus **Rend.: 2,000** **58,46** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28TX	t	Disposició controlada en planta de compostatge de residus de troncs i soques no perillosos, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Lista	0,900	x	64,96000	=	58,46400	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			Europea de Residus				
				Subtotal:		58,46400	58,46400
				COST DIRECTE			58,46400
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**58,46400**

P-43 **P2RA-EU7I** m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **15,31** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28UQ	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	1,450	x	10,56000	=	15,31200	
					Subtotal:			15,31200	15,31200
					COST DIRECTE				15,31200
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**15,31200**

P-44 **P2RA-EU7K** m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **7,31** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28V5	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	1,000	x	7,31000	=	7,31000	
					Subtotal:			7,31000	7,31000
					COST DIRECTE				7,31000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**7,31000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
P-45	**P312-ILLD**	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM-30/B/20/ x0 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió	**Rend.:**	**1,000**			**113,97**	€
				Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,0625	/R x	22,27000	= 1,39188		
	A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	19,00000	= 4,75000		
					Subtotal:		6,14188		6,14188
Materials									
	B06F1-I5VN	m3	Formigó en massa amb additiu hidròfug HM-30/B/20/ x0 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,100	x	98,03000	= 107,83300		
					Subtotal:		107,83300		107,83300
				COST DIRECTE					113,97488
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**113,97488**
P-46	**P320-D6Y3**	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 3 m d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.:**	**1,000**			**1,49**	€
				Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra									
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,008	/R x	22,27000	= 0,17816		
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	19,39000	= 0,19390		
					Subtotal:		0,37206		0,37206
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,00612	x	1,58000	= 0,00967		
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,10850	= 1,10850		
					Subtotal:		1,11817		1,11817
				COST DIRECTE					1,49023
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,49023**
	P321-D6ZD	m2	Armadura per a murs de contenció AP500 T amb Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 30x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	**Rend.:**	**1,000**			**2,80**	€
				Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra									
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,027	/R x	19,39000	= 0,52353		
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,027	/R x	22,27000	= 0,60129		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		1,12482	1,12482
Materials								
	B0B8-1081	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 30x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,200	x 1,36000	=	1,63200	
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,01836	x 1,58000	=	0,02901	
					Subtotal:		1,66101	1,66101
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,01687
				COST DIRECTE				2,80270
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,80270**

P-47 **P322-D76U** m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 200x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist **Rend.: 1,000** **19,56** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,324	/R x	22,27000	=	7,21548	
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,432	/R x	19,35000	=	8,35920	
					Subtotal:			15,57468	15,57468
Materials									
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,100	x	2,46000	=	0,24600	
	B0D80-0CN	m2	Plafó metàl·lic de 50x200 cm per a 20 usos	1,12875	x	2,23000	=	2,51711	
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,01007	x	12,13000	=	0,12215	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,4993	x	0,38000	=	0,56973	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,100	x	1,53000	=	0,15300	
	B0DZ5-0F6	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x200 cm	1,000	x	0,38000	=	0,38000	
					Subtotal:			3,98799	3,98799
				COST DIRECTE					19,56267
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %				0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**19,56267**

P-48 **P324-17CWH** m3 Formigonament de murs de contenció, de 3 m d'alçària com a màxim, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA-35/B/20/ xC4 + XD3 + XF2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 i abocat amb cubilot, es col.locarà matavius (perfil Perfil de PVC de forma triangular que es col.loca als encofrats per axafranar el mur. Les dimensions del perfil són 15x2500mm) **Rend.: 1,000** **105,41** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B06F2-SVC	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA-35/B/20/ xC4 + XD3 + XF2 amb una quantitat de ciment de	1,000	x	85,41000	=	85,41000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5					
	BMATAVIUS	u	Perfil de PVC de forma triangular que es col.loca als encofrats per axafranar el mur. Les dimensions del perfil són 15x2500mm	8,000	x 2,50000	= 20,00000		
					Subtotal:	20,00000		20,00000
				COST DIRECTE				105,41000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**105,41000**

P-49 **P326-0001** m2 Geomalla 35/20 per reforçar el mur de contenció de peces prefabricades de formigó. **Rend.: 1,000** **11,18** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,075	/R x	22,27000	=	1,67025	
	A0D-0007	h	Manobre	0,075	/R x	19,00000	=	1,42500	
					Subtotal:			3,09525	3,09525
Materials									
	B7B1-H4VF	m2	geomalla 35/20 per a formació de mur de terra armada	1,000	x	8,08000	=	8,08000	
					Subtotal:			8,08000	8,08000
				COST DIRECTE					11,17525
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %				0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**11,17525**

P-50 **P326-MD4V** m2 Mur de contenció de peces prefabricades de formigó ab three de Breinco o similar, de 46x30.5x20 cm, color a definir per la D.F. per a la formació de murs de 3º i de qualsevol alçada. Inclou el reblert de les peces amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM-35/F/20/ xF1 + XA2 + XM2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5. **Rend.: 1,000** **129,95** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,720	/R x	22,27000	=	16,03440	
	A0D-0007	h	Manobre	0,720	/R x	19,00000	=	13,68000	
					Subtotal:			29,71440	29,71440
Maquinària									
	C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,013	/R x	71,46000	=	0,92898	
	CL40-00J3	h	Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm	0,180	/R x	29,69000	=	5,34420	
					Subtotal:			6,27318	6,27318

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	B351-0001	u	Bloc prefabricat de formigó foradat, ab three de breinco o similar, amb acabat de cara vista, color a definir per la D.F., amb una inclinació de 3º, de dimensions 46x30.5x20 cm	12,000	x	6,63000	=	79,56000	
	B06F1-SX0	m3	Formigó en massa amb additiu hidròfug HM-35/F/20/ xF1 + XA2 + XM2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	0,120	x	120,00000	=	14,40000	
					Subtotal:			93,96000	93,96000
				COST DIRECTE					129,94758
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**129,94758**

P-51	**P3Z3-I93H**	m2	Capa de neteja i anivellament 15 cm de gruix amb formigó en massa HM-20/P/20/ x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió.	**Rend.:**	**1,000**		**18,42**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,090	/R x	22,27000	=	2,00430	
	A0D-0007	h	Manobre	0,180	/R x	19,00000	=	3,42000	
					Subtotal:			5,42430	5,42430
Materials									
	B06F1-I62I	m3	Formigó en massa HM-20/P/20/ x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,1575	x	82,53000	=	12,99848	
					Subtotal:			12,99848	12,99848
				COST DIRECTE					18,42278
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**18,42278**

P-52	**P400-0001**	m2	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de pedres per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 24 t,i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de fins a 5 km.	**Rend.:**	**1,120**		**8,10**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C139-00L3	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 12 a 20 t, amb pinça manipuladora de pedra	0,069	/R x	99,36000	=	6,12129	
	C154-003O	h	Camió per a transport de 24 t	0,035	/R x	63,41000	=	1,98156	
					Subtotal:			8,10285	8,10285

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			8,10285
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,10285**

P-53 **P400-0002** m2 Col·locació d'escullera recuperada de la mateixa obra. Col·locada en qualsevol inclinació i àmbit de l'obra. **Rend.: 1,000** **18,24** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,150	/R x	22,27000	=	3,34050	
			Subtotal:					3,34050	3,34050
Maquinària									
	C139-00L3	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 12 a 20 t, amb pinça manipuladora de pedra	0,150	/R x	99,36000	=	14,90400	
			Subtotal:					14,90400	14,90400

COST DIRECTE			18,24450
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**18,24450**

P-54 **P400-0003** m2 Escullera amb blocs de pedra calcària de 800 a 1200Kg. Col·locada en qualsevol inclinació i àmbit de l'obra. Replé dels buits formats amb el terreny amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM-35/F/20/ xF1 + XA2 + XM2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 **Rend.: 1,000** **160,62** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,150	/R x	22,27000	=	3,34050	
			Subtotal:					3,34050	3,34050
Maquinària									
	C139-00L3	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 12 a 20 t, amb pinça manipuladora de pedra	0,150	/R x	99,36000	=	14,90400	
	C154-003O	h	Camió per a transport de 24 t	0,150	/R x	63,41000	=	9,51150	
			Subtotal:					24,41550	24,41550
Materials									
	B040-064R	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra calcària de 800 a 1200 kg de pes	1,000	x	12,86000	=	12,86000	
	B06F1-SX0	m3	Formigó en massa amb additiu hidròfug HM-35/F/20/ xF1 + XA2 + XM2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	1,000	x	120,00000	=	120,00000	
			Subtotal:					132,86000	132,86000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		160,61600
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**160,61600**

P-55 **P400-0004** m2 Consolidació del terreny amb formació de talús amb formgió en massa amb additiu hidròfug HM-35/B/40/ xF1 + XM2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 i col·locació d'escullera, recuperada de l'obra, en la part superior. Inclou totes les feines necessaries per executar la consolidació del terreny. **Rend.: 1,000** **204,01** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,900	/R x	22,27000	=	20,04300	
	A0D-0007	h	Manobre	0,900	/R x	19,00000	=	17,10000	
					Subtotal:			37,14300	37,14300
Materials									
	B06F1-SYT	m3	Formigó en massa amb additiu hidròfug HM-35/B/40/ xF1 + XM2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	1,500	x	99,08000	=	148,62000	
					Subtotal:			148,62000	148,62000
Partides d'obra									
	P400-0002	m2	Col·locació d'escullera recuperada de la mateixa obra. Col·locada en qualsevol inclinació i àmbit de l'obra.	1,000	x	18,24450	=	18,24450	
					Subtotal:			18,24450	18,24450

COST DIRECTE		204,00750
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**204,00750**

P-56 **P400-0005** m2 Col·locació d'escullera recuperada de la mateixa obra. Col·locada en qualsevol inclinació i àmbit de l'obra. Replé dels buits formats amb el terreny amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM-35/F/20/ xF1 + XA2 + XM2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 **Rend.: 1,000** **138,24** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,150	/R x	22,27000	=	3,34050	
					Subtotal:			3,34050	3,34050
Maquinària									
	C139-00L3	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 12 a 20 t, amb pinça manipuladora de pedra	0,150	/R x	99,36000	=	14,90400	
					Subtotal:			14,90400	14,90400
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B06F1-SX0	m3	Formigó en massa amb additiu hidròfug HM-35/F/20/ xF1 + XA2 + XM2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	1,000	x 120,00000	= 120,00000		
					Subtotal:	120,00000		120,00000
				COST DIRECTE				138,24450
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**138,24450**

	P45C1-10CUB	m3	Formigonament de lloses inclinades amb Formigó per armar amb additiu hidròfug HA-35/B/20/ xC2 + XM2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot	**Rend.:**	**1,000**	**114,46**	**€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,984	/R x	19,00000 =	18,69600	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,246	/R x	22,27000 =	5,47842	
					Subtotal:		24,17442	24,17442
Materials								
	B06F2-L4JQ	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA-35/B/20/ xC2 + XM2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	1,050	x	85,41000 =	89,68050	
					Subtotal:		89,68050	89,68050
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %		0,60436
				COST DIRECTE				114,45928
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**114,45928**

P-57	**P45C6-PQG7**	m2	Llosa inclinada per a escala de 15 cm de gruix, de formigó vist formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba, amb esglaons de formigó fets a la vegada que la llosa de fins a 28 cm d'estesa, 17,5 cm d'alçària de frontal, armadura AP500 S d'acer en barres corrugades en una quantia de 20kg/m2 i armadura per a murs de contenció AP500 T amb Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 30x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080. Inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats. Inclou tots els materials i treballs necessaris per a la seva execució. Acabat a definir per la D.F. de l'obra.	**Rend.:**	**1,000**	**76,98**	**€**

	Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Maquinària									
	C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,038	/R x	90,19000	=	3,42722	
					Subtotal:			3,42722	3,42722
Materials									
	BDR2-0350	u	Encofrat i desencofrat	1,000	x	2,16000	=	2,16000	
					Subtotal:			2,16000	2,16000
Partides d'obra									
	P321-D6ZD	m2	Armadura per a murs de contenció AP500 T amb Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 30x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,000	x	2,80270	=	2,80270	
	P45C1-10C	m3	Formigonament de lloses inclinades amb Formigó per armar amb additiu hidròfug HA-35/B/20/ xC2 + XM2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot	0,230	x	114,45928	=	26,32563	
	P2R5-DT1G	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	0,180	x	9,43092	=	1,69757	
	P2RA-EU7K	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	0,180	x	7,31000	=	1,31580	
	P7J3-DN9O	m2	Formació de junt de dilatació, en peces formigonades *in situ*, amb planxa de poliestirè expandit (EPS), de 10 mm de gruix	1,000	x	7,33804	=	7,33804	
	P4B8-D6QH	kg	Armadura de lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	20,000	x	1,59552	=	31,91040	
					Subtotal:			71,39014	71,39014
								COST DIRECTE	76,97736
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**76,97736**

P-58	**P45C7-4T82**	m2	Llosa inclinada i plana per a rampa de 15 cm de gruix, de formigó vist formigó per armar amb additiu hidròfug HA-35/B/20/ xC2 + XM2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot, armadura AP500 S d'acer en barres corrugades en una quantia de 20kg/m2 i armadura per a murs de contenció AP500 T amb Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 30x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080. Inclou tots els materials i treballs necessaris per a la seva execució i la part proporcional de junts de dilatació i retracció cada 5m. Acabat a definir per la D.F. de l'obra.	**Rend.:**	**1,000**	**57,37**	**€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,050	/R x	6,29000	=	0,31450	
					Subtotal:			0,31450	0,31450
Materials									
	BDR2-0350	u	Encofrat i desencofrat	1,000	x	2,16000	=	2,16000	
					Subtotal:			2,16000	2,16000
Partides d'obra									
	P321-D6ZD	m2	Armadura per a murs de contenció AP500 T amb Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 30x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,000	x	2,80270	=	2,80270	
	P2RA-EU7K	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	0,180	x	7,31000	=	1,31580	
	P45C1-10C	m3	Formigonament de lloses inclinades amb Formigó per armar amb additiu hidròfug HA-35/B/20/ xC2 + XM2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot	0,150	x	114,45928	=	17,16889	
	P4B8-D6QH	kg	Armadura de lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	20,000	x	1,59552	=	31,91040	
	P2R5-DT1G	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	0,180	x	9,43092	=	1,69757	
					Subtotal:			54,89536	54,89536
						COST DIRECTE			57,36986
						DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**57,36986**

P4B8-D6QH	kg	Armadura de lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.:**	**1,000**	**1,60**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,012	/R x	22,27000	=	0,26724	
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	19,39000	=	0,19390	
					Subtotal:			0,46114	0,46114
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,012	x	1,58000	=	0,01896	
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,10850	=	1,10850	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

		Subtotal:	1,12746	1,12746
	DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00692
	COST DIRECTE			1,59552
	DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,59552**

P-59 **P4P9-J0NL** u Escala amb peça prefabricada de formigó superstep de breinco o similar per a graó, de 40x15 cm i 120 cm de llarg amb banda carborundo (a=5cm), color a definir per la DF, col·locada amb morter polimèric de ciment amb resines epoxi **Rend.: 1,000** **94,93** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	19,00000	=	4,75000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,250	/R x	22,27000	=	5,56750	
			Subtotal:					10,31750	10,31750
Maquinària									
	C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,250	/R x	45,54000	=	11,38500	
			Subtotal:					11,38500	11,38500
Materials									
	B4P9-0001	u	Peça prefabricada de formigó superstep de breinco o similar per a graó, de 40x15 cm i 120 cm de llarg amb banda carborundo (a=5cm)	1,000	x	70,75000	=	70,75000	
	B079-06TD	kg	Morter polimèric de ciment amb resines epoxi	0,350	x	7,07000	=	2,47450	
			Subtotal:					73,22450	73,22450

COST DIRECTE			94,92700
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**94,92700**

P-60 **P6AC-D7DY** m Tanca traslladable de 3,50x2,00 m, formada per plafó de mallat de 200x100 mm de malla i pals verticals de 40 mm de diàmetre, acabat galvanitzat, col·locats sobre bases prefabricades de formigó, per a delimitació provisional de zona d'obres, amb malla de ocultament col·locat sobre la tanca. Amortitzables les valls en 20 usos i les bases en 20 usos. Inclou muntatge, col·locació, trasllat a l'interior de l'obra entre fases, desmuntatge posterior i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor. **Rend.: 1,000** **3,67** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	19,00000	=	1,90000	
			Subtotal:					1,90000	1,90000
Materials									
	B6AX-0KOV	m	Tanca traslladable de 3,50x2,00 m, formada per plafó de mallat amb plecs de reforç, de 200x100 mm de de	1,000	x	0,45000	=	0,45000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			malla, amb filferros horitzontals de 5 mm de diàmetre i verticals de 4 mm de diàmetre, soldats als extrems a pals verticals de 40 mm de diàmetre, acabat galvanitzat, per a delimitació provisional de zona d'obres, fins i tot argolles per a unió de pals. Per a 20 usos						
	B6AZ-0KLK	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos	0,300	x	0,21000	=	0,06300	
	B1517-0MO	m2	Malla ajustada de polietilè d'alta densitat, amb tractament ultraviolat, color verd, 60% de percentatge de tallavent, amb orificis cada 20 cm a tot el perímetre	2,000	x	0,63000	=	1,26000	
						Subtotal:		1,77300	1,77300
				COST DIRECTE					3,67300
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3,67300**

	P7J3-DN9O	m2	Formació de junt de dilatació, en peces formigonades *in situ*, amb planxa de poliestirè expandit (EPS), de 10 mm de gruix	**Rend.:**	**1,000**		**7,34**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,200	/R x	22,27000 =	4,45400	
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,100	/R x	19,35000 =	1,93500	
						Subtotal:	6,38900	6,38900
Materials								
	B7C26-FGSI	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 10 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la compressió, de 0,2 m2·K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell recte	1,080	x	0,79000 =	0,85320	
						Subtotal:	0,85320	0,85320
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,09584
				COST DIRECTE				7,33804
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**7,33804**

P-61	**P7J3-DN9P**	m2	Formació de junt de dilatació, en peces formigonades ´´in situ´´, amb planxa de poliestirè expandit (EPS), de 20 mm de gruix	**Rend.:**	**1,000**		**8,72**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,220	/R x	22,27000 =	4,89940	
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,110	/R x	19,35000 =	2,12850	
						Subtotal:	7,02790	7,02790
Materials								
	B7C26-FGS	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 20 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la compressió, de 0,45 m2·K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i	1,080	x	1,57000 =	1,69560	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			cantell recte				
				Subtotal:		1,69560	1,69560
				COST DIRECTE			8,72350
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,72350**

P-62 **P7J3-DNAB** m Formació de junt de dilatació, en peces formigonades ´´in situ´´, amb perfil PVC d'ànima quadrada de 190 mm d'amplària, col·locat a l'exterior **Rend.: 1,000** **10,27** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,100	/R x	22,27000	=	2,22700	
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,050	/R x	19,35000	=	0,96750	
					Subtotal:			3,19450	3,19450
Materials									
	B7JD-0HKY	m	Perfil de PVC d'ànima quadrada de 190 mm per a junt de dilatació exterior	1,050	x	6,74000	=	7,07700	
					Subtotal:			7,07700	7,07700
				COST DIRECTE					10,27150
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**10,27150**

P-63 **P8J2-C55H** m Coronament de mur amb peça de formigó prefabricat ab caps de Breinco o similar per a coronament de parets, de dimensions 22x30.5x10 cm, color a definir per la D.F., col·locada amb morter polimèric amb epoxi. **Rend.: 1,000** **24,22** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,250	/R x	22,27000	=	5,56750	
	A0D-0007	h	Manobre	0,125	/R x	19,00000	=	2,37500	
					Subtotal:			7,94250	7,94250
Materials									
	B8J2-0001	u	Peça de formigó prefabricat ab caps de breinco o similar per a coronament de parets, de dimensions 22x30.5x10 cm, color a definir per la D.F.	4,000	x	3,91000	=	15,64000	
	B079-06TD	kg	Morter polimèric de ciment amb resines epoxi	0,090	x	7,07000	=	0,63630	
					Subtotal:			16,27630	16,27630

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			24,21880
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**24,21880**

P931-3G6L m3 Base de formigó (CE, EHE) formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat. Inclou l'encofrat i desencofrat si es necessari i la part proporcional de junts de dilatació i retracció cada 5m.

Rend.: 1,000 **133,77** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,150	/R x	22,27000	=	3,34050	
	A0D-0007	h	Manobre	0,450	/R x	19,00000	=	8,55000	
			Subtotal:					11,89050	11,89050
Maquinària									
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,050	/R x	6,29000	=	0,31450	
	C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,150	/R x	4,37000	=	0,65550	
			Subtotal:					0,97000	0,97000
Materials									
	BDR2-0350	u	Encofrat i desencofrat	1,000	x	2,16000	=	2,16000	
	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,050	x	113,09000	=	118,74450	
			Subtotal:					120,90450	120,90450

COST DIRECTE		133,76500
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**133,76500**

P-64 **P967-WO00** m Peça recta de formigó per a vorades model jardí, doble capa per a vianants 20x8 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta pastat a l'obra.

Rend.: 1,200 **22,05** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,220	/R x	22,27000	=	4,08283	
	A0D-0007	h	Manobre	0,450	/R x	19,00000	=	7,12500	
			Subtotal:					11,20783	11,20783
Maquinària									
	C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,080	/R x	1,75000	=	0,11667	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			0,11667	0,11667
Materials								
	B962-IXGB	m	Peça recta de formigó per a vorades model jardí, doble capa per a vianants 20x8 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340	1,050	x 5,12000	=	5,37600	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,010	x 1,82000	=	0,01820	
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0021	x 41,03000	=	0,08616	
	B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	0,0737	x 71,14000	=	5,24302	
				Subtotal:			10,72338	10,72338
				COST DIRECTE				22,04788
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**22,04788**

P-65	**P9A0-35FK**	m3	Paviment de tot-u artificial, amb estesa i piconatge mecànics del material al 98 % del PM	**Rend.:**	**1,200**		**27,53**	**€**
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x 19,00000	=	0,79167	
				Subtotal:			0,79167	0,79167
Maquinària								
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x 76,85000	=	2,24146	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,040	/R x 67,47000	=	2,24900	
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025	/R x 51,16000	=	1,06583	
				Subtotal:			5,55629	5,55629
Materials								
	B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	1,150	x 18,34000	=	21,09100	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x 1,82000	=	0,09100	
				Subtotal:			21,18200	21,18200
				COST DIRECTE				27,52996
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**27,52996**

P-66	**P9A1-HBE8**	m3	Paviment de sorra garbellada de 3 a 5 mm cantell rodo estesa i anivellament del material amb mitjans mecanics	**Rend.:**	**1,000**		**45,35**	**€**
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x 19,00000	=	0,95000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		0,95000	0,95000
Maquinària								
	C133-00EO	h	Minicarregadora de combustible sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t, amb accessori anivellador	0,500	/R x 59,79000	=	29,89500	
					Subtotal:		29,89500	29,89500
Materials								
	B03L-H4LA	m3	Sorra garbellada 3- 5 mm, cantell rodó, neta, sense argila	1,150	x 12,61000	=	14,50150	
					Subtotal:		14,50150	14,50150
					COST DIRECTE			45,34650
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**45,34650**

P-67 **P9E1-00PF** m2 Paviment de llosa de formigó de breinco o similar de 60x40 cm i 15 cm de gruix, de forma rectangular, model i color a definir per la DF, col·locada amb morter polimèric de ciment amb resines epoxi **Rend.: 1,000** **211,29** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,250	/R x	22,27000	=	5,56750	
	A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	19,00000	=	4,75000	
					Subtotal:			10,31750	10,31750
Materials									
	B9F2-0001	m2	Llosa de formigó per a paviments de 60x40 cm i 15 cm de gruix, breinco o similar, model i color a definir per la D.F.	5,000	x	39,70000	=	198,50000	
	B079-06TD	kg	Morter polimèric de ciment amb resines epoxi	0,350	x	7,07000	=	2,47450	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,001	x	1,82000	=	0,00182	
					Subtotal:			200,97632	200,97632
					COST DIRECTE				211,29382
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**211,29382**

P-68 **P9G9-AIY9** m3 Paviment de formigó D-300/B/10 amb acabat desactivat superficial amb fibres sintètiques, abocat des de camió. Inclou l'execució de juntes de dilatació cada 5m i l'encofrat i desencofrat si es necessari. **Rend.: 1,000** **310,46** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,142	/R x	22,27000	=	3,16234	
	A0D-0007	h	Manobre	0,225	/R x	19,00000	=	4,27500	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:		7,43734		7,43734
Maquinària									
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,100	/R x	6,29000	=	0,62900	
	C20L-00DO	h	Remolinador mecànic	0,075	/R x	4,96000	=	0,37200	
	C175-00G6	h	Estenedora per a paviments de formigó	0,033	/R x	69,68000	=	2,29944	
					Subtotal:		3,30044		3,30044
Materials									
	BDR2-0350	u	Encofrat i desencofrat	1,000	x	2,16000	=	2,16000	
	B9G0-1KQM	m3	Formigó D-300/B/10 per a paviment continu amb fibres sintètiques i acabat desactivat	1,000	x	297,56000	=	297,56000	
					Subtotal:		299,72000		299,72000
				COST DIRECTE					310,45778
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**310,45778**

P-69	**P9GH-0010**	m3	Paviment de formigó en massa amb additiu hidròfug HM-35/B/20/ xF1 + XA2 + XM2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic. Inclou l'encofrat i desencofrat si es necessari i la part proporcional de junts de dilatació i retracció cada 5m.	**Rend.:**	**1,000**			**119,64**	**€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,150	/R x	22,27000	=	3,34050	
	A0D-0007	h	Manobre	0,450	/R x	19,00000	=	8,55000	
					Subtotal:			11,89050	11,89050
Maquinària									
	C20L-00DO	h	Remolinador mecànic	0,050	/R x	4,96000	=	0,24800	
	C175-00G6	h	Estenedora per a paviments de formigó	0,040	/R x	69,68000	=	2,78720	
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,050	/R x	6,29000	=	0,31450	
	C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,133	/R x	4,37000	=	0,58121	
					Subtotal:			3,93091	3,93091
Materials									
	B06F1-SX1Z	m3	Formigó en massa amb additiu hidròfug HM-35/B/20/ xF1 + XA2 + XM2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	1,000	x	101,66000	=	101,66000	
	BDR2-0350	u	Encofrat i desencofrat	1,000	x	2,16000	=	2,16000	
					Subtotal:			103,82000	103,82000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			COST DIRECTE		119,64141
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**119,64141**

P-70	**PASEGR01**	u	Estudi de seguretat i salut. Annex IV	**Rend.: 1,000**	**18.548,69**	€
				COST DIRECTE		18.548,69000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**18.548,6900**

P-71	**PB11-DJ02**	m	Barana d'acer inoxidable austenític de designació 1.4301 (AISI 304), amb doble passamà a diferent alçada de 43 mm de diàmetre, travesser inferior, muntants cada 100 cm de 115 cm d'alçada i brèndoles cada 10 cm, de 90 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra, amb placa 15x15x10mm per l'anclatge lateral al mur, amb 6 tacs químics DN12, volandera i femella d'acer inoxidable. Acabat polit i abrillantat. Inclou tots els materials i treballs necessaris per a la seva execució. Ha de complir amb el codi d'accessibilitat de Catalunya i la TMA/851/2021.	**Rend.: 1,000**	**248,10**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,400	/R x	22,62000	=	9,04800	
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,200	/R x	19,46000	=	3,89200	
					Subtotal:			12,94000	12,94000
Materials									
	B0AN-07J3	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable	6,000	x	6,14000	=	36,84000	
	BB11-0XQB	m	Barana d'acer inoxidable austenític de designació 1.4301 (AISI 304), amb doble passamà a diferent alçada de 43 mm de diàmetre, travesser inferior, muntants cada 100 cm de 115 cm d'alçada i brèndoles cada 10 cm, de 90 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra, amb placa 15x15x10mm per l'anclatge lateral al mur, amb 6 tacs químics DN12, volandera i femella d'acer inoxidable. Acabat polit i abrillantat. Inclou tots els materials i treballs necessaris per a la seva execució. Ha de complir amb el codi d'accessibilitat de Catalunya i la TMA/851/2021.	1,000	x	198,32000	=	198,32000	
					Subtotal:			235,16000	235,16000
				COST DIRECTE					248,10000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**248,10000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
P-72	**PB1D-16SBY**	m	Doble passamà d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 43 mm de diàmetre, acabat polit i abrillantat, amb suport de platines d'acer, fixat mecànicament, a diferent alçada, superior i inferior	**Rend.:**	**1,000**	**150,28**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	1,000	/R x	19,46000	=	19,46000	
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	1,000	/R x	22,62000	=	22,62000	
					Subtotal:			42,08000	42,08000
Materials									
	BB1A-0XPS	m	Passamà d'acer inoxidable austenític de designació 1.4301 (AISI 304) de 43 mm de diàmetre, acabat polit i abrillantat, amb suport de platines d'acer inoxidable. Inclou tots els materials necessaris per a la seva instal·lació. Ha de complir amb el codi d'accessibilitat de Catalunya i la TMA/851/2021.	2,000	x	54,10000	=	108,20000	
					Subtotal:			108,20000	108,20000
				COST DIRECTE					150,28000
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**150,28000**

P-73	**PBB1-56B1**	u	Base d'acer galvanitzat peu de creueta en forma de X de 50x50 cm per subjecció recolzament rectangular senyal provisional de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm de 150 cm d'alçada, clavada a terra. Inclou muntatge, col·locació, trasllat a l'interior de l'obra entre fases, desmuntatge posterior i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.	**Rend.:**	**1,000**	**44,93**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,350	/R x	22,27000	=	7,79450	
	A0D-0007	h	Manobre	0,350	/R x	19,00000	=	6,65000	
					Subtotal:			14,44450	14,44450
Maquinària									
	C1B0-006B	h	Máquina para clavar montantes metálicos	0,040	/R x	36,13000	=	1,44520	
					Subtotal:			1,44520	1,44520
Materials									
	BBMF-SUC1	u	Pie cruceta para señales provisionales de tráfico de 50x50 cm	1,000	x	29,04000	=	29,04000	
					Subtotal:			29,04000	29,04000
				COST DIRECTE					44,92970
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**44,92970**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
					PREU

P-74 **PBBJ-5674** u Subministrament, col·locació i desmuntatge de senyal provisional mòbil d'obra de xapa d'acer galvanitzat, de reglamentació i prioritat, triangular, L=70 cm, amb pintura reflectant nivell 1 (E.G.), amortitzable en 2 usos, amb bastidor portàtil d'acer galvanitzat , amortitzable en 2 usos. Fins i tot p/p de manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi. Inclou muntatge, col·locació, trasllat a l'interior de l'obra entre fases, desmuntatge posterior i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor. **Rend.: 1,000** **27,57** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,500	/R x	19,00000	=	9,50000	
					Subtotal:			9,50000	9,50000
Materials									
	BBL0-FFTL	m	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil, per a 2 usos, per a seguretat i salut	0,500	x	9,92000	=	4,96000	
	BBL1-0RMM	u	Placa triangular, de 70 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	0,500	x	26,21000	=	13,10500	
					Subtotal:			18,06500	18,06500
						COST DIRECTE			27,56500
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**27,56500**

P-75 **PBBJ-5677** u Subministrament, col·locació i desmuntatge de senyal provisional mòbil d'obra de xapa d'acer galvanitzat, de reglamentació i prioritat, circular, Ø=60 cm, amb pintura reflectant nivell 1 (EG), amortitzable en 2 usos, amb bastidor portàtil d'acer galvanitzat, amortitzable en 2 usos. Fins i tot p/p de manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi. Inclou muntatge, col·locació, trasllat a l'interior de l'obra entre fases, desmuntatge posterior i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor. **Rend.: 1,000** **29,88** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,500	/R x	19,00000	=	9,50000	
					Subtotal:			9,50000	9,50000
Materials									
	BBL0-FFTL	m	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil, per a 2 usos, per a seguretat i salut	0,500	x	9,92000	=	4,96000	
	BBL1-0RMQ	u	Placa circular, de D 60 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	0,500	x	30,84000	=	15,42000	
					Subtotal:			20,38000	20,38000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		29,88000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**29,88000**

P-76 **PBBJ-56A1** u Subministrament, col·locació i desmuntatge de senyal provisional d'obra de cartro ploma de PVC o similar i segons les indicacions de la D.F., d'indicació, rectangular, 60x90 cm. completament col·locada i fixada amb elenets necessaris. Fins i tot p/p de manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi.

Rend.: 1,000 **34,19** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,060	/R x	19,72000	=	1,18320	
					Subtotal:			1,18320	1,18320
Materials									
	BBM9-0SCP	u	Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de cartro pluma de PVC o similar y según indicaciones de la D.F., de indicación, rectangular, 60x90 cm. completamente colocada y fijada con elenets necesarios. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el período de tiempo que se requiera.	1,000	x	33,01000	=	33,01000	
					Subtotal:			33,01000	33,01000

COST DIRECTE		34,19320
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**34,19320**

P-77 **PBBJ-56A2** u Subministrament, col·locació i desmuntatge de senyal provisional d'obra de cartro ploma de PVC o similar i segons les indicacions de la D.F., d'indicació, rectangular, 850x1200 cm. completament col·locada i fixada amb elenets necessaris. Fins i tot p/p de manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi.

Rend.: 1,000 **101,18** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,060	/R x	19,72000	=	1,18320	
					Subtotal:			1,18320	1,18320
Materials									
	BB09-0SC1	u	Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de cartro pluma de PVC o similar y según indicaciones de la D.F., de indicación, rectangular, 850x1200 cm. completamente colocada y fijada con elenets necesarios. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el período de tiempo que se requiera.	1,000	x	100,00000	=	100,00000	
					Subtotal:			100,00000	100,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		101,18320
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**101,18320**

P-78 **PBBJ-56S1** u Suport rectangular per a senyal provisional de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm de 150 cm d'alçada. Inclou muntatge, col·locació, trasllat a l'interior de l'obra entre fases, desmuntatge posterior i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor. **Rend.: 1,000** **36,51** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,080	/R x	19,00000	=	1,52000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,050	/R x	22,27000	=	1,11350	
			Subtotal:					2,63350	2,63350
Materials									
	BBMF-SUT1	u	Apoyo de tubo de acero galvanizado de 80x40x2 mm, para señalización vertical	1,000	x	33,88000	=	33,88000	
			Subtotal:					33,88000	33,88000

COST DIRECTE		36,51350
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**36,51350**

P-79 **PBC1-0001** u Barrera de seguretat portàtil tipus New Jersey de PVC, d'1,20x0,40x0,60 m, amb capacitat de llast de 90 l, color vermell o blanc, encadellat d'unió, amortitzable en 20 usos. Inclou muntatge, col·locació, trasllat a l'interior de l'obra entre fases, desmuntatge posterior i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor. **Rend.: 1,000** **9,04** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,060	/R x	22,27000	=	1,33620	
	A0D-0007	h	Manobre	0,080	/R x	19,00000	=	1,52000	
			Subtotal:					2,85620	2,85620
Maquinària									
	C15A-004F	u	Transport de carretó elevador elèctric de 300 kg de càrrega i 250x100 cm de plataforma	0,050	/R x	54,47000	=	2,72350	
			Subtotal:					2,72350	2,72350
Materials									
	BBC3-0001	u	Barrera de seguretat portàtil tipus New Jersey de PVC, d'1,20x0,40x0,60 m, amb capacitat de llast de 90 l, color vermell o blanc, encadellat d'unió, amortitzable en 20 usos.	0,100	x	33,00000	=	3,30000	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,090	x	1,82000	=	0,16380	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:		3,46380	3,46380
			COST DIRECTE			9,04350
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,04350**

P-80 **PBC1-NYDO** u Barrera de seguretat rígida tipus New Jersey prefabricada de formigó, de 2,00x0,80x0,60 m, amortitzable en 20 usos. Inclou muntatge, col·locació, trasllat a l'interior de l'obra entre fases, desmuntatge posterior i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor. **Rend.: 1,000** **35,79** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,167	/R x	19,00000	=	3,17300	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,167	/R x	22,27000	=	3,71909	
			Subtotal:					6,89209	6,89209
Maquinària									
	C15A-004F	u	Transport de carretó elevador elèctric de 300 kg de càrrega i 250x100 cm de plataforma	0,050	/R x	54,47000	=	2,72350	
	C152-003C	h	Camión grúa de 5 t	0,0835	/R x	55,80000	=	4,65930	
			Subtotal:					7,38280	7,38280
Materials									
	BBM2-0SHU	u	Barrera de formigó doble, prefabricada, per a una classe de contenció alta, nivell de contenció H2, índex de severitat B, amplària de treball W3 i deflexió dinàmica 0,3 m segons UNE-EN 1317-2, amb perfil tipus New Jersey, de 60 cm d'amplària a la base, 80 cm d'alçària i 600 cm de llargària, amb part proporcional d'elements de connexió entre peces, per a col·locar fixada al terra (20 usos)	0,100	x	215,13000	=	21,51300	
			Subtotal:					21,51300	21,51300
			COST DIRECTE						35,78789
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %					0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**35,78789**

P-81 **PBC4-56GZ** m Subministrament, col·locació i desmuntatge de cinta reflectant per abalisament, de material plàstic, de 10 cm d'amplada, galga 400, imprimida per ambdues cares en franges de color vermell i blanc, subjecta sobre un suport existent (no inclòs en aquest preu) Inclou muntatge, col·locació, trasllat a l'interior de l'obra entre fases, desmuntatge posterior i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor. **Rend.: 1,000** **0,33** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,010	/R x	19,00000	=	0,19000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			0,19000	0,19000
Materials								
	BBC6-0R92	m	Cinta reflectant per abalisament, de material plàstic, de 10 cm d'amplada, galga 400, imprimida per ambdues cares en franges de color vermell i blanc.	1,100	x	0,13000 =	0,14300	
				Subtotal:			0,14300	0,14300
				COST DIRECTE				0,33300
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**0,33300**

P-82 **PBC5-56GO** u Con d'abalisament reflector de 75 cm d'alçada, de 2 peces, amb cos de polietilè i base de cautxú, amb 1 banda reflectora de 300 mm d'amplada i retroreflectància nivell 1 (E.G.), amortitzable en 10 usos. Inclou muntatge, col·locació, trasllat a l'interior de l'obra entre fases, desmuntatge posterior i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor. **Rend.: 1,000** **1,58** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,025	/R x	19,00000 =	0,47500	
				Subtotal:			0,47500	0,47500
Materials								
	BBC7-0R8S	u	Con d'abalisament reflector de 75 cm d'alçada, de 2 peces, amb cos de polietilè i base de cautxú, amb 1 banda reflectant de 300 mm d'amplada i retroreflectància nivell 1 (E.G.), amortitzable en 10 usos.	0,100	x	11,03000 =	1,10300	
				Subtotal:			1,10300	1,10300
				COST DIRECTE				1,57800
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1,57800**

P-83 **PBCA-56H3** u Subministrament, muntatge i desmuntatge de lumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per a 5 usos. Inclou muntatge, col·locació, trasllat a l'interior de l'obra entre fases, desmuntatge posterior i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor. **Rend.: 1,000** **14,94** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	19,00000 =	2,85000	
				Subtotal:			2,85000	2,85000
Materials								
	BBCE-0R98	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per a 5 usos, per a seguretat i salut	0,600	x	20,15000 =	12,09000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:		12,09000	12,09000
			COST DIRECTE			14,94000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**14,94000**

P-84 **PBCD-56H6** m Delimitació provisional de zona d'obres mitjançant tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de longitud i 1 m d'estatura, color groc, per a limitació de vianants, amb dos peus metàl·lics, amortitzables en 20 usos. Fins i tot p/p de tub reflectant de PVC per millorar la visibilitat de la tanca i manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi. Inclou muntatge, col·locació, trasllat a l'interior de l'obra entre fases, desmuntatge posterior i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.

Rend.: 1,000 **2,68** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,124	/R x	19,00000	=	2,35600	
			Subtotal:					2,35600	2,35600
Materials									
	BBCI-0001	u	Tub reflectant de PVC, color taronja, per millorar la visibilitat de la tanca.	0,052	x	2,88000	=	0,14976	
	BBCI-0R99	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de longitud i 1 m d'estatura, per a 20 usos, color groc, per a limitació de vianants, amb dos peus metàl·lics, inclòs placa per a publicitat.	0,020	x	8,92000	=	0,17840	
			Subtotal:					0,32816	0,32816
			COST DIRECTE						2,68416
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %					0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,68416**

P-85 **PBZP-PLA1** u Protecció de vianants sobre rases obertes mitjançant passarel·la d'acer, fins a un màxim de 3,00 m de longitud per amplada màxima de rasa de 2,4 m, amplada útil de 0,87 m, amb plataforma de superfície antilliscant sense desnivells, amb 400 kg de capacitat de càrrega, rodapeus laterals de 0,15 m, baranes laterals d'1 m d'alçada, amb travesser lateral, amortitzable en 20 usos. Fins i tot elements de fixació a terra per garantir la immobilitat del conjunt.

Rend.: 1,000 **39,29** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,140	/R x	19,00000	=	2,66000	
			Subtotal:					2,66000	2,66000
Materials									
	B151F-PL01	u	Pasarela de peatones de acero, hasta un máximo de 3 m de longitud, anchura útil de 0,87 m, con plataforma de superficie antideslizante sin desniveles,	0,060	x	610,56000	=	36,63360	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

con 400 kg de capacidad de carga, rodapies laterales de 0,15 m, barandillas laterales de 1 m de altura, con larguero lateral.

Subtotal:		36,63360	36,63360
COST DIRECTE			39,29360
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**39,29360**

P-86 **PBZP-PLA2** m2 Protecció de vehicles o vianants sobre rases obertes en calçada i vorera, mitjançant plataforma de xapa d'acer de 10 mm de gruix, amortitzable en 150 usos, recolzada sobre manta antirroca com a material amortidor. Fins i tot ciment ràpid per evitar la vibració de la xapa al pas dels vehicles. **Rend.: 1,000** **10,68** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,140	/R x	19,00000	=	2,66000	
			Subtotal:					2,66000	2,66000
Maquinària									
	C152-003C	h	Camión grúa de 5 t	0,012	/R x	55,80000	=	0,66960	
			Subtotal:					0,66960	0,66960
Materials									
	B1517-0MA	m2	Manta antirroca, de fibras sintéticas, de 6 mm de espesor, peso 900 g/m².	0,170	x	2,80000	=	0,47600	
	B0DZ7-0PA	m2	Chapa de acero de 10 mm de espesura, para protección de zanjas, pozos o vacíos horizontales.	0,100	x	67,68000	=	6,76800	
	B056-06J5	kg	Cemento rápido CNR4 en sacos	0,840	x	0,13000	=	0,10920	
			Subtotal:					7,35320	7,35320

COST DIRECTE		10,68280
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10,68280**

P-87 **PCIM-606060** u Fonamentació per a columnes i bàculs, de formigó HM-30/B/20/I+E de 600x600x600mm. sota vorera o terra, excavació mecànica o manual a qualsevol classe de terreny, fins i tot encofrat, subministrament d'1 tub PVC de DN 90-110 mm, colze PVC, peça de derivació per cable de coure 35 a 16mm2 Cu, perns d'ancoratge i càrrega manual o mecànica i transport, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador autoritzat. Totalment acabada. **Rend.: 1,000** **107,54** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,550	/R x	22,27000	=	12,24850	
	A0D-0007	h	Manobre	0,900	/R x	19,00000	=	17,10000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:		29,34850		29,34850
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,165	/R x	47,72000	=	7,87380	
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,100	/R x	46,23000	=	4,62300	
					Subtotal:		12,49680		12,49680
Materials									
	BDR2-0350	u	Encofrat i desencofrat	1,000	x	2,16000	=	2,16000	
	B06E-12GU	m3	Formigó HM-30/B / 20 / I + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E	0,216	x	127,32000	=	27,50112	
	BHW8-06IY	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes o bàculs	1,000	x	34,14000	=	34,14000	
	B2RA-28V5	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	0,2592	x	7,31000	=	1,89475	
					Subtotal:		65,69587		65,69587
				COST DIRECTE					107,54117
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**107,54117**

P-88 **PD5L-12QG7** m Drenatge amb tub circular perforat superfície interna i externa corrugada de polietilè d'alta densitat de diàmetre 100 mm i reblert amb material filtrant, fins a 50 cm per damunt del dren, de grava de pedrera i geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 200 a 250 g/m2 **Rend.: 1,000** **25,56** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,098	/R x	22,27000	=	2,18246	
	A0D-0007	h	Manobre	0,125	/R x	19,00000	=	2,37500	
					Subtotal:			4,55746	4,55746
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,14118	/R x	47,72000	=	6,73711	
	C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,100	/R x	4,50000	=	0,45000	
					Subtotal:			7,18711	7,18711
Materials									
	B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	0,360	x	15,81000	=	5,69160	
	BD5N-1KD2	m	Tub circular perforat superfície interna i externa corrugada de polietilè d'alta densitat de diàmetre 100 mm	1,050	x	1,31000	=	1,37550	
	B7B1-0KPH	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 200 a 250 g/m2	3,000	x	2,25000	=	6,75000	
					Subtotal:			13,81710	13,81710

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			25,56167
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**25,56167**

P-89 **PDG2-PZJI** m Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 20x40 cm amb formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors **Rend.: 1,000** **11,56** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,030	/R x	19,00000	=	0,57000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,015	/R x	22,27000	=	0,33405	
					Subtotal:			0,90405	0,90405
Materials									
	BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	2,040	x	0,13000	=	0,26520	
	BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,100	x	1,98000	=	4,15800	
	BDG3-34IF	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 90 mm de diàmetre nominal	2,020	x	0,24000	=	0,48480	
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,0784	x	73,33000	=	5,74907	
					Subtotal:			10,65707	10,65707

COST DIRECTE			11,56112
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11,56112**

P-90 **PDG5-HA2I** m Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització **Rend.: 1,500** **0,41** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,010	/R x	19,39000	=	0,12927	
					Subtotal:			0,12927	0,12927
Materials									
	BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	1,020	x	0,28000	=	0,28560	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Subtotal:	0,28560	0,28560
			COST DIRECTE		0,41487
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,41487**

P-91 **PDK1-DXA5** u Marc i tapa quadrada de fosa dúctil, per arqueta de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, superfície antilliscant, revestida amb pintura negra, marc hidràulic amb llengüets per a una millor instal·lació a l'obra col·locat amb morter per a ram de paleta pastat a l'obra. Producte certificat per empresa acreditada. Inclosa serigrafia de "Ajuntament de Lleida" i del servei corresponent:
- Semàfors
- Enllumenat
- T.C. (telecomunicacions)
- Clavegueram o Sanejament Pluvial (segons sigui el col·lector)
- Parcs i jardins (Jardineria)

Rend.: 1,000 **54,42** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,350	/R x	22,27000	=	7,79450	
	A0D-0007	h	Manobre	0,350	/R x	19,00000	=	6,65000	
			Subtotal:					14,44450	14,44450
Maquinària									
	C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,030	/R x	1,75000	=	0,05250	
			Subtotal:					0,05250	0,05250
Materials									
	BDK5-1KH1	u	Marc i tapa quadrada de fosa dúctil, per arqueta de serveis, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, superfície antilliscant, revestida amb pintura negra, marc hidràulic amb llengüets. Producte certificat per empresa acreditada. Inclosa serigrafia de "Ajuntament de Lleida" i del servei corresponent: - Semàfors - Enllumenat - T.C. (telecomunicacions) - Residual o Pluvial (segons sigui el col·lector) - Parcs i jardins (Jardineria)	1,000	x	39,76000	=	39,76000	
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,00315	x	50,80000	=	0,16002	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,001	x	1,82000	=	0,00182	
			Subtotal:					39,92184	39,92184
			COST DIRECTE						54,41884
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %						0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**54,41884**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
					PREU

P-92 **PDK1-DXAT** u Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 500x500 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta **Rend.: 1,000** **70,23** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,3607	/R x	19,00000	=	6,85330	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,3607	/R x	22,27000	=	8,03279	
					Subtotal:			14,88609	14,88609
Materials									
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0053	x	50,80000	=	0,26924	
	BDK5-1KH3	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 500x500 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	55,07000	=	55,07000	
					Subtotal:			55,33924	55,33924
				COST DIRECTE					70,22533
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**70,22533**

P-93 **PDK4-AJSC** u Pericó de formigó prefabricat sense fons de 100x100 cm i fondària de 100 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació.
Inclou excavació realitzada amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat de residus, inclòs canon.
Inclou tots els treballs exteriors per la perforació del registre i els treballs interiors al registre per deixar les unions del registre amb la canalització estanca. Inclòs si s'escau l'equip de bombament per retirar les aigües del registre existent. **Rend.: 1,000** **247,60** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	2,100	/R x	19,00000	=	39,90000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	1,050	/R x	22,27000	=	23,38350	
					Subtotal:			63,28350	63,28350
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,420	/R x	53,01000	=	22,26420	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,050	/R x	47,72000	=	2,38600	
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,100	/R x	46,23000	=	4,62300	
					Subtotal:			29,27320	29,27320
Materials									
	B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	0,3539	x	15,81000	=	5,59516	
	BDK2-1KND	u	Pericó de formigó prefabricat sense fons de 100x100 cm i fondària de 100 cm, per a instal·lacions de serveis	1,000	x	140,68000	=	140,68000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B2RA-28V5	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	1,200	x	7,31000	=	8,77200	
					Subtotal:			155,04716	155,04716
				COST DIRECTE					247,60386
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**247,60386**

P-94 **PDK4-AJSF** u

Pericó de formigó prefabricat sense fons de 50x50 cm i fondària de 50 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. Inclou excavació realitzada amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat de residus, inclòs canon.
Inclou tots els treballs exteriors per la perforació del registre i els treballs interiors al registre per deixar les unions del registre amb la canalització estanca. Inclòs si s'escau l'equip de bombament per retirar les aigües del registre existent. Inclou càrrega manual o mecànica i transport, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador autoritzat dels residus generats.

Rend.: 1,000 **92,87** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,200	/R x	19,00000	=	22,80000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,600	/R x	22,27000	=	13,36200	
					Subtotal:			36,16200	36,16200
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,240	/R x	53,01000	=	12,72240	
	C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,030	/R x	1,75000	=	0,05250	
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,150	/R x	12,83000	=	1,92450	
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,100	/R x	46,23000	=	4,62300	
					Subtotal:			19,32240	19,32240
Materials									
	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,0567	x	113,09000	=	6,41220	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,001	x	1,82000	=	0,00182	
	B2RA-28V5	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	0,150	x	7,31000	=	1,09650	
	BDK2-1KNG	u	Pericó de formigó prefabricat sense fons de 50x50 cm i fondària de 50 cm, per a instal·lacions de serveis	1,000	x	25,19000	=	25,19000	
	B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	0,0901	x	15,81000	=	1,42448	
	B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a	0,036	x	90,45340	=	3,25632	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			compressió, elaborat a l'obra			
				Subtotal:	37,38132	37,38132
				COST DIRECTE		92,86572
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**92,86572**

P-95 **PDK4-AJSH2** u Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x90 cm interior, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. Inclou excavació realitzada amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat de residus, inclòs canon.
Inclou tots els treballs exteriors per la perforació del registre i els treballs interiors al registre per deixar les unions del registre amb la canalització estanca. Inclòs si s'escau l'equip de bombament per retirar les aigües del registre existent. Inclou càrrega manual o mecànica i transport, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador autoritzat dels residus generats.

Rend.: 1,000 **78,48** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,500	/R x	22,27000	=	11,13500	
	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	19,00000	=	19,00000	
					Subtotal:			30,13500	30,13500
Maquinària									
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,100	/R x	46,23000	=	4,62300	
	C152-003B	h	Camió grua	0,200	/R x	53,01000	=	10,60200	
	C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,030	/R x	1,75000	=	0,05250	
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,150	/R x	12,83000	=	1,92450	
					Subtotal:			17,20200	17,20200
Materials									
	B2RA-28UQ	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	0,050	x	10,56000	=	0,52800	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,001	x	1,82000	=	0,00182	
	B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	0,0972	x	15,81000	=	1,53673	
	BDK2-1KNI	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm interior, per a instal·lacions de serveis	2,000	x	11,25000	=	22,50000	
	B2RA-28V5	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	0,4536	x	7,31000	=	3,31582	
	B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a	0,036	x	90,45340	=	3,25632	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

compressió, elaborat a l'obra

			Subtotal:	31,13869	31,13869
			COST DIRECTE		78,47569
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**78,47569**

P-96 **PDK6-VAOL** u Pericó de fàbrica de maó per a instal·lació de comptador d'aigua, per a escomesa de diàmetre 200 mm (tub PE DN225), de 250x90x100 cm de mides interiors amb paret de maó calat R-25 N/mm2, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, arrebossada i lliscada per dins i base drenant de grava de pedrera de pedra granítica, per a drens, inclou passamurs amb tub de PVC-U de diàmetre 315 mm i bastiment i tapa de planxa d'acer galvanitzat per a pericó de serveis, bastiment rectangular de 258x98x3,5 cm amb tapa antilliscant amb tirador ocultable i potes d'ancoratge.
Inclou excavació realitzada amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat de residus, inclòs canon.
Inclou tots els treballs exteriors per la perforació del registre i els treballs interiors al registre per deixar les unions del registre amb la canalització estanca. Inclòs si s'escau l'equip de bombament per retirar les aigües del registre existent. Inclou càrrega manual o mecànica i transport, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador autoritzat dels residus generats.

Rend.: 1,000 **693,59** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	7,000	/R x	22,27000	=	155,89000	
	A0D-0007	h	Manobre	3,500	/R x	19,00000	=	66,50000	
					Subtotal:			222,39000	222,39000
Maquinària									
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,150	/R x	12,83000	=	1,92450	
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,100	/R x	46,23000	=	4,62300	
					Subtotal:			6,54750	6,54750
Materials									
	B2RA-28V5	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	4,870	x	7,31000	=	35,59970	
	B03J-0K8P	t	Grava de pedrera de pedra granítica, per a drens	0,450	x	17,04000	=	7,66800	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0105	x	117,80000	=	1,23690	
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,811	x	73,33000	=	59,47063	
	BDK4-VA4G	u	Bastiment i tapa de planxa d'acer galvanitzat per a pericó de serveis, bastiment rectangular de	1,000	x	251,72000	=	251,72000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			258x98x3,5 cm amb tapa antilliscant amb tirador ocultable i potes d'ancoratge					
	BD1A-1NDS	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 315 mm i de llargària 5 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	1,000	x 30,43000	=	30,43000	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,005	x 1,82000	=	0,00910	
	B0F1A-0760	u	Maó calat R-25 N/mm2, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	241,3636	x 0,20000	=	48,27272	
	B07F-0LSZ	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,2095	x 144,36561	=	30,24460	
					Subtotal:		464,65165	464,65165
					COST DIRECTE			693,58915
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**693,58915**
P-97	**PDV0-02P1**	u	Jornada per a realitzar proves de pressió i d'estanquitat, inclòs neteja i desinfecció canonades xarxa d'aigua.	**Rend.:**	**1,000**		**515,00**	**€**
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Altres								
	BVA0-02G1	u	Jornada per a realitzar proves de pressió i d'estanquitat, inclòs neteja i desinfecció canonades xarxa d'aigua.	1,000	x 515,00000	=	515,00000	
					Subtotal:		515,00000	515,00000
					COST DIRECTE			515,00000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**515,00000**
P-98	**PFB1-WY1U**	u	Reducció concèntrica de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 160 - DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3 i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	**Rend.:**	**1,000**		**106,25**	**€**
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,7667	/R x 19,39000	=	14,86631	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,7667	/R x 23,02000	=	17,64943	
					Subtotal:		32,51574	32,51574
Maquinària								
	C20P-WLSE	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura a topall de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 90 a 315 mm, de funcionament hidràulic i control de la	0,7667	/R x 2,90000	=	2,22343	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 6 kW, grau de protecció IP54, amb funció de documentació i traçabilitat de la soldadura, ports de comunicacions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibiltat d'introduïr coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres						
	CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,7667	/R x	7,33000	=	5,61991	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,7667	/R x	47,72000	=	36,58692	
					Subtotal:			44,43026	44,43026
Materials									
	BFB1-WQR4	u	Reducció concèntrica de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 160 - DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3	1,000	x	29,30000	=	29,30000	
					Subtotal:			29,30000	29,30000
				COST DIRECTE					106,24600
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**106,24600**

P-99 **PFB1-WZFX** u Reducció concèntrica de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 250 - DN 160, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3 i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada **Rend.: 1,000** **189,68** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,9857	/R x	23,02000	=	22,69081	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,9857	/R x	19,39000	=	19,11272	
					Subtotal:			41,80353	41,80353
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,9857	/R x	47,72000	=	47,03760	
	C20P-WLSE	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura a topall de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 90 a 315 mm, de funcionament hidràulic i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 6 kW, grau de protecció IP54, amb funció de documentació i traçabilitat de la soldadura, ports de comunicacions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibiltat d'introduïr coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres	0,9857	/R x	2,90000	=	2,85853	
	CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,9857	/R x	7,33000	=	7,22518	
					Subtotal:			57,12131	57,12131
Materials									
	BFB1-WQS0	u	Reducció concèntrica de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 250 - DN 160, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3	1,000	x	90,76000	=	90,76000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:		90,76000	90,76000
			COST DIRECTE			189,68484
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**189,68484**

P-100 **PFB2-WTYC** u Derivació a 90° reduïda de polietilè PE 100, fabricació manipulada, diàmetre nominal DN 250, amb un ramal a 90° DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3, soldadura a topall i col·locada al fons de la rasa,, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada **Rend.: 1,000** **175,79** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,9857	/R x	19,39000	=	19,11272	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,9857	/R x	23,02000	=	22,69081	
			Subtotal:					41,80353	41,80353
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,9857	/R x	47,72000	=	47,03760	
	C20P-WLSE	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura a topall de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 90 a 315 mm, de funcionament hidràulic i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 6 kW, grau de protecció IP54, amb funció de documentació i traçabilitat de la soldadura, ports de comunicacions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibiltat d'introduïr coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres	0,9857	/R x	2,90000	=	2,85853	
	CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,9857	/R x	7,33000	=	7,22518	
			Subtotal:					57,12131	57,12131
Materials									
	BFB2-WQE	u	Derivació a 90° reduïda de polietilè PE 100, fabricació manipulada, diàmetre nominal DN 250, amb un ramal a 90° DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3	1,000	x	76,87000	=	76,87000	
			Subtotal:					76,87000	76,87000

			COST DIRECTE		175,79484
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**175,79484**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
P-101	**PFB2-WU0X**	u	Derivació a 90° de polietilè PE 100 de fabricació injectada amb ramal a 90° DN 90 per a una unió soldadura a topall, pressió nominal PN 10 (SDR 17), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió soldadura a topall, soldadura a topall i col·locada al fons de la rasa,, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	**Rend.:**	**1,000**	**85,38**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,690	/R x	19,39000	=	13,37910	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,690	/R x	23,02000	=	15,88380	
					Subtotal:			29,26290	29,26290
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,690	/R x	47,72000	=	32,92680	
	C20P-WLSE	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura a topall de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 90 a 315 mm, de funcionament hidràulic i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 6 kW, grau de protecció IP54, amb funció de documentació i traçabilitat de la soldadura, ports de comunicacions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibiltat d'introduïr coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres	0,690	/R x	2,90000	=	2,00100	
	CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,690	/R x	7,33000	=	5,05770	
					Subtotal:			39,98550	39,98550
Materials									
	BFB2-WQJ3	u	Derivació a 90° de polietilè PE 100 de fabricació injectada amb ramal a 90° DN 90 per a una unió soldadura a topall, pressió nominal PN 10 (SDR 17), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió soldadura a topall	1,000	x	16,13000	=	16,13000	
					Subtotal:			16,13000	16,13000

COST DIRECTE			85,37840
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**85,37840**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
P-102	**PFB3-13ZC8**	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 32, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat en profunditat, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat	**Rend.:**	**1,000**	**2,02**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,0138	/R x	19,39000	=	0,26758	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,0138	/R x	23,02000	=	0,31768	
					Subtotal:			0,58526	0,58526
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0A1-07KF	u	Abraçadora plàstica, de 32 mm de diàmetre interior	1,200	x	0,63000	=	0,75600	
	BFB3-096T	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 32, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	0,67000	=	0,68340	
					Subtotal:			1,43940	1,43940
				COST DIRECTE					2,02466
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,02466**

P-103 **PFB3-140H6** m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat baix, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub **Rend.: 1,500** **9,37** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,0745	/R x	23,02000	=	1,14333	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,0745	/R x	19,39000	=	0,96304	
					Subtotal:			2,10637	2,10637
Maquinària									
	C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	0,050	/R x	4,57000	=	0,15233	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0422	/R x	47,72000	=	1,34252	
	C20P-WLSF	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura per electrofusió de canonades de polipropilè/polietilè, diàmetre nominal DN 20 a 630 mm, de funcionament manual i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 3,6 kW, grau de protecció IP54, amb funció de documentació i traçabilitat de la soldadura, ports de comunicacions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibiltat d'introduïr coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres	0,0745	/R x	3,51000	=	0,17433	
					Subtotal:			1,66918	1,66918
Materials									
	BFWF-W63I	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a electrosoldadura	0,150	x	8,24000	=	1,23600	
	BFB3-0999	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	2,49000	=	2,53980	
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,1167	x	15,57000	=	1,81702	
					Subtotal:			5,59282	5,59282

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			9,36837
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,36837**

P-104 **PFB3-140I2** m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub

Rend.: 1,250 **24,97** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,1863	/R x	23,02000	=	3,43090	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,1863	/R x	19,39000	=	2,88989	
					Subtotal:			6,32079	6,32079
Maquinària									
	C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	0,050	/R x	4,57000	=	0,18280	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0422	/R x	47,72000	=	1,61103	
	C20P-WLSF	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura per electrofusió de canonades de polipropilè/polietilè, diàmetre nominal DN 20 a 630 mm, de funcionament manual i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 3,6 kW, grau de protecció IP54, amb funció de documentació i traçabilitat de la soldadura, ports de comunicacions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibiltat d'introduïr coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres	0,1863	/R x	3,51000	=	0,52313	
					Subtotal:			2,31696	2,31696
Materials									
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,1235	x	15,57000	=	1,92290	
	BFB3-099M	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	5,04000	=	5,14080	
	BFWF-W63	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 90 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a electrosoldadura	0,600	x	15,45000	=	9,27000	
					Subtotal:			16,33370	16,33370

COST DIRECTE			24,97145
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**24,97145**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-105	**PFB3-142CS**	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat baix, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix i reblert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub	**Rend.: 1,500**	**30,88** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,13417	/R x	23,02000	=	2,05906	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,13417	/R x	19,39000	=	1,73437	
					Subtotal:			3,79343	3,79343
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0422	/R x	47,72000	=	1,34252	
	C20P-WLSF	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura per electrofusió de canonades de polipropilè/polietilè, diàmetre nominal DN 20 a 630 mm, de funcionament manual i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 3,6 kW, grau de protecció IP54, amb funció de documentació i traçabilitat de la soldadura, ports de comunicacions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibiltat d'introduïr coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres	0,13417	/R x	3,51000	=	0,31396	
	C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	0,100	/R x	4,57000	=	0,30467	
					Subtotal:			1,96115	1,96115
Materials									
	BFB3-095U	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	13,47000	=	13,73940	
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,53063	x	15,57000	=	8,26191	
	BFWF-W62	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a electrosoldadura	0,100	x	31,21000	=	3,12100	
					Subtotal:			25,12231	25,12231

COST DIRECTE			30,87689
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**30,87689**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-106	**PFB3-142CY**	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 250, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat baix, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix i reblert de sorra	**Rend.: 1,500**	**89,28** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

fins a 30 cm per sobre del tub

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,1917	/R x	23,02000	=	2,94196	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,1917	/R x	19,39000	=	2,47804	
					Subtotal:			5,42000	5,42000
Maquinària									
	C20P-WLSF	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura per electrofusió de canonades de polipropilè/polietilè, diàmetre nominal DN 20 a 630 mm, de funcionament manual i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 3,6 kW, grau de protecció IP54, amb funció de documentació i traçabilitat de la soldadura, ports de comunicacions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibiltat d'introduïr coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres	0,1917	/R x	3,51000	=	0,44858	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0591	/R x	47,72000	=	1,88017	
	C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	0,140	/R x	4,57000	=	0,42653	
					Subtotal:			2,75528	2,75528
Materials									
	BFB3-095N	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 250, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	48,45000	=	49,41900	
	BFWF-W634	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 250 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a electrosoldadura	0,100	x	202,21000	=	20,22100	
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,7365	x	15,57000	=	11,46731	
					Subtotal:			81,10731	81,10731

COST DIRECTE		89,28259
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**89,28259**

P-107 PFBA-YU2C u Maniguet d'unió de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada **Rend.: 1,200** **46,06** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,4472	/R x	19,39000	=	7,22601	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,4472	/R x	23,02000	=	8,57879	
					Subtotal:			15,80480	15,80480
Maquinària									
	C20P-WLSF	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura per electrofusió de canonades de polipropilè/polietilè, diàmetre nominal DN 20 a 630 mm, de funcionament manual i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 3,6 kW, grau de protecció IP54, amb funció de documentació i traçabilitat de la soldadura, ports de comunicacions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibiltat d'introduïr coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres	0,4472	/R x	3,51000	=	1,30806	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,4472	/R x	47,72000	=	17,78365	
	CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,4472	/R x	7,33000	=	2,73165	
					Subtotal:			21,82336	21,82336
Materials									
	BFBA-YTUR	u	Maniguet d'unió de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per electrosoldada	1,000	x	8,43000	=	8,43000	
					Subtotal:			8,43000	8,43000
					COST DIRECTE				46,05816
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**46,05816**

P-108 **PFBA-YUXG** u Maniguet d'unió de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada **Rend.: 1,000** **66,01** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,5367	/R x	19,39000	=	10,40661	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,5367	/R x	23,02000	=	12,35483	
					Subtotal:			22,76144	22,76144
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,5367	/R x	47,72000	=	25,61132	
	C20P-WLSF	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura per electrofusió de canonades de polipropilè/polietilè, diàmetre nominal DN 20 a 630 mm, de funcionament manual i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 3,6 kW, grau de protecció IP54, amb funció de documentació i traçabilitat de la soldadura, ports de comunicacions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibiltat d'introduïr coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres	0,5367	/R x	3,51000	=	1,88382	
	CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,5367	/R x	7,33000	=	3,93401	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:		31,42915		31,42915
Materials									
	BFBA-YTVR	u	Maniguet d'unió de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per electrosoldada	1,000	x	11,82000	=	11,82000	
					Subtotal:		11,82000		11,82000
					COST DIRECTE				66,01059
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**66,01059**

P-109	**PFBB-YW91**	u	Tap extrem de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	**Rend.:**	**1,000**			**59,52**	**€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,4472	/R x	19,39000	=	8,67121	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,4472	/R x	23,02000	=	10,29454	
					Subtotal:			18,96575	18,96575
Maquinària									
	C20P-WLSF	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura per electrofusió de canonades de polipropilè/polietilè, diàmetre nominal DN 20 a 630 mm, de funcionament manual i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 3,6 kW, grau de protecció IP54, amb funció de documentació i traçabilitat de la soldadura, ports de comunicacions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibiltat d'introduïr coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres	0,4472	/R x	3,51000	=	1,56967	
	CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,4472	/R x	7,33000	=	3,27798	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,4472	/R x	47,72000	=	21,34038	
					Subtotal:			26,18803	26,18803
Materials									
	BFBB-YVXQ	u	Tap extrem de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada	1,000	x	14,37000	=	14,37000	
					Subtotal:			14,37000	14,37000
					COST DIRECTE				59,52378
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**59,52378**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
P-110	**PFBB-YW93**	u	Tap extrem de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	**Rend.:**	**1,000**	**75,04**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,5367	/R x	23,02000	=	12,35483	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,5367	/R x	19,39000	=	10,40661	
					Subtotal:			22,76144	22,76144
Maquinària									
	CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,5367	/R x	7,33000	=	3,93401	
	C20P-WLSF	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura per electrofusió de canonades de polipropilè/polietilè, diàmetre nominal DN 20 a 630 mm, de funcionament manual i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 3,6 kW, grau de protecció IP54, amb funció de documentació i traçabilitat de la soldadura, ports de comunicacions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibiltat d'introduïr coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres	0,5367	/R x	3,51000	=	1,88382	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,5367	/R x	47,72000	=	25,61132	
					Subtotal:			31,42915	31,42915
Materials									
	BFBB-YVY4	u	Tap extrem de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada	1,000	x	20,85000	=	20,85000	
					Subtotal:			20,85000	20,85000
				COST DIRECTE					75,04059
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**75,04059**

P-111	**PFM6-8D85**	m	Tub corrugat de polietilè, de 15 mm, per a protecció de canonades, encastat	**Rend.:**	**1,000**	**1,14**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,020	/R x	19,39000	=	0,38780	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,016	/R x	23,02000	=	0,36832	
					Subtotal:			0,75612	0,75612
Materials									
	BFM6-1OK0	m	Tub corrugat de polietilè, de 15 mm, per a protecció de canonades	1,020	x	0,38000	=	0,38760	
					Subtotal:			0,38760	0,38760

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			1,14372
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,14372**

P-112 PFZ0-ZXGR u Dau d'ancoratge de formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, per a clau de pas, peces en T, colzes de 45 i 90º, peces de reducció i tot tipus de válvules en conduccions de qualsevol diàmetre, inclou l'encofrat i desencofrat i el vibratge del formigó. **Rend.: 1,000** **55,84** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,500	/R x	19,35000	=	9,67500	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,230	/R x	22,27000	=	5,12210	
	A0D-0007	h	Manobre	0,230	/R x	19,00000	=	4,37000	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,500	/R x	22,27000	=	11,13500	
					Subtotal:			30,30210	30,30210
Materials									
	B06F2-I05P	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,19982	x	71,72000	=	14,33109	
	BDR2-0350	u	Encofrat i desencofrat	1,000	x	2,16000	=	2,16000	
	B0B6-107D	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B400S, de límit elàstic >= 400 N/mm2	8,400	x	1,07700	=	9,04680	
					Subtotal:			25,53789	25,53789

COST DIRECTE			55,83999
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**55,83999**

P-113 PG2N-EUGL m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada **Rend.: 1,000** **2,14** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	19,36000	=	0,38720	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,025	/R x	23,02000	=	0,57550	
					Subtotal:			0,96270	0,96270
Materials									
	BG2Q-1KTF	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x	1,15000	=	1,17300	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:		1,17300	1,17300
			COST DIRECTE			2,13570
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,13570**

P-114 PG2P-6SZG m Tub rígid de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment **Rend.: 1,000** **5,55** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	19,36000	=	0,96800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,055	/R x	23,02000	=	1,26610	
			Subtotal:					2,23410	2,23410
Materials									
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,13000	=	0,13000	
	BG2P-1KUI	m	Tub rígid de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	3,12000	=	3,18240	
			Subtotal:					3,31240	3,31240
			COST DIRECTE						5,54650
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %					0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,54650**

P-115 PG33-K6D8 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **6,43** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	23,02000	=	0,92080	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	19,36000	=	0,77440	
			Subtotal:					1,69520	1,69520
Materials									
	BG33-G2RM	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x	4,64000	=	4,73280	
			Subtotal:					4,73280	4,73280

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			6,42800
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,42800**

P-116 PG33-12178 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, bipolar, de secció 2x4 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **4,94** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	23,02000	=	0,34530	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	19,36000	=	0,29040	
					Subtotal:			0,63570	0,63570
Materials									
	BG33-11SV	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, bipolar, de secció 2x4 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x	4,22000	=	4,30440	
					Subtotal:			4,30440	4,30440

COST DIRECTE			4,94010
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,94010**

P-117 PG3B-E7CU m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment **Rend.: 1,000** **8,36** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	19,36000	=	2,90400	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,100	/R x	23,02000	=	2,30200	
					Subtotal:			5,20600	5,20600
Materials									
	BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	1,000	x	0,39000	=	0,39000	
	BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,020	x	2,71000	=	2,76420	
					Subtotal:			3,15420	3,15420

COST DIRECTE			8,36020
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,36020**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-118	**PGD1-E3BL**	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	**Rend.: 1,000**	**30,98** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,233	/R x	23,02000	=	5,36366	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,233	/R x	19,36000	=	4,51088	
					Subtotal:			9,87454	9,87454
Materials									
	BGD5-06SU	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	1,000	x	16,99000	=	16,99000	
	BGYD-0B2	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	1,000	x	4,12000	=	4,12000	
					Subtotal:			21,11000	21,11000
				COST DIRECTE					30,98454
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**30,98454**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-119	**PHIN-0001**	u	Instal·lació de lluminària a columna o façana, a qualsevol alçada, inclosa la col·locació, orientació de la lluminària i tot el material necessari per instal·lar-la.	**Rend.: 1,000**	**63,41** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,350	/R x	19,36000	=	6,77600	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,350	/R x	23,02000	=	8,05700	
					Subtotal:			14,83300	14,83300
Maquinària									
	C150-002W	h	Camió cistella de 10 a 19 m d'alçària	0,350	/R x	64,36000	=	22,52600	
					Subtotal:			22,52600	22,52600
Materials									
	BHW4-06J4	u	Parte proporcional de accesorios de luminarias	1,000	x	26,05000	=	26,05000	
					Subtotal:			26,05000	26,05000
				COST DIRECTE					63,40900
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**63,40900**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
P-120	**PHM0-0001**	u	Muntatge de columna de qualsevol alçada, inclosa descàrrega, alçat, col·locació, anivellat i orientació de la lluminària.	**Rend.:**	**1,000**			**90,71**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,530	/R x	19,36000	= 10,26080		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,530	/R x	23,02000	= 12,20060		
					Subtotal:		22,46140		22,46140
Maquinària									
	C150-002W	h	Camió cistella de 10 a 19 m d'alçària	0,530	/R x	64,36000	= 34,11080		
					Subtotal:		34,11080		34,11080
Materials									
	BHW8-06IY	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes o bàculs	1,000	x	34,14000	= 34,14000		
					Subtotal:		34,14000		34,14000
				COST DIRECTE					90,71220
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**90,71220**
P-121	**PHME-PVA5**	u	Memòria tècnica de disseny dacord amb la legislació vigent. Inclou els drets de visat i taxes.	**Rend.:**	**1,000**			**450,00**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial		Import
Altres									
	BHME-PVA5	u	Memòria tècnica de disseny dacord amb la legislació vigent. Inclou els drets de visat i taxes.	1,000	x	450,00000	= 450,00000		
					Subtotal:		450,00000		450,00000
				COST DIRECTE					450,00000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**450,00000**
P-122	**PHRE-0001**	u	Retirada xarxa enllumenat actual sota terra o aeri a qualsevol alçada i càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor i trasllat de tot el material retirat a gestor de residus i/o lloc a indicar per la D.F.	**Rend.:**	**0,350**			**304,97**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	19,36000	= 55,31429		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	23,02000	= 65,77143		
					Subtotal:		121,08572		121,08572
Maquinària									
	C150-002W	h	Camió cistella de 10 a 19 m d'alçària	1,000	/R x	64,36000	= 183,88571		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:		183,88571	183,88571
			COST DIRECTE			304,97143
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**304,97143**

P-123 PHRE-0002 u Retirada de lluminàries existents a qualsevol alçada i càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor i trasllat de tots els elements desmuntats a gestor de residus i/o lloc a indicar per la D.F. Inclou desconnexió, retirada de cable i el condicionament de les línies elèctriques. La partida inclou la protecció de les superfícies per assegurar la integritat del conjunt. **Rend.: 1,000** **51,24** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,480	/R x	23,02000	=	11,04960	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,480	/R x	19,36000	=	9,29280	
			Subtotal:					20,34240	20,34240
Maquinària									
	C150-002W	h	Camió cistella de 10 a 19 m d'alçària	0,480	/R x	64,36000	=	30,89280	
			Subtotal:					30,89280	30,89280
			COST DIRECTE						51,23520
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**51,23520**

P-124 PHRE-0003 u Retirada de suport metàl·lic o pal de fusta / formigó i suports a façana, amb un o múltiples braços situat a qualsevol alçada. Inclou desconnexió i retirada de cable, el condicionament de les línies elèctriques, la retirada d'elements, enderrocament de la fonamentació, càrrega i transport de terres a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, càrrega sobre camió i la càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor i trasllat de tots els elements desmuntats a gestor de residus i/o lloc que indica la D.F. La partida inclou la protecció de les superfícies per assegurar la integritat del conjunt. **Rend.: 1,000** **177,81** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,500	/R x	23,02000	=	34,53000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,900	/R x	19,00000	=	17,10000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,500	/R x	19,36000	=	29,04000	
			Subtotal:					80,67000	80,67000
Maquinària									
	C111-0055	h	Compressor amb un martell pneumàtic	0,650	/R x	12,19000	=	7,92350	
	C150-002W	h	Camió cistella de 10 a 19 m d'alçària	1,000	/R x	64,36000	=	64,36000	
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,050	/R x	52,86000	=	2,64300	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C152-003B	h	Camió grua	0,180	/R x	53,01000	=	9,54180	
					Subtotal:			84,46830	84,46830
Materials									
	B2RA-28UQ	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	1,200	x	10,56000	=	12,67200	
					Subtotal:			12,67200	12,67200
					COST DIRECTE				177,81030
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**177,81030**

P-125	**PJ02-6CO1**	u	Treballs de tall i restabliment del subministrament d'aigua potable per a les connexions i desconnexions de la xarxax d'aigua potable, inclou enllaços, vàlvules, drets de connexió, arqueta segons especificacions companyia d'aigues. Tot inclòs completament acabat.	**Rend.:**	**1,000**		**450,00**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Altres								
	BJZ1I001	u	Connexió amb xarxa potable	1,000	x	450,00000 =	450,00000	
					Subtotal:		450,00000	450,00000
					COST DIRECTE			450,00000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**450,00000**

P-126	**PJM9-H8BE**	u	Ventosa roscada de diàmetre nominal 1", de plàstic, muntada en pericó de canalització soterrada, col·locada cada 50 metres	**Rend.:**	**1,000**		**19,20**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x	23,02000 =	6,90600	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,300	/R x	19,39000 =	5,81700	
					Subtotal:		12,72300	12,72300
Materials								
	BJM9-H59S	u	Ventosa automàtica (vàlvula antisifó) per a roscar de 1" de diàmetre nominal, de plàstic	1,000	x	6,48000 =	6,48000	
					Subtotal:		6,48000	6,48000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		19,20300
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**19,20300**

P-127 PJS0-VKMG u Anella per a reg per degoteig formada per 2 voltes de tub de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb un diàmetre de l'anella de 120 cm, amb el tub introduït dins d'un tub corrugat perforat de 50 mm de diàmetre, soterrada 10 cm, amb l'obertura i el tancament de la rasa inclosos **Rend.: 1,000** **25,65** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,130	/R x	23,02000	=	2,99260	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,130	/R x	19,39000	=	2,52070	
					Subtotal:			5,51330	5,51330
Materials									
	BD5O-0LK7	m	Tub circular ranurat de PVC, de paret simple i 50 mm de	9,0478	x	1,19000	=	10,76688	
	BFYH-0A3A	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,200	x	0,02000	=	0,02400	
	BJSS-28MQ	m	Tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb mecanisme antisucció	7,5398	x	1,24000	=	9,34935	
					Subtotal:			20,14023	20,14023

COST DIRECTE		25,65353
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**25,65353**

P-128 PJS1-6U47 u Aspersor de turbina, amb radi de cobertura de 8 a 14 m, amb cos emergent de plàstic d'alçària 10 cm, amb connexió de diàmetre 3/4´´, amb vàlvula antidrenatge, i amb tapa indicadora d'aigua no potable, i amb memòria de sector, connectat amb unió articulada a la canonada, i regulat **Rend.: 1,000** **50,19** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	23,02000	=	11,51000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	19,39000	=	9,69500	
					Subtotal:			21,20500	21,20500
Materials									
	BJS9-28M9	u	Connexió per a difusor o aspersor amb unió articulada de 3/4´´	1,000	x	3,67000	=	3,67000	
	BJS4-1805	u	Aspersor de turbina, amb radi de cobertura de 8 a 14 m, amb cos emergent de plàstic de 10 cm d'alçària, amb connexió de diàmetre 3/4´´, amb vàlvula antidrenatge i amb tapa indicadora d'aigua no	1,000	x	25,31000	=	25,31000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			potable, i amb memòria de sector			
				Subtotal:	28,98000	28,98000
				COST DIRECTE		50,18500
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**50,18500**

P-129 **PJSE-6UB4** u Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, de 3´´ de diàmetre, de material metàl·lic, amb solenoide de 24 V, per a una pressió màxima de 16 bar, amb regulador de cabal, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs **Rend.: 1,000** **459,74** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,500	/R x	23,02000	=	34,53000	
					Subtotal:			34,53000	34,53000
Materials									
	BJSF-28KG	u	Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, de 3´´ de diàmetre, de material metàl·lic, amb solenoide de 24V, per a una pressió màxima de 16 bar i amb regulador de cabal	1,000	x	404,32000	=	404,32000	
	BJS2-28MD	u	Conjunt d'accessoris per al muntatge d'una electrovàlvula de 3´´	1,000	x	20,89000	=	20,89000	
					Subtotal:			425,21000	425,21000
				COST DIRECTE					459,74000
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %					0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**459,74000**

P-130 **PJSM5-IZPF** u Pericó de fàbrica de maó per a instal·lacions de reg de mides interiors 200x300x100 cm, format amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter amb una proporció en volum 1:2:10 i capa drenant de 20 cm de grava, bastiment d'acer galvanitzat rectangular i tapa d'acer galvanitzat per a pericó d'instal·lacions de servei, bastiment amb pas lliure de 2000x3000 mm amb 4 tapes de 1550x1050 mm.
Inclou excavació realitzada amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat de residus, inclòs canon.
Inclou tots els treballs exteriors per la perforació del registre i els treballs interiors al registre per deixar les unions del registre amb la canalització estanca. Inclòs si s'escau l'equip de bombament per retirar les aigües del registre existent. **Rend.: 1,000** **2.048,91** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	4,100	/R x	19,00000	=	77,90000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	8,200	/R x	22,27000	=	182,61400	
					Subtotal:			260,51400	260,51400
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,200	/R x	53,01000	=	10,60200	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,050	/R x	47,72000	=	2,38600	
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,100	/R x	46,23000	=	4,62300	
	C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,030	/R x	1,75000	=	0,05250	
					Subtotal:			17,66350	17,66350
Materials									
	B7B1-0KPF	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2	6,300	x	1,60000	=	10,08000	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,007	x	1,82000	=	0,01274	
	B0F1A-0760	u	Maó calat R-25 N/mm2, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	350,45455	x	0,20000	=	70,09091	
	B44Z-0M0O	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, tallat a mida i galvanitzat	50,000	x	2,07000	=	103,50000	
	B2RA-28V5	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	7,200	x	7,31000	=	52,63200	
	BDK3-Z9TB	u	Bastiment d'acer galvanitzat rectangular i tapa d'acer galvanitzat per a pericó d'instal·lacions de servei, bastiment amb pas lliure de 2000x3000 mm amb 4 tapes de 1550x1050 mm	1,000	x	1.447,10000	=	1.447,10000	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0147	x	117,80000	=	1,73166	
	B03J-0K8O	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	1,980	x	14,58000	=	28,86840	
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,30419	x	186,44811	=	56,71565	
					Subtotal:			1.770,73136	1.770,73136
				COST DIRECTE					2.048,90886
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2.048,90886**

P-131 PJST-IZYC u Anella per a reg manual d'arbres amb tub circular perforat superfície interna i externa corrugada de polietilè d'alta densitat de diàmetre 80 mm, de 4,5 m de llargària, col·locat en el moment de fer la plantació a una distància de 0,5 m al voltant del tronc de l'arbre i a 0,6 m de fondària, deixant un extrem 5 cm per sobre del nivell superior del reblert **Rend.: 1,000** **11,49** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,200	/R x	36,80000	=	7,36000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		7,36000	7,36000
Materials								
	BD5N-1KD8	m	Tub circular perforat superfície interna i externa corrugada de polietilè d'alta densitat de diàmetre 80 mm	4,590	x 0,90000	=	4,13100	
					Subtotal:		4,13100	4,13100
					COST DIRECTE			11,49100
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11,49100**

P-132 PMATCABL m Col·locació i muntatge cable, incloent el pas de costat a costat a través del Pont Vell. Mitjançant el guiatge a través del tub rígid de PVC, DN= 50 mm. **Rend.: 1,000** **1,81** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,020	/R x	19,39000	=	0,38780	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,016	/R x	23,02000	=	0,36832	
					Subtotal:			0,75612	0,75612
Materials									
	MATCABLE	m	Material per col·locació de cable	1,000	x	1,05000	=	1,05000	
					Subtotal:			1,05000	1,05000
					COST DIRECTE				1,80612
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1,80612**

P-133 PN32-AXCN u Vàlvula de bola segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, amb brides, de 2 vies, DN 80 (per a tubs de diàmetre90 mm), de 10 bar de pressió nominal, cos i bola de polipropilè homopolímer (PP-H), tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè dièn (EPDM), accionament per maneta, muntada en pericó de canalització soterrada **Rend.: 1,000** **279,98** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,120	/R x	19,39000	=	21,71680	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,120	/R x	23,02000	=	25,78240	
					Subtotal:			47,49920	47,49920
Materials									
	BN32-2KAD	u	Vàlvula de bola segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, amb brides, de 2 vies, DN 80 (per a tubs de diàmetre90 mm), de 10 bar de pressió nominal, cos i bola de polipropilè homopolímer (PP-H), tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè dièn (EPDM), accionament per maneta	1,000	x	232,48000	=	232,48000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Subtotal:	232,48000	232,48000
			COST DIRECTE		279,97920
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**279,97920**

P-134 PQ01-0001 u Col·locació de mobiliari urbà fix tipus bancs, papereres, pilones de fosa, formigó o poliuretà, cartells, etc..., recuperat de la pròpia obra. Inclou tot el material i treballs necessaris per col·locar-lo, totalment instal·lat i provat per al correcte funcionament. **Rend.: 1,000** **32,95** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	23,02000	=	9,20800	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,400	/R x	19,39000	=	7,75600	
			Subtotal:					16,96400	16,96400
Maquinària									
	C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,030	/R x	1,75000	=	0,05250	
			Subtotal:					0,05250	0,05250
Materials									
	B079-06TC	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres	1,500	x	1,01000	=	1,51500	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,001	x	1,82000	=	0,00182	
	B06D-0L8Z	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb calcària CEM II/B-L 32,5 R i àrid de pedra calcària de mida màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	0,064	x	68,95908	=	4,41338	
	BDW8-PAR4	u	Part proporcional de material auxiliar pel muntatge.	1,000	x	10,00000	=	10,00000	
			Subtotal:					10,00000	10,00000
			COST DIRECTE						32,94670
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %						0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**32,94670**

P-135 PQ45-PAP1 u Subministrament i instal·lació de paperera CIRCULAR de BENITO o similar, mides totals (llarg x alt x profund) 465x375x885 mm, 60 litres, fabricada amb cubeta abatible d'acer (tractats amb el procés Ferrus protector del ferro, que garanteix una òptima resistència a la corrosió) recolzada en estructura de tub de Ø40 mm amb base d'ancoratge i platines rectangulars amb dos forats de Ø12 mm per a la seva fixació al terra. Ancorat sobre superfície preparada, amb 4 perns d'expansió M8 segons superfície i projecte. **Rend.: 1,000** **102,62** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,300	/R x	19,39000	=	5,81700	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x	23,02000	=	6,90600	
					Subtotal:			12,72300	12,72300
Materials									
	BQ23-PAP1	u	Paperera CIRCULAR de BENITO o similar, mides totals (llarg x alt x profund) 465x375x885 mm, 60 litres, fabricada amb cubeta abatible d'acer (tractats amb el procés Ferrus protector del ferro, que garanteix una òptima resistència a la corrosió) recolzada en estructura de tub de Ø40 mm amb base d'ancoratge i platines rectangulars amb dos forats de Ø12 mm per a la seva fixació al terra. Inclou material pel ancoratge sobre superfície preparada, amb 4 perns d'expansió M8 segons superfície i projecte.	1,000	x	89,90000	=	89,90000	
					Subtotal:			89,90000	89,90000
				COST DIRECTE					102,62300
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**102,62300**

P-136	**PR36-8RUZ**	m3	Estesa i piconatge, en qualsevol pendent, de terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana i mitjans manuals amb compactació utilitzant compactador mecànic lleuger amb un pes operatiu màxim de 120 kg.	**Rend.:**	**4,000**		**39,69**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,070	/R x	32,66000	=	0,57155	
					Subtotal:			0,57155	0,57155
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0845	/R x	47,72000	=	1,00809	
	C133-0001	h	Equip compactador mecànic lleuger amb un pes operatiu màxim de 120 kg operant exclusivament en règim estàtic (sense activació de la massa excèntrica de vibració) per a l'assentament superficial i perfilat de terra vegetal.	0,450	/R x	5,13000	=	0,57713	
					Subtotal:			1,58522	1,58522
Materials									
	BR3D-21GI	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	1,155	x	32,50000	=	37,53750	
					Subtotal:			37,53750	37,53750
				COST DIRECTE					39,69427
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**39,69427**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-137	**PR420-8U3O**	u	Subministrament de Celtis australisde perímetre de 18 a 20 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 57 cm i profunditat mínima 39,9 cm segons fórmules NTJ	**Rend.: 1,000**	**184,97**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BR420-22C1	u	Celtis australis de perímetre de 18 a 20 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 57 cm i profunditat mínima 39,9 cm segons fórmules NTJ	1,000	x	184,97000	=	184,97000	
				Subtotal:			184,97000	184,97000
								184,97000
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**184,97000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-138	**PR434-8UMY**	u	Subministrament de Fraxinus ornus de perímetre de 18 a 20 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 57 cm i profunditat mínima 39,9 cm segons fórmules NTJ	**Rend.: 1,000**	**101,37**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BR433-22MI	u	Fraxinus ornus de perímetre de 18 a 20 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 57 cm i profunditat mínima 39,9 cm segons fórmules NTJ	1,000	x	101,37000	=	101,37000	
				Subtotal:			101,37000	101,37000
								101,37000
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**101,37000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-139	**PR44D-8W4S**	u	Subministrament de Populus canadensis (P. Euramericana) de perímetre de 25 a 30 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 82,5 cm i profunditat mínima 57,75 cm segons fórmules NTJ	**Rend.: 1,000**	**71,77**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BR44D-23D	u	Populus canadensis (P. Euramericana) de perímetre de 25 a 30 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 82,5 cm i profunditat mínima 57,75 cm segons fórmules NTJ	1,000	x	71,77000	=	71,77000	
				Subtotal:			71,77000	71,77000
								71,77000
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**71,77000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-140	**PR454-8X6H**	u	Subministrament de Salix alba de perímetre de 20 a 25 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 67,5 cm i profunditat mínima 47,25 cm segons fórmules NTJ	**Rend.:**	**1,000**	**83,52** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR454-23W	u	Salix alba de perímetre de 20 a 25 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 67,5 cm i profunditat mínima 47,25 cm segons fórmules NTJ	1,000	x	83,52000	=	83,52000	
					Subtotal:			83,52000	83,52000
				COST DIRECTE					83,52000
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**83,52000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-141	**PR60-8Y7M**	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 18 a 25 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 100x100x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg	**Rend.:**	**1,000**	**33,10** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	0,200	/R x	34,47000	=	6,89400	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,100	/R x	36,80000	=	3,68000	
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,260	/R x	32,66000	=	8,49160	
					Subtotal:			19,06560	19,06560
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,100	/R x	47,72000	=	4,77200	
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,150	/R x	51,16000	=	7,67400	
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,012	/R x	50,22000	=	0,60264	
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,018	/R x	38,79000	=	0,69822	
					Subtotal:			13,74686	13,74686
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,160	x	1,82000	=	0,29120	
					Subtotal:			0,29120	0,29120
				COST DIRECTE					33,10366
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**33,10366**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
P-142	**PR60-8Y8R**	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 18 a 25 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 120x120x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb substitució parcial del 60% de terra de l'excavació per sorra rentada i compost (70%-30%), primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió	**Rend.:**	**1,200**	**89,49**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	0,200	/R x	34,47000	=	5,74500	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,100	/R x	36,80000	=	3,06667	
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,350	/R x	32,66000	=	9,52583	
					Subtotal:			18,33750	18,33750
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,3502	/R x	47,72000	=	13,92629	
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,210	/R x	51,16000	=	8,95300	
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,132	/R x	50,22000	=	5,52420	
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,290	/R x	38,79000	=	9,37425	
					Subtotal:			37,77774	37,77774
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,2304	x	1,82000	=	0,41933	
	B03L-05MX	t	Sorra de riu rentada de 0,1 a 0,5 mm	0,7258	x	35,89000	=	26,04896	
	BR32-21DJ	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat a granel	0,2074	x	33,31000	=	6,90849	
					Subtotal:			33,37678	33,37678

COST DIRECTE			89,49202
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**89,49202**

P-143	**PR65-8ZRI**	u	Trasplantament a viver d'arbre planifoli de 18 a 35 cm de perímetre de tronc, amb un recorregut de fins a 10 km, inclou repicat amb retroexcavadora i mitjans manuals, formació de pa de terra amb mitjans manuals, excavació de clot de plantació de 120x120x80 cm amb retroexcavadora, plantació amb camió grua en el nou lloc d'ubicació, farciment del forat o contenidor amb 60% de sorra de riu rentada de 0.1 a 4 mm, 20% compostatge d'origen vegetal i 20% de terra vegetal de textura franco-sorrenca, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió	**Rend.:**	**1,000**	**306,78**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-0011	h	Oficial 1a jardiner especialista en arboricultura	1,150	/R x	45,08000	=	51,84200	
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	1,550	/R x	32,66000	=	50,62300	
					Subtotal:			102,46500	102,46500

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Maquinària									
	C151-0032	h	Camió cisterna de 10 m3	0,160	/R x	56,32000	=	9,01120	
	C152-003B	h	Camió grua	0,500	/R x	53,01000	=	26,50500	
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,840	/R x	46,23000	=	38,83320	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	1,5095	/R x	47,72000	=	72,03334	
					Subtotal:			146,38274	146,38274
Materials									
	BR32-21DG	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	0,054	x	45,72000	=	2,46888	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,170	x	1,82000	=	0,30940	
	BR3D-21GJ	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada en sacs de 0,8 m3	0,054	x	47,30000	=	2,55420	
	B03L-0000	m3	Sorra de riu rentada de 0.1 a 4 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	0,6912	x	11,00000	=	7,60320	
	B06D-0S0D	u	Contenidor de qualsevol capacitat	1,000	x	45,00000	=	45,00000	
					Subtotal:			57,93568	57,93568
				COST DIRECTE					306,78342
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**306,78342**

P-144	**PR71-F158**	m2	Implantació i anclatge de gespa en pa d'herba, de forma mecànica i/o manual, amb rotlle de gespa Standard C4 amb compactació utilitzant compactador mecànic lleuger amb un pes operatiu màxim de 120 kg.	**Rend.:**	**1,500**	**8,95**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,016	/R x	36,80000	=	0,39253	
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,024	/R x	32,66000	=	0,52256	
					Subtotal:			0,91509	0,91509
Maquinària									
	C133-0001	h	Equip compactador mecànic lleuger amb un pes operatiu màxim de 120 kg operant exclusivament en règim estàtic (sense activació de la massa excèntrica de vibració) per a l'assentament superficial i perfilat de terra vegetal.	0,450	/R x	5,13000	=	1,53900	
	CR72-00JU	h	Tractor amb accessori per implantar gespa en rotlles de 36 a 45 kW de potència	0,008	/R x	48,88000	=	0,26069	
					Subtotal:			1,79969	1,79969
Materials									
	BR93-2A5J	u	Grapa d'acer corrugat per a fixació de diàmetre de 6 mm i dimensions de 15x8x15 cm	1,000	x	1,17000	=	1,17000	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,010	x	1,82000	=	0,01820	
	BR4U1-21T9	m2	Rotlle de gespa tipus Standard C4, per a implantació directa	1,100	x	4,59000	=	5,04900	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Subtotal:	6,23720	6,23720
			COST DIRECTE		8,95198
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8,95198**
P-145	**PREGC63**	u	Collarí fabricat en polipropilè (PP) amb fibra de vidre, presa simple reforçada 63 mm amb sortida 3/4´´. - Fabricat en PPFV. - Quatre cargols i reforços en acer incoxidable A2. S'inclou muntatge i col·locació. **Rend.: 1,000**	**2,65**	**€**
			COST DIRECTE		2,65000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,6500**
P-146	**PREGCOLL**	u	Collarí T/S PPFV 32-1/2´´ incloent muntatge i material auxiliar. **Rend.: 1,000**	**1,03**	**€**
			COST DIRECTE		1,03000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,0300**
P-147	**PREGCONN**	u	Connexió collarí anella de degoteig d'arbrat a partir de canonada de 16 mm incloent muntatge i material auxliar. **Rend.: 1,000**	**0,25**	**€**
			COST DIRECTE		0,25000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,2500**
P-148	**PREGESPG**	u	Espiga 16 mm - Rosca 1/2´´ incloent muntatge i col·locació. **Rend.: 1,000**	**0,74**	**€**
			COST DIRECTE		0,74000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,7400**
P-149	**PRZ0-0001**	u	Protecció arbre mitjançant aspratge d'arbre mitjançant 4 rolls de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 10 cm de diàmetre i 3 m de longitud, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 4 abraçadores regulables de goma o cautxú **Rend.: 1,000**	**83,36**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,490	/R x	32,66000	=	16,00340	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,490	/R x	36,80000	=	18,03200	
			Subtotal:					34,03540	34,03540
Materials									
	BRZ0-255V	u	Abraçadora regulable de goma o cautxú per a aspratges	4,000	x	0,45000	=	1,80000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BRZ3-255R	u	Estaca de fusta de pi tractada en autoclau, de secció circular, de 10 cm de diàmetre i 3 m de llargària	4,000	x	11,88000	=	47,52000	
					Subtotal:			49,32000	49,32000
				COST DIRECTE					83,35540
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**83,35540**

P-150 PRZ0-9056 u Aspratge doble d'arbre mitjançant 2 rolls de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 8 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 2 abraçadores regulables de goma o cautxú **Rend.: 1,000** **28,55** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,200	/R x	36,80000	=	7,36000	
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,200	/R x	32,66000	=	6,53200	
					Subtotal:			13,89200	13,89200
Materials									
	BRZ3-255P	u	Estaca de fusta de pi tractada en autoclau, de secció circular, de 8 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària	2,000	x	6,88000	=	13,76000	
	BRZ0-255V	u	Abraçadora regulable de goma o cautxú per a aspratges	2,000	x	0,45000	=	0,90000	
					Subtotal:			14,66000	14,66000
				COST DIRECTE					28,55200
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**28,55200**

P-151 PTT90 u TE de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada **Rend.: 0,977** **76,32** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,5367	/R x	23,02000	=	12,64568	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,5367	/R x	19,39000	=	10,65160	
					Subtotal:			23,29728	23,29728
Maquinària									
	CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,5367	/R x	7,33000	=	4,02662	
	C20P-WLSF	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura per electrofusió de canonades de polipropilè/polietilè, diàmetre nominal DN 20 a 630 mm, de funcionament manual i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 3,6 kW, grau de protecció IP54, amb funció de	0,5367	/R x	3,51000	=	1,92816	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			documentació i traçabilitat de la soldadura, ports de comunicacions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibiltat d'introduïr coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres						
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,5367	/R x	47,72000	=	26,21425	
					Subtotal:			32,16903	32,16903
Materials									
	BFBB-YVY4	u	Tap extrem de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada	1,000	x	20,85000	=	20,85000	
					Subtotal:			20,85000	20,85000
				COST DIRECTE					76,31631
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**76,31631**

P-152 UQUIPFIT u Col·locació d'equipament de fitness recuperat a l'obra. Inclou tot el material i treballs necessaris per col·locar-lo, totalment instal·lat i provat per al correcte funcionament. **Rend.: 1,000** **396,23** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	19,00000	=	19,00000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	4,000	/R x	19,39000	=	77,56000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	4,000	/R x	23,02000	=	92,08000	
					Subtotal:			188,64000	188,64000
Maquinària									
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,200	/R x	46,23000	=	9,24600	
	C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,030	/R x	1,75000	=	0,05250	
	C152-003B	h	Camió grua	1,000	/R x	53,01000	=	53,01000	
					Subtotal:			62,30850	62,30850
Materials									
	B079-06TC	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres	1,500	x	1,01000	=	1,51500	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,001	x	1,82000	=	0,00182	
					Subtotal:			1,51682	1,51682
Partides d'obra									
	P931-3G6L	m3	Base de formigó (CE, EHE) formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat. Inclou l'encofrat i desencofrat si es necessari i la part proporcional de junts de dilatació i retracció cada 5m.	1,000	x	133,76500	=	133,76500	
	BDW8-PAR4	u	Part proporcional de material auxiliar pel muntatge.	1,000	x	10,00000	=	10,00000	
					Subtotal:			10,00000	10,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			396,23032
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**396,23032**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	PBZD-PA01	PA	Partida alçada a justificar per la retirada o el desplaçament d'elements de tancament i/o per la col·locació d'elements addicionals per situació crítica en l'àmbit de l'actuació i rodalies (disturbis, manifestacions, activitats esportives, etc.) o altres necessitats de la ciutat , durant el termini de la durada de les obres	**Rend.: 1,000**	**1.000,00**	€
				COST DIRECTE	1.000,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.000,0000**	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BDW8-0001	u	Instal·lació d'equipament	222,02000	€
BDW8-0002	u	Instal·lació d'equipament	187,52000	€
BDW8-0003	u	Instal·lació d'equipament	160,01000	€
BDW8-0004	u	Instal·lació d'equipament	218,17000	€
BDW8-0005	u	Instal·lació d'equipament	124,26000	€
BDW8-0006	u	Instal·lació d'equipament	807,31000	€
BDW8-PAR4	u	Part proporcional de material auxiliar pel muntatge.	10,00000	€
BHME-PVA5	u	Memòria tècnica de disseny dacord amb la legislació vigent. Inclou els drets de visat i taxes.	450,00000	€
BJZ1I001	u	Connexió amb xarxa potable	450,00000	€
BMATAVIUS	u	Perfil de PVC de forma triangular que es col.loca als encofrats per axafranar el mur. Les dimensions del perfil són 15x2500mm	2,50000	€
BVA0-02G1	u	Jornada per a realitzar proves de pressió i d'estanquitat, inclòs neteja i desinfecció canonades xarxa d'aigua.	515,00000	€

ANNEX 20 – PRESSUPOST

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		3.570.753,19
6 % Benefici industrial SOBRE 3.570.753,19.....		214.245,19
13 % Despeses generals SOBRE 3.570.753,19.....		464.197,91
	Subtotal	4.249.196,29
21 % IVA SOBRE 4.249.196,29.....		892.331,22
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	5.141.527,51

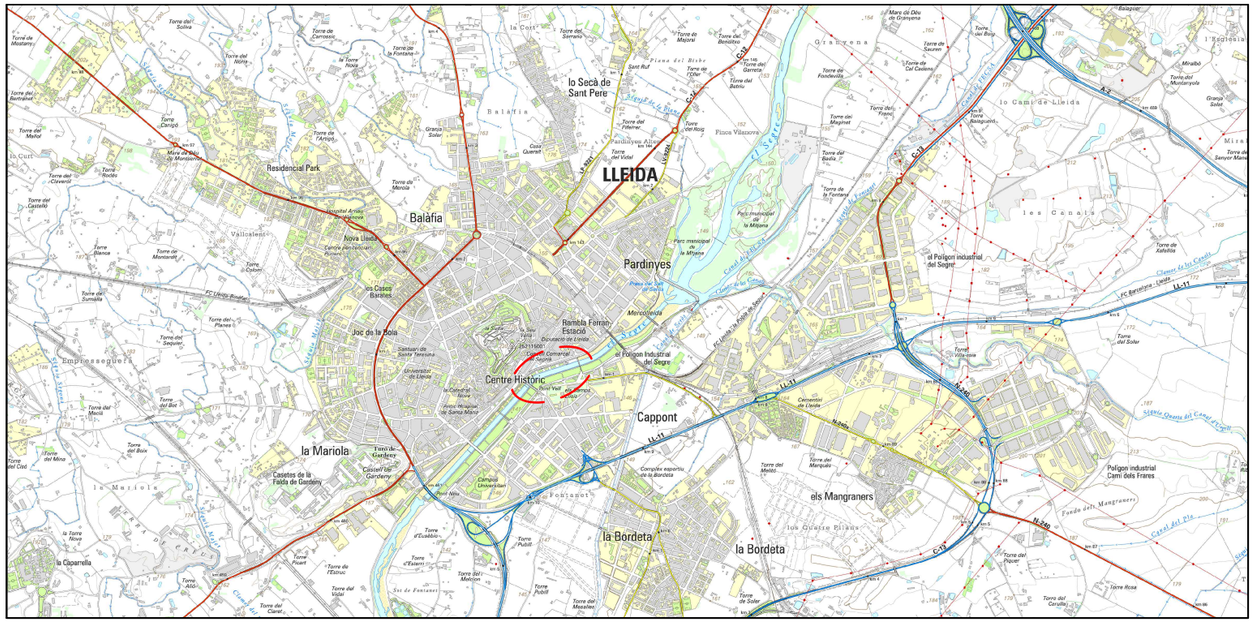
Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(CINC MILIONS CENT QUARANTA-UN MIL CINC-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)

Lleida, a data de la signatura digital

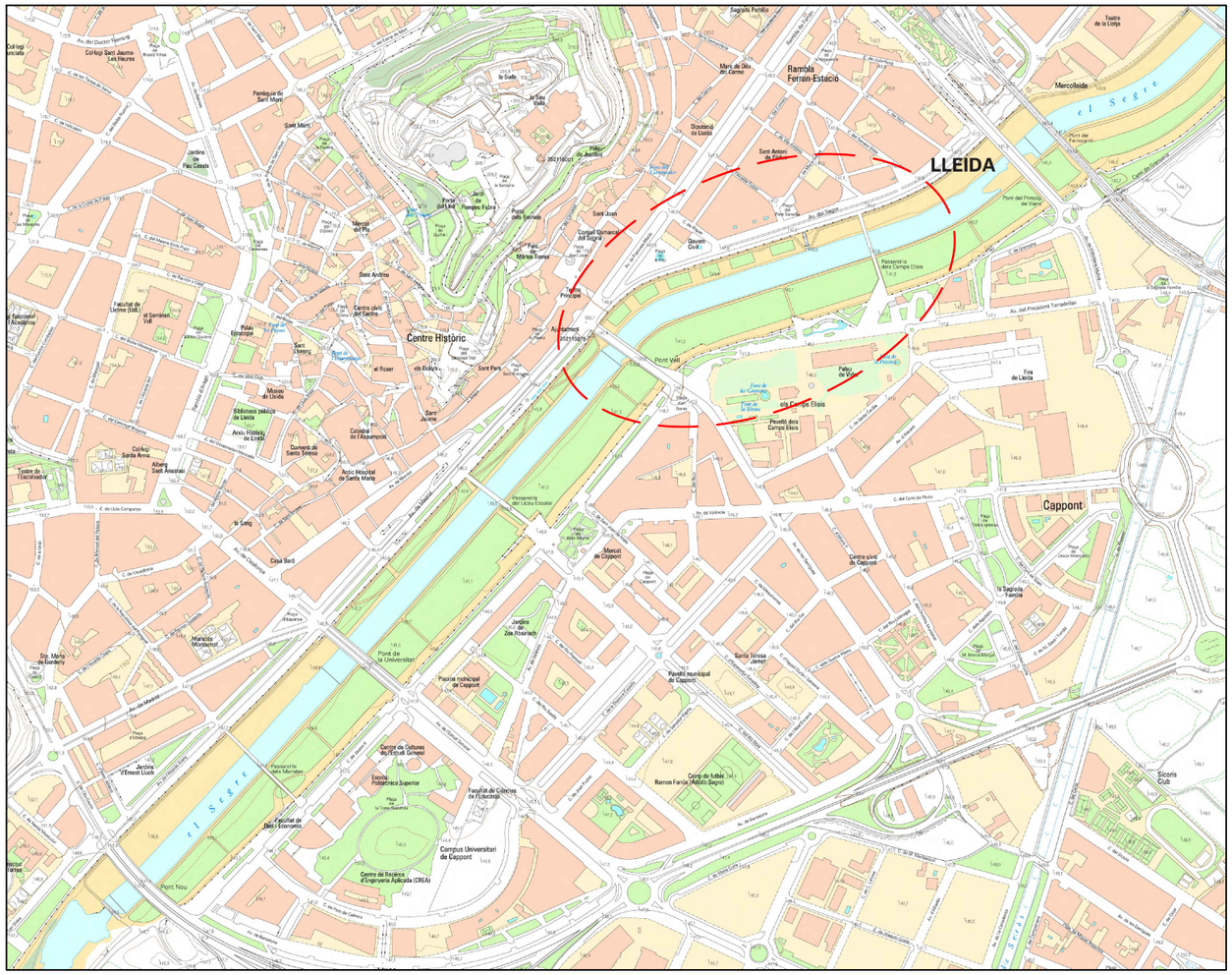
Sergi Gimeno Aribau
Enginyer de Camins, Canals i Ports

DOC Nº 2 - PLÀNOLS



LOCALITZACIÓ

escala 1:50.000



SITUACIÓ

escala 1:10.000

Índex de plànols

I Informatiu

01 Situació i índex de plànols
02 Emplaçament
03 Planejament
04 Topogràfic
05 Estat actual

P Proposta projecte

06 Planta demolicions
07 Planta ordenació
08 Planta d'eixos i replanteig
09 Secció tipus
10 Perfils transversals
11 Definició de paviments
12 Detalls de pavimentació
13 Nova xarxa de reg
14 Planta enjardinament
15 Organització de l'obra
16 Accessos a l'obra
17 Ocupacions solars



ORTOFOTO

escala 1:10.000

N

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Informatiu -
Situació i índex de plànols

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

I.1

Full

Escala

A3 indicades

Gràfica

La data serà la signatura digital del document.

N

Llegenda

Límit del projecte

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Informatiu -
Emplaçament
Ortofotomapa

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

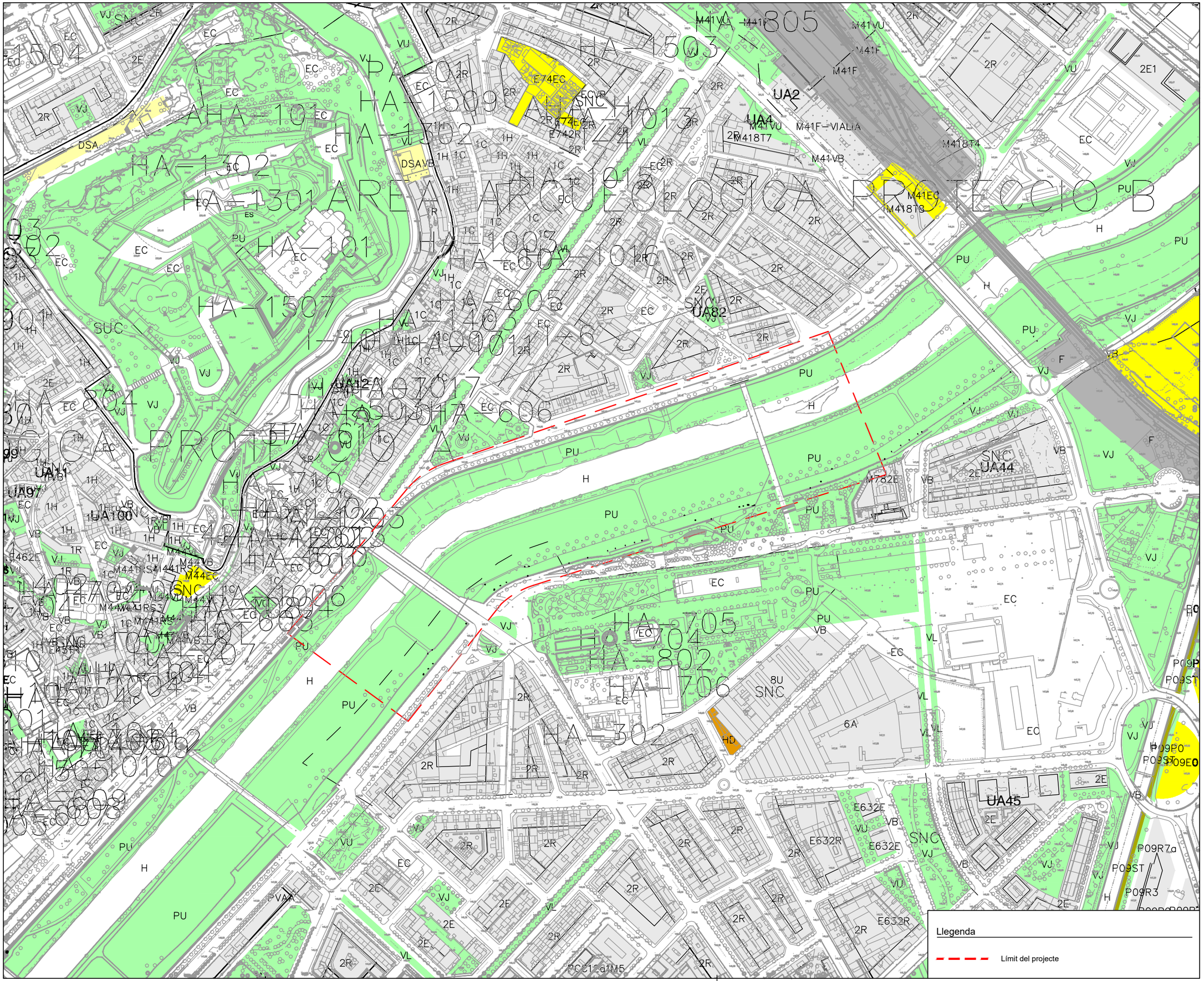
I.2

Full

Escala
A3 1:4.000

Gràfica
0 20 40 60 80 100 160

La data serà la signatura digital del document.



Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Informatiu -
PGLL vigent

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

I.3

Full

Escala

A3 1:1.500

Gràfica

0 10 20 50

La data serà la signatura digital del document.

N

1

2

3

4

Llegenda

Límit del projecte

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Informatiu -
Topogràfic
Conjunt

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

I.4

Full 01/05

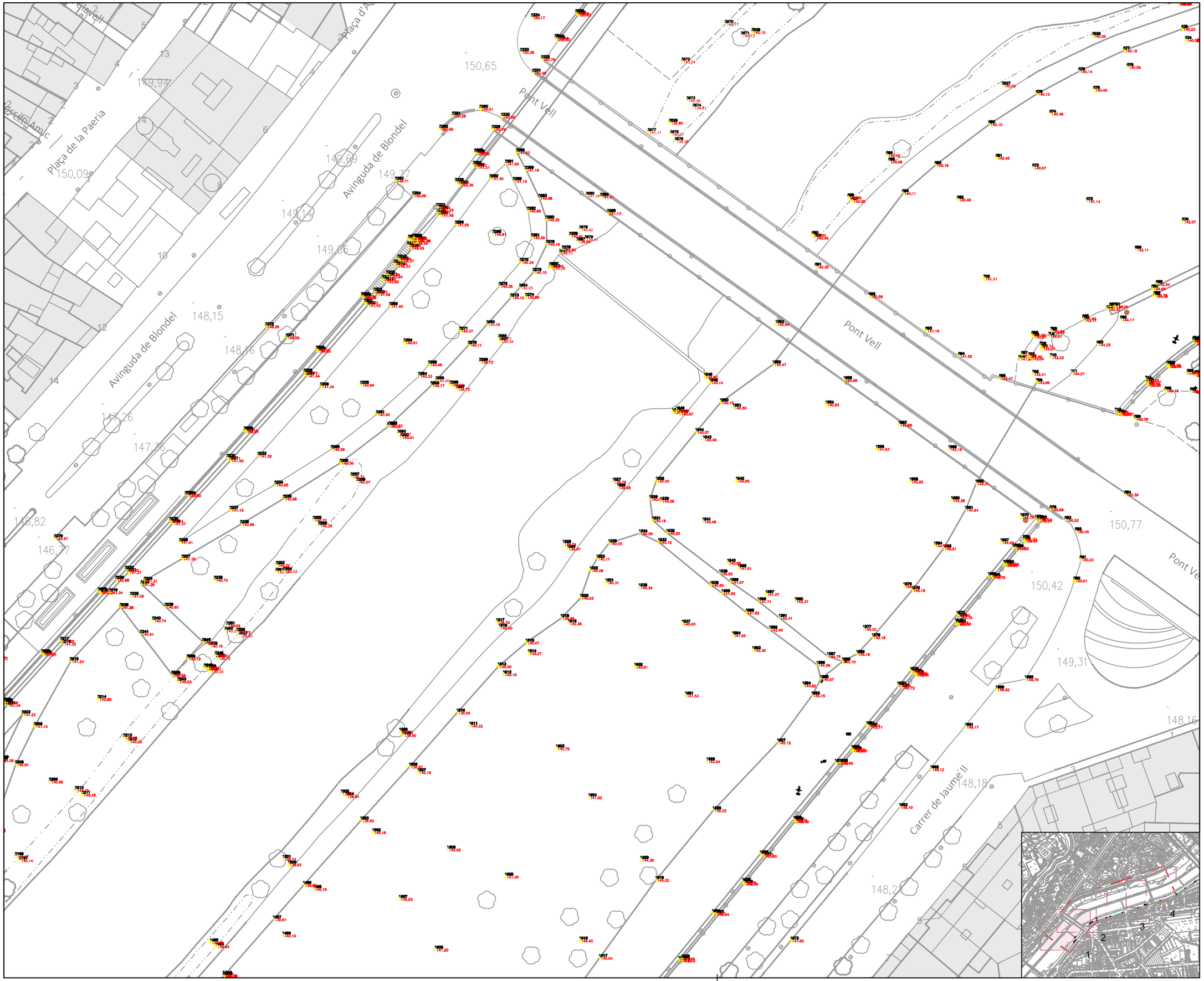
Escala

A3 1:2500

Gràfica

0 10 20 30 40 50 100

La data serà la signatura digital del document.



N

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Informatiu -
Topogràfic
Tram 1

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

I.4

Full 02/05

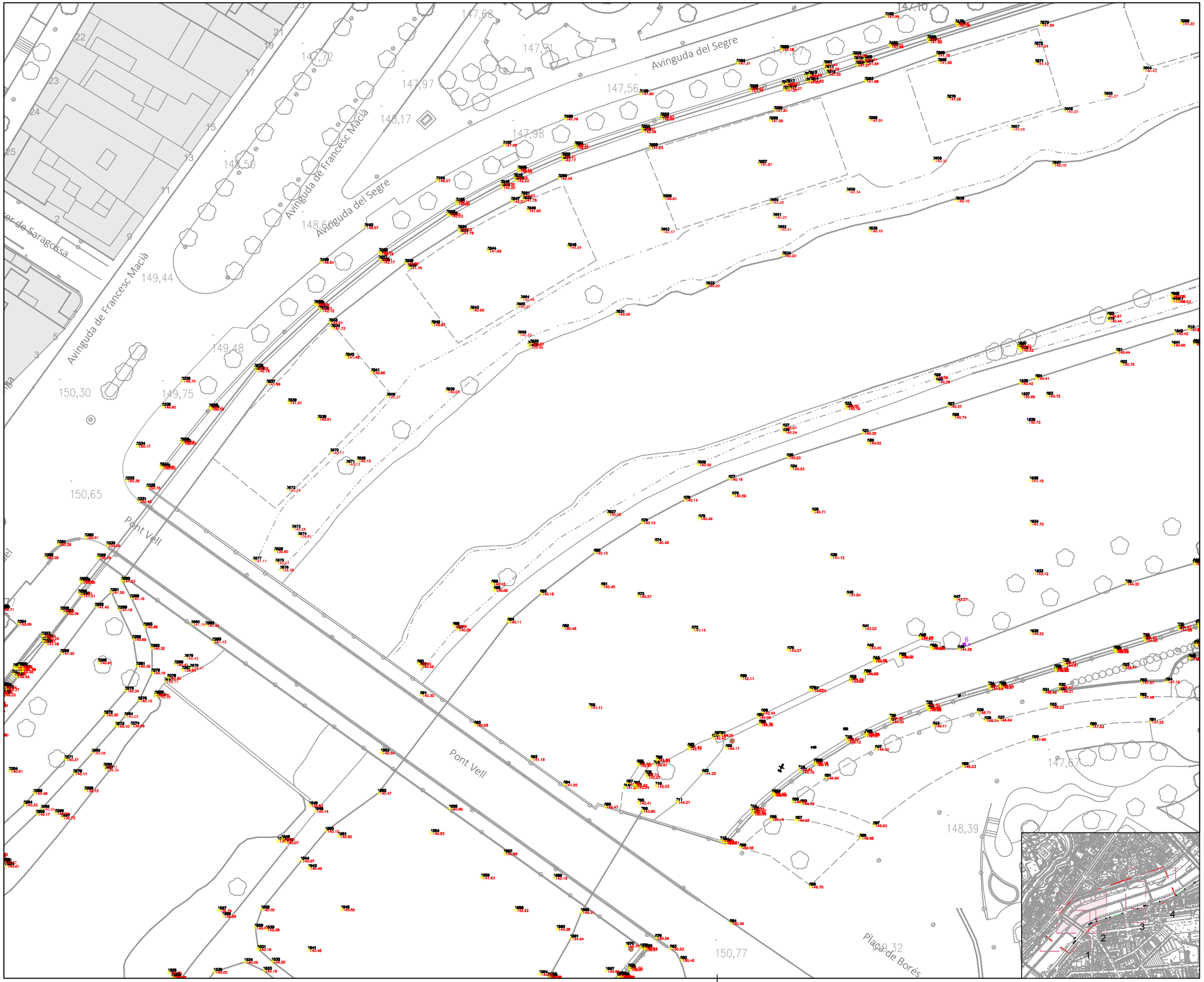
Escala

A3 1:750

Gràfica

0 5 10 20 30

La data serà la signatura digital del document.



LA PAERIA

Ajuntament de Lleida

Regidoria d'Agenda Urbana i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Informatiu -
Topogràfic
Tram 2

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

I.4

Full 03/05

Escala

A3 1:750

Gràfica

0 5 10 20 30

La data serà la signatura digital del document.

N

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida

Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Informatiu -
Topogràfic
Tram 3

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

I.4

Full 04/05

Escala

A3 1:750

Gràfica

0 5 10 20 30

La data serà la signatura digital del document.



LA PAERIA

Ajuntament de Lleida

Regidoria d'Agenda Urbana i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Informatiu -
Topogràfic
Tram 4

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

I.4

Full 05/05

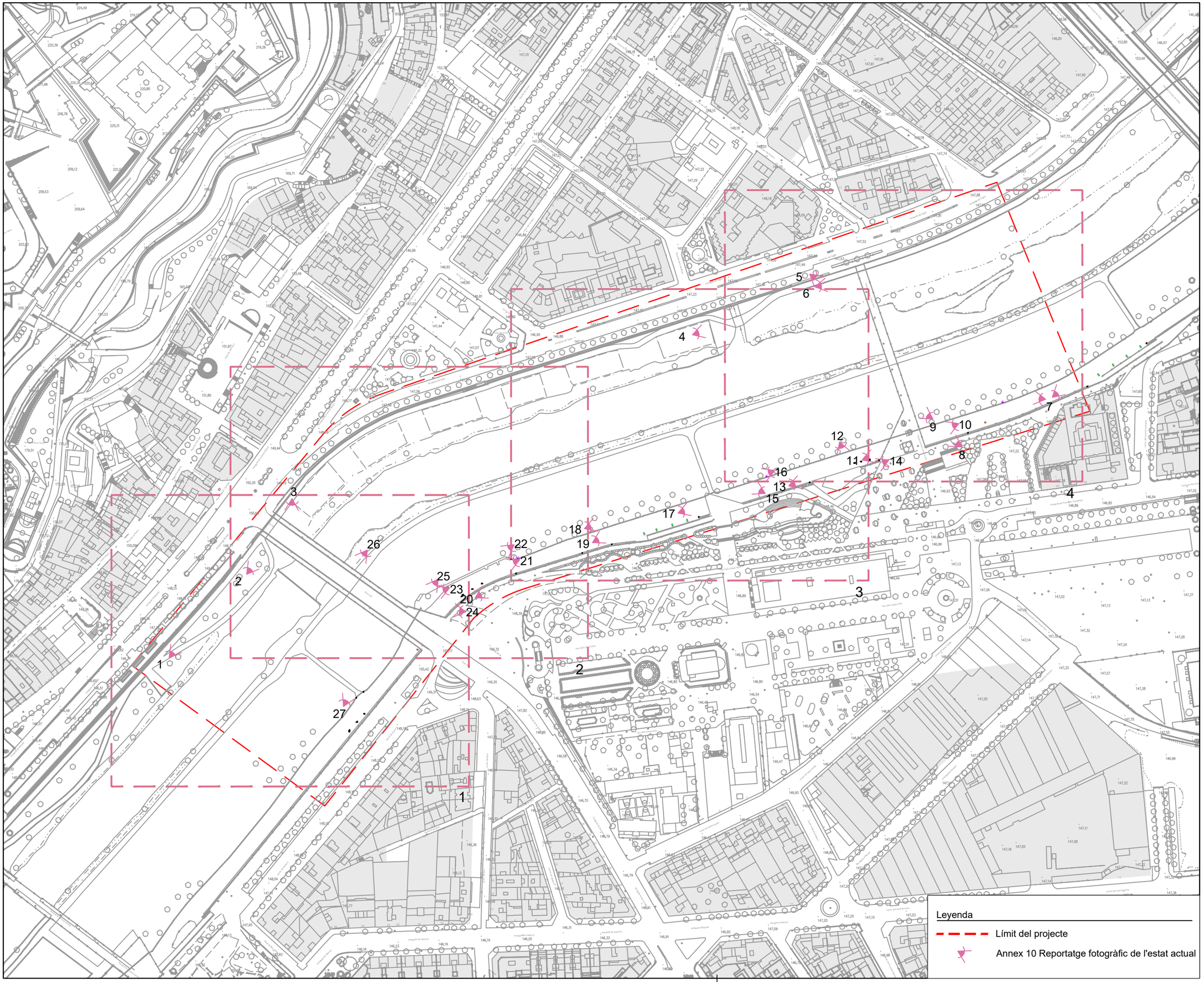
Escala

A3 1:750

Gràfica

0 5 10 20 30

La data serà la signatura digital del document.



Leyenda

Límit del projecte

Annex 10 Reportatge fotogràfic de l'estat actual

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida

Regidoria d'Agenda Urbana i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Informatiu -
Estat actual
Conjunt

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

I.5

Full 01/05

Escala

A3 1:2500

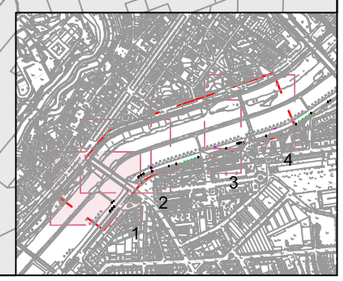
Gràfica

0 10 20 30 40 50 100

La data serà la signatura digital del document.

N

Plaça de la Paeria
Avinguda de Blondel
Pont Vell
Carrer de Jaume II



LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Informatiu -
Estat actual
Tram 1

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

I.5

Full 02/05

Escala

A3 1:750

Gràfica

0 5 10 20 30

La data serà la signatura digital del document.

N

Avinguda del Segre

Avinguda de Francesc Macià

Avinguda del Segre

Avinguda de Francesc Macià

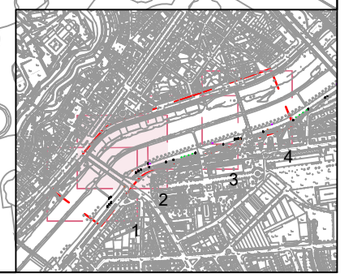
Carrer de Saragossa

Pont Vell

Pont Vell

Plaça de Borés

147,68
147,51
147,27
147,56
147,97
148,17
147,98
148,50
148,66
149,44
149,48
150,30
149,75
150,65
147,67
148,39
149,32
150,77



LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Informatiu -
Estat actual
Tram 2

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

I.5

Full 03/05

Escala

A3 1:750

Gràfica

0 5 10 20 30

La data serà la signatura digital del document.

N



LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Informatiu -
Estat actual
Tram 3

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

I.5

Full 04/05

Escala
A3 1:750

Gràfica
0 5 10 20 30

La data serà la signatura digital del document.



N

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Informatiu -
Estat actual
Tram 4

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

I.5

Full 05/05

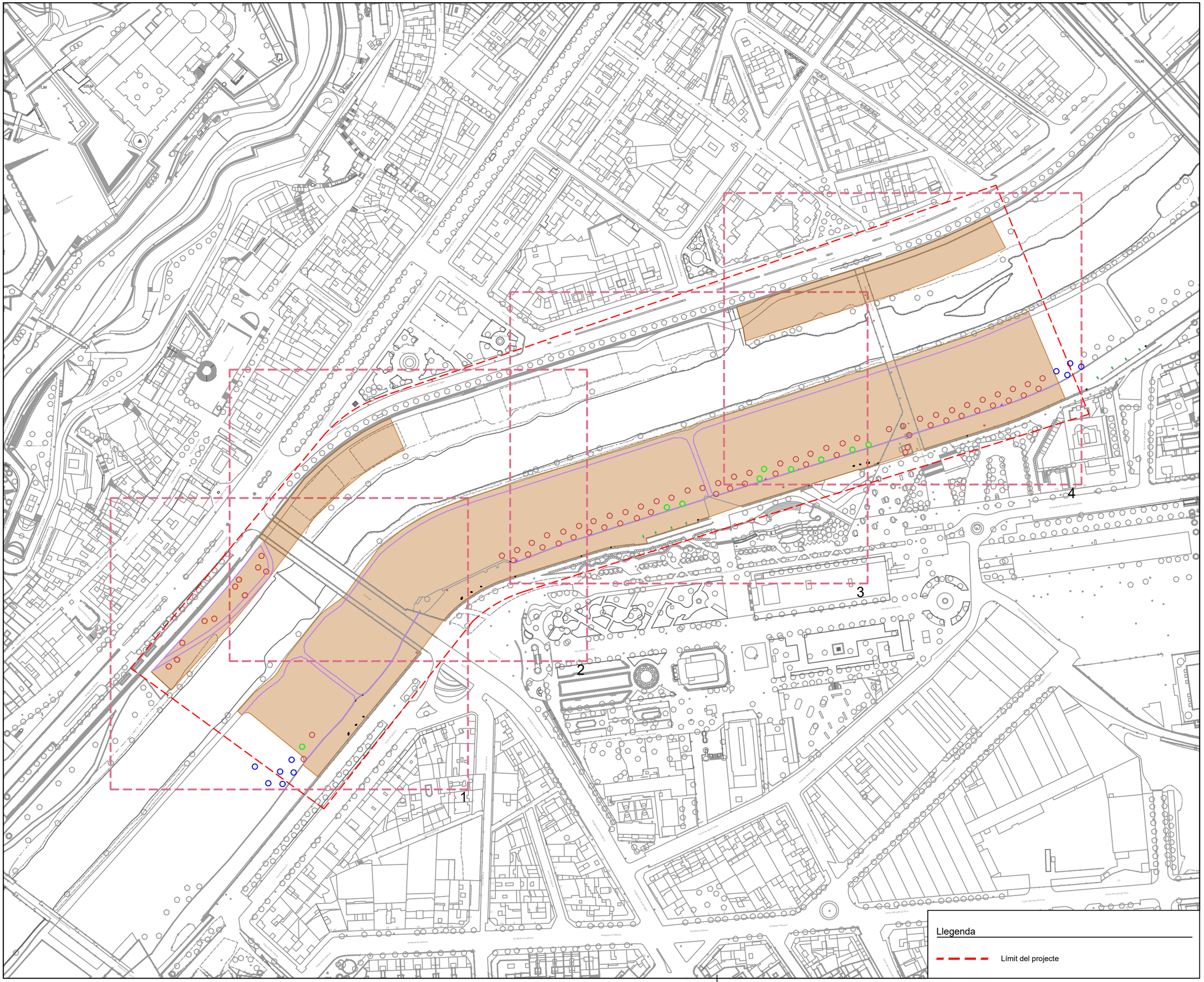
Escala

A3 1:750

Gràfica

0 5 10 20 30

La data serà la signatura digital del document.



Llegenda

Límit del projecte

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida

Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Proposta projecte -
Planta demolicions
Conjunt

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

P.6

Full 01/05

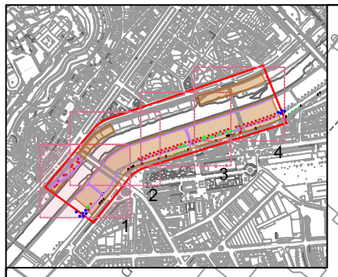
Escala

A3 1:2500

Gràfica

0 10 20 30 40 50 100

La data serà la signatura digital del document.



Avinguda de Blondel

Pont Vell

Llegenda demolicions

- Demolició paviments de formigó.
- Desbrossament, neteja i desmunt del terreny.
- Retirada d'escollera
- Tala arbre
- Trasplantament arbre
- Protecció arbre

Nota:
Els elements urbans afectats per l'execució de les obres es procedirà al desmuntatge, retirada o desplaçament a nova ubicació o trasllat a gestor de residus i/o lloc a indicar per la D.F..
De la mateixa manera, es procedirà amb els elements de semaforització, senyalització vertical, qualsevol altre tipus de cartelleria i elements d'il·luminació.
Les tapes dels diferents serveis públics afectats per l'obra, s'adaptaran a la nova rasant i els elements d'evacuació d'agües pluvials (embornals, reixes interceptores...) s'anul·laran i es desplaçaran a la nova alineació.

N

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Proposta projecte -
Planta demolicions
Tram 1

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

P.6

Full 02/05

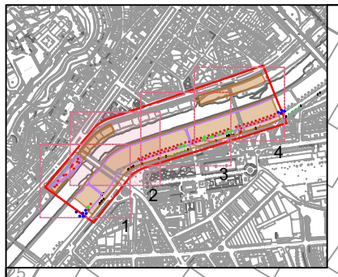
Escala

A3 1:750

Gràfica

0 5 10 20 30

La data serà la signatura digital del document.



N

Llegenda demolicions

- Demolició paviments de formigó.
- Desbrossament, neteja i desmunt del terreny.
- Retirada d'escollera
- Tala arbre
- Trasplantament arbre
- Protecció arbre

Nota:
Els elements urbans afectats per l'execució de les obres es procedirà al desmuntatge, retirada o desplaçament a nova ubicació o trasllat a gestor de residus i/o lloc a indicar per la D.F..
De la mateixa manera, es procedirà amb els elements de semaforització, senyalització vertical, qualsevol altre tipus de cartelleria i elements d'il·luminació.
Les tapes dels diferents serveis públics afectats per l'obra, s'adaptaran a la nova rasant i els elements d'evacuació d'aigües pluvials (embornals, reixes interceptores...) s'anul·laran i es desplaçaran a la nova alineació.

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Proposta projecte -
Planta demolicions
Tram 2

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

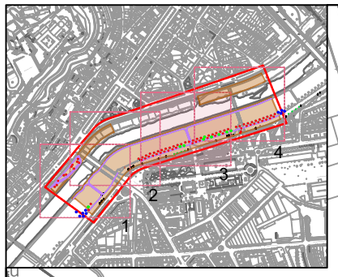
P.6

Full 03/05

Escala
A3 1:750

Gràfica
0 5 10 20 30

La data serà la signatura digital del document.



Avinguda del Segre

Parc dels Camps Elisis

N

Llegenda demolicions

- Demolició paviments de formigó.
- Desbrossament, neteja i desmunt del terreny.
- Retirada d'escollera
- Tala arbre
- Trasplantament arbre
- Protecció arbre

Nota:
Els elements urbans afectats per l'execució de les obres es procedirà al desmuntatge, retirada o desplaçament a nova ubicació o trasllat a gestor de residus i/o lloc a indicar per la D.F..
De la mateixa manera, es procedirà amb els elements de semaforització, senyalització vertical, qualsevol altre tipus de cartelleria i elements d'il·luminació.
Les tapes dels diferents serveis públics afectats per l'obra, s'adaptaran a la nova rasant i els elements d'evacuació d'agües pluvials (embornals, reixes interceptores...) s'anul·laran i es desplaçaran a la nova alineació.

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Proposta projecte -
Planta demolicions
Tram 3

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

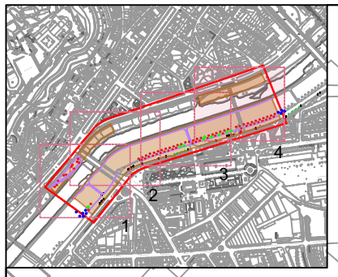
P.6

Full 04/05

Escala
A3 1:750

Gràfica
0 5 10 20 30

La data serà la signatura digital del document.



Llegenda demolicions

- Demolició paviments de formigó.
- Desbrossament, neteja i desmunt del terreny.
- Retirada d'escollera
- Tala arbre
- Trasplantament arbre
- Protecció arbre

Nota:
Els elements urbans afectats per l'execució de les obres es procedirà al desmuntatge, retirada o desplaçament a nova ubicació o trasllat a gestor de residus i/o lloc a indicar per la D.F..
De la mateixa manera, es procedirà amb els elements de semaforització, senyalització vertical, qualsevol altre tipus de cartelleria i elements d'il·luminació.
Les tapes dels diferents serveis públics afectats per l'obra, s'adaptaran a la nova rasant i els elements d'evacuació d'agües pluvials (embornals, reixes interceptores...) s'anul·laran i es desplaçaran a la nova alineació.

N

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Proposta projecte -
Planta demolicions
Tram 4

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

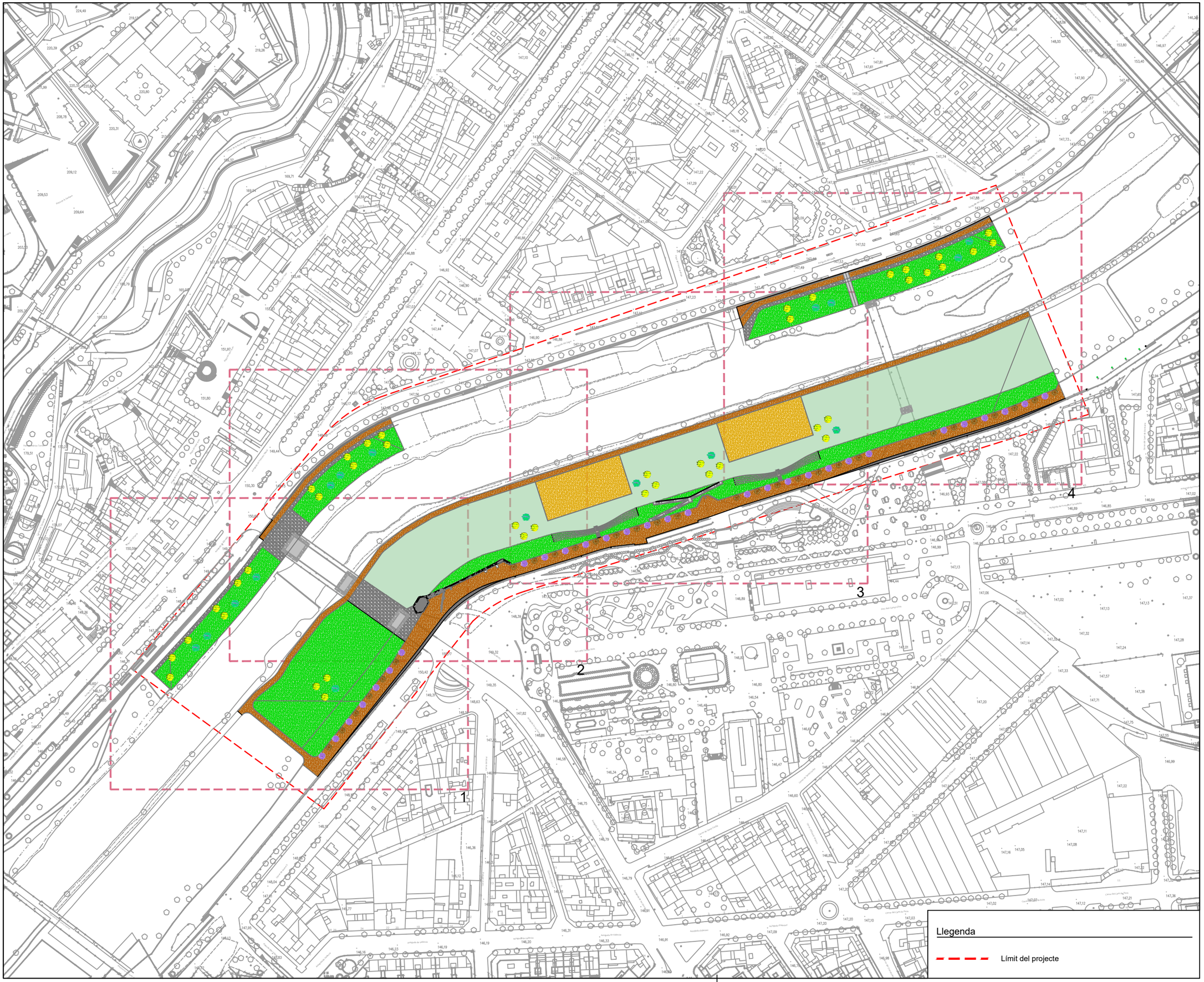
P.6

Full 05/05

Escala
A3 1:750

Gràfica
0 5 10 20 30

La data serà la signatura digital del document.



N

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Proposta projecte -
Planta ordenació
Conjunt

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

P.7

Full 01/05

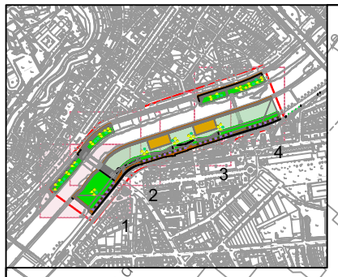
Escala
A3 1:2500

Gràfica
0 10 20 30 40 50 100

La data serà la signatura digital del document.

Llegenda

Límit del projecte



N

Avinguda de Blondel

Carrer de Jaume II

Pont Ve

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Proposta projecte -
Planta ordenació
Tram 1

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

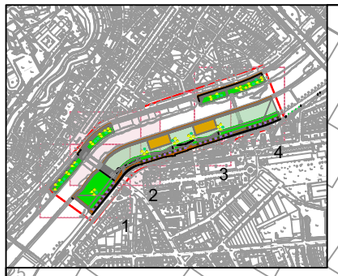
P.7

Full 02/05

Escala
A3 1:750

Gràfica
0 5 10 20 30

La data serà la signatura digital del document.



N

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Proposta projecte -
Planta ordenació
Tram 2

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

P.7

Full 03/05

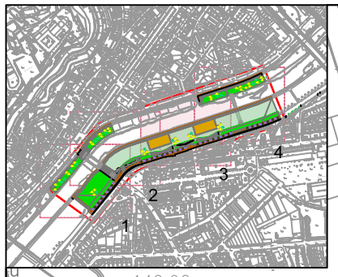
Escala

A3 1:750

Gràfica

0 5 10 20 30

La data serà la signatura digital del document.



N

Avinguda del Segre

Parc dels Camps Elisis

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Proposta projecte -
Planta ordenació
Tram 3

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

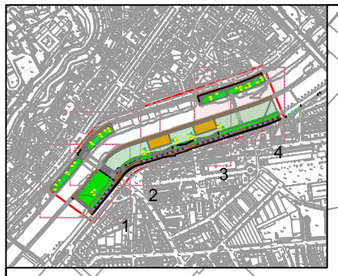
P.7

Full 04/05

Escala
A3 1:750

Gràfica
0 5 10 20 30

La data serà la signatura digital del document.



N

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Proposta projecte -
Planta ordenació
Tram 4

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

P.7

Full 05/05

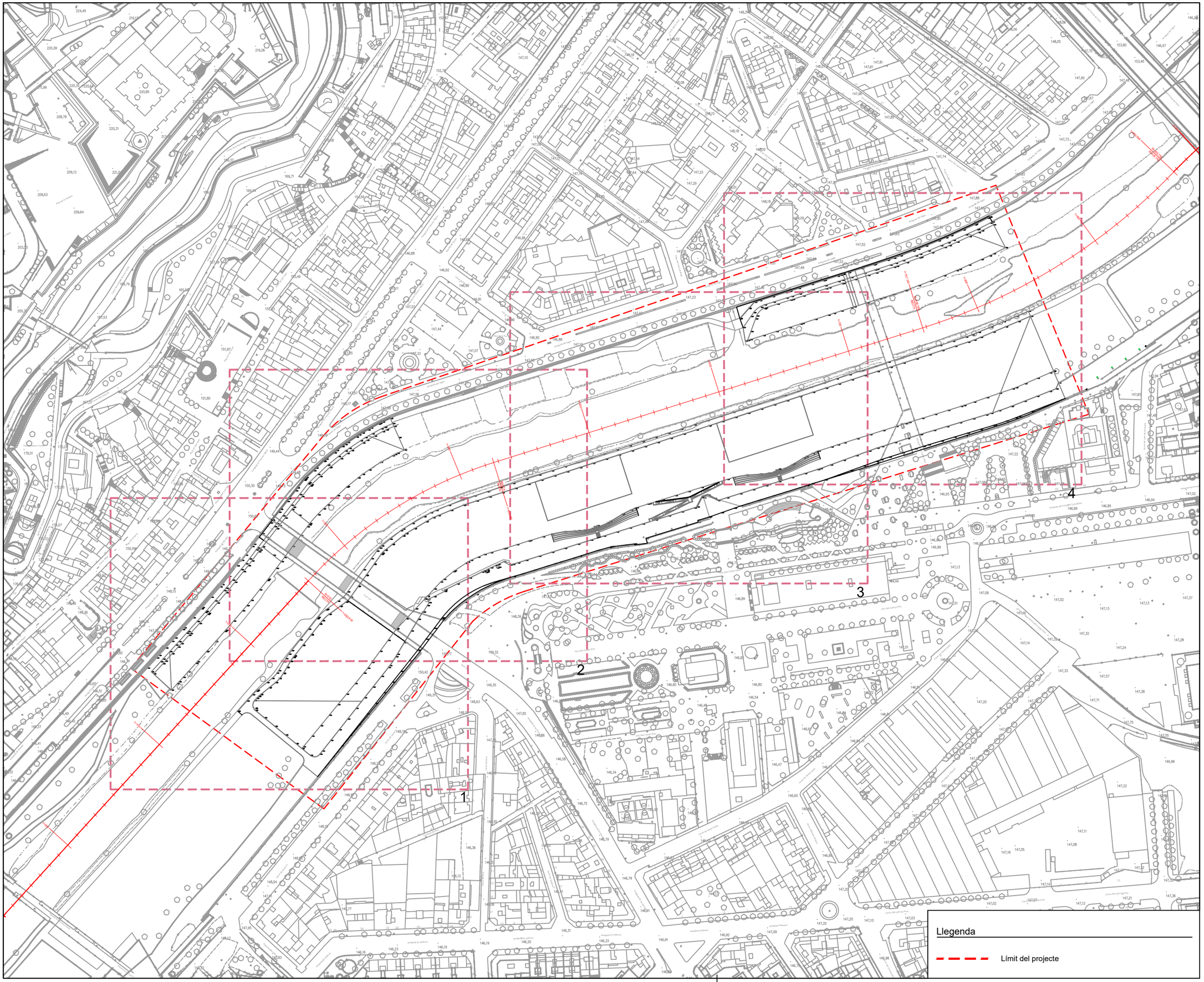
Escala

A3 1:750

Gràfica

0 5 10 20 30

La data serà la signatura digital del document.



N

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Proposta projecte -
Planta d'eixos i replanteig
Conjunt

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

P.8

Full 01/05

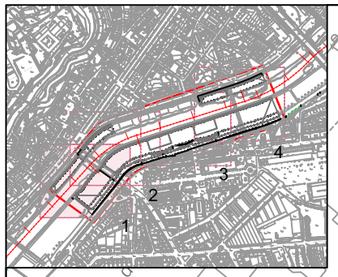
Escala

A3 1:2500

Gràfica

0 10 20 30 40 50 100

La data serà la signatura digital del document.



N

Pont Vell

Avinguda de Blondel

Plaça d'Alpicat

Carrer de Jaume II

1+300

1+262.816

R=310
RECTA

1+200

1+100

4.00

2.30

3.98

2.30

R5.00

9.00

2.94

2.30

150,65

150,09

149,69

149,77

149,14

149,06

148,15

148,16

147,26

147,36

146,82

146,77

150,77

150,42

149,31

148,16

148,18

148,21

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Proposta projecte -
Planta d'eixos i replanteig
Tram 1

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

P.8

Full 02/05

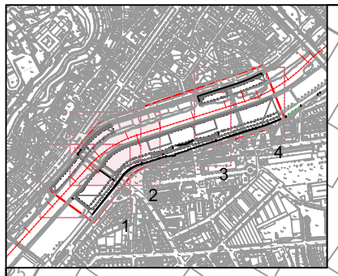
Escala

A3 1:750

Gràfica

0 5 10 20 30

La data serà la signatura digital del document.



N

Avinguda del Segre
Avinguda de Francesc Macià
Avinguda de Saragossa
Pont Vell
Plaça de Borés
Parc dels Ca

1+500
1+400
1+300
1+262.816
1+426.445
RECTA
R=310
R=310
RECTA
R175.00

4.00
0.30
9.98
0.30
4.00
30.16
12.92
0.50
1.20
0.30
1.20
8.93

147,68
147,72
147,51
147,27
147,56
147,97
148,17
147,98
148,50
148,66
149,44
149,48
150,30
149,75
150,65
147,67
148,39
150,77
149,32

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Proposta projecte -
Planta d'eixos i replanteig
Tram 2

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

P.8

Full 03/05

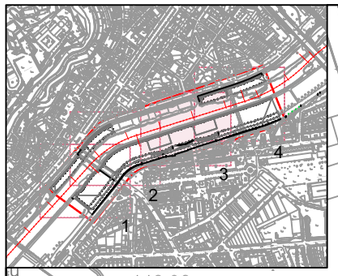
Escala

A3 1:750

Gràfica

0 5 10 20 30

La data serà la signatura digital del document.



N

Avinguda del Segre

Parc dels Camps Elisis

1+500
1+600
1+700

4.00
30.16
65.16
12.43
8.86
8.79
9.63
10.78
8.78
12.92
8.93
8.70
2.40
0.80
1.20
0.30
1.80
2.65
1.50
9.00
2.00
3.62
426.445

146,90
146,88
147,12
147,08
147,11
147,18
147,12
147,26
147,23
147,33
148,46
146,74
146,78
146,75
146,71
146,81
147,24

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Proposta projecte -
Planta d'eixos i replanteig
Tram 3

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

P.8

Full 04/05

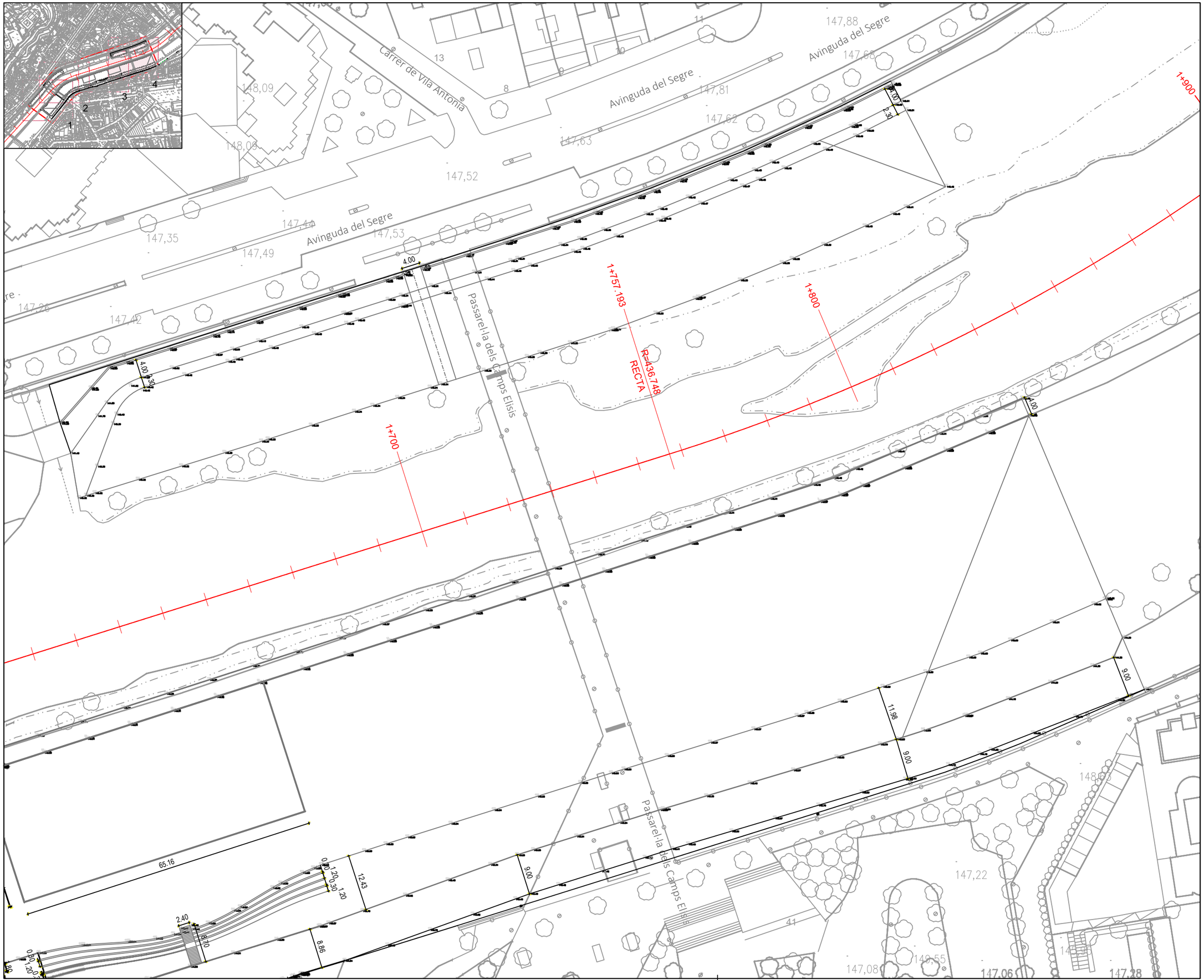
Escala

A3 1:750

Gràfica

0 5 10 20 30

La data serà la signatura digital del document.



N

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida

Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Proposta projecte -
Planta d'eixos i replanteig
Tram 4

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

P.8

Full 05/05

Escala

A3 1:750

Gràfica

0 5 10 20 30

La data serà la signatura digital del document.

LLISTAT DE PUNTS

Nombre	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z
1	302918,056	4609892,946	140,249
2	302908,843	4609889,057	140,242
3	302899,630	4609885,169	140,235
4	302890,417	4609881,280	140,228
5	302881,205	4609877,391	140,222
6	302876,381	4609875,355	140,218
7	302871,847	4609873,891	140,216
8	302862,332	4609870,816	140,213
9	302852,816	4609867,741	140,209
10	302843,301	4609864,667	140,206
11	302833,785	4609861,592	140,202
12	302824,269	4609858,518	140,199
13	302814,754	4609855,443	140,195
14	302805,238	4609852,369	140,191
15	302795,722	4609849,294	140,188
16	302786,207	4609846,220	140,184
17	302776,691	4609843,145	140,181
18	302767,176	4609840,070	140,177
19	302757,660	4609836,996	140,174
20	302748,144	4609833,921	140,170
21	302738,629	4609830,847	140,167
22	302729,113	4609827,772	140,163
23	302719,597	4609824,698	140,159
24	302710,082	4609821,623	140,156
25	302700,566	4609818,549	140,152
26	302691,051	4609815,474	140,149
27	302681,535	4609812,399	140,145
28	302672,019	4609809,325	140,142
29	302662,504	4609806,250	140,138
30	302652,988	4609803,176	140,135
31	302643,472	4609800,101	140,131
32	302633,957	4609797,027	140,128
33	302624,441	4609793,952	140,124
34	302614,926	4609790,878	140,120
35	302605,410	4609787,803	140,117
36	302595,894	4609784,728	140,113
37	302586,379	4609781,654	140,110
38	302576,863	4609778,579	140,106
39	302567,347	4609775,505	140,103
40	302557,832	4609772,430	140,099
41	302548,316	4609769,356	140,096
42	302538,801	4609766,281	140,092
43	302529,285	4609763,207	140,088
44	302519,769	4609760,132	140,085
45	302510,254	4609757,057	140,081
46	302501,187	4609754,128	140,078
47	302500,751	4609753,949	140,078
48	302491,502	4609750,146	140,073
49	302482,253	4609746,343	140,069
50	302478,411	4609744,763	140,067
51	302473,373	4609741,798	140,064
52	302464,756	4609736,724	140,060
53	302458,524	4609733,056	140,057
54	302456,361	4609731,327	140,055
55	302448,549	4609725,085	140,052
56	302443,190	4609720,803	140,049
57	302441,030	4609718,523	140,048
58	302440,333	4609717,787	140,048
59	302435,111	4609710,474	140,049
60	302429,299	4609702,336	140,051
61	302423,488	4609694,198	140,052
62	302417,677	4609686,060	140,053
63	302417,618	4609685,979	140,053
64	302414,244	4609682,576	140,051
65	302410,111	4609679,574	140,046
66	302402,021	4609673,696	140,036
67	302401,959	4609673,651	140,036
68	302397,034	4609668,930	140,035
69	302395,108	4609666,500	140,034
70	302388,895	4609658,664	140,032
71	302382,682	4609650,829	140,030
72	302376,468	4609642,993	140,028
73	302375,570	4609641,860	140,028
74	302373,596	4609638,981	140,027
75	302371,030	4609634,616	140,030
76	302368,402	4609630,145	140,032
77	302365,256	4609626,502	140,031
78	302362,563	4609623,383	140,030
79	302357,983	4609619,696	140,026
80	302351,716	4609614,650	140,020
81	302350,300	4609613,304	140,020
82	302348,723	4609611,806	140,020
83	302347,185	4609610,082	140,019

84	302347,613	4609604,584	140,031
85	302347,756	4609602,746	140,035
86	302354,064	4609597,575	140,075
87	302361,798	4609591,235	140,125
88	302369,532	4609584,896	140,175
89	302377,265	4609578,556	140,225
90	302382,098	4609574,594	140,256
91	302599,382	4609738,621	140,476
92	302916,586	4609896,429	140,404
93	302907,373	4609892,540	140,407
94	302898,160	4609888,651	140,411
95	302888,948	4609884,762	140,414
96	302879,735	4609880,874	140,417
97	302875,063	4609878,902	140,419
98	302870,372	4609877,386	140,417
99	302860,857	4609874,312	140,412
100	302851,341	4609871,237	140,408
101	302841,826	4609868,163	140,403
102	302832,310	4609865,088	140,398
103	302822,794	4609862,014	140,394
104	302813,279	4609858,939	140,389
105	302803,763	4609855,865	140,384
106	302794,247	4609852,790	140,380
107	302784,732	4609849,715	140,375
108	302775,216	4609846,641	140,370
109	302765,701	4609843,566	140,366
110	302756,185	4609840,492	140,361
111	302746,669	4609837,417	140,357
112	302737,154	4609834,343	140,352
113	302727,638	4609831,268	140,347
114	302718,122	4609828,194	140,343
115	302708,607	4609825,119	140,338
116	302699,091	4609822,044	140,333
117	302689,576	4609818,970	140,329
118	302680,060	4609815,895	140,324
119	302670,544	4609812,821	140,319
120	302661,029	4609809,746	140,315
121	302651,513	4609806,672	140,310
122	302641,997	4609803,597	140,306
123	302632,482	4609800,523	140,301
124	302622,966	4609797,448	140,296
125	302613,451	4609794,373	140,292
126	302603,935	4609791,299	140,287
127	302594,419	4609788,224	140,282

128	302584,904	4609785,150	140,278
129	302575,388	4609782,075	140,273
130	302565,872	4609779,001	140,269
131	302556,357	4609775,926	140,264
132	302546,841	4609772,852	140,259
133	302537,326	4609769,777	140,255
134	302527,810	4609766,702	140,250
135	302518,294	4609763,628	140,245
136	302508,779	4609760,553	140,241
137	302499,885	4609757,680	140,236
138	302499,281	4609757,431	140,233
139	302490,032	4609753,628	140,176
140	302480,783	4609749,826	140,118
141	302476,725	4609748,157	140,093
142	302471,889	4609745,310	140,086
143	302463,271	4609740,237	140,074
144	302456,375	4609736,177	140,064
145	302454,814	4609734,930	140,068
146	302447,002	4609728,687	140,086
147	302440,846	4609723,769	140,101
148	302439,388	4609722,229	140,096
149	302437,244	4609719,967	140,089
150	302433,244	4609714,365	140,145
151	302427,433	4609706,227	140,227
152	302421,622	4609698,089	140,309
153	302415,810	4609689,951	140,390
154	302414,528	4609688,156	140,408
155	302412,042	4609685,649	140,490
156	302408,593	4609683,143	140,409
157	302400,502	4609677,265	140,221
158	302399,754	4609676,721	140,203
159	302394,060	4609671,262	140,092
160	302393,323	4609670,333	140,089
161	302387,110	4609662,497	140,062
162	302380,896	4609654,661	140,036
163	302374,683	4609646,826	140,010
164	302372,615	4609644,217	140,001
165	302370,332	4609640,887	140,003
166	302368,997	4609638,617	139,994
167	302365,129	4609632,037	139,969
168	302363,582	4609630,245	139,970
169	302360,214	4609626,344	139,974
170	302356,439	4609623,305	139,981
171	302349,355	4609617,602	139,995

172	302348,699	4609616,978	139,992
173	302345,895	4609614,314	139,979
174	302341,812	4609609,738	139,961
175	302335,154	4609602,278	139,931
176	302335,082	4609602,198	139,931
177	302776,451	4609775,779	143,897
178	302785,857	4609779,174	143,757
179	302795,263	4609782,570	143,617
180	302804,669	4609785,965	143,477
181	302807,978	4609787,160	143,428
182	302814,159	4609789,110	143,425
183	302823,696	4609792,118	143,421
184	302833,233	4609795,126	143,417
185	302839,289	4609797,036	143,414
186	302842,787	4609798,080	143,453
187	302852,369	4609800,939	143,562
188	302861,952	4609803,798	143,670
189	302871,534	4609806,656	143,778
190	302881,117	4609809,515	143,886
191	302890,700	4609812,374	143,995
192	302891,508	4609812,615	144,004
193	302900,167	4609815,593	144,100
194	302907,123	4609817,985	144,177
195	302909,586	4609818,948	144,202
196	302918,900	4609822,587	144,295
197	302928,214	4609826,227	144,387
198	302937,528	4609829,866	144,480
199	302943,669	4609832,266	144,541
200	302767,045	4609772,383	144,036
201	302757,472	4609769,492	144,186
202	302757,319	4609769,446	144,188
203	302755,625	4609768,812	144,217
204	302753,335	4609768,075	144,254
205	302747,958	4609766,420	144,289
206	302738,401	4609763,477	144,352
207	302728,844	4609760,535	144,415
208	302719,286	4609757,593	144,478
209	302717,386	4609757,008	144,490
210	302709,731	4609754,644	144,489
211	302704,713	4609753,094	144,488
212	302700,232	4609751,523	144,491
213	302690,796	4609748,213	144,497
214	302682,016	4609745,134	144,503
215	302681,351	4609744,928	144,503

216	302673,439	4609742,469	144,502
217	302673,787	4609741,310	144,526
218	302673,306	4609741,161	144,526
219	302663,753	4609738,204	144,527
220	302654,200	4609735,248	144,527
221	302644,647	4609732,291	144,527
222	302635,309	4609729,401	144,528
223	302635,376	4609729,186	144,532
224	302636,373	4609725,962	144,600
225	302632,792	4609725,253	144,592
226	302629,840	4609724,891	144,582
227	302626,984	4609724,540	144,572
228	302626,895	4609725,266	144,558
229	302620,551	4609724,487	144,535
230	302610,625	4609723,269	144,500
231	302609,659	4609723,150	144,497
232	302600,961	4609720,737	144,492
233	302599,066	4609720,211	144,491
234	302591,411	4609717,775	144,492
235	302582,123	4609714,819	144,494
236	302581,881	4609714,746	144,494
237	302572,309	4609711,852	144,493
238	302568,322	4609710,646	144,493
239	302562,754	4609708,902	144,494
240	302553,380	4609705,966	144,495
241	302553,211	4609705,914	144,495
242	302544,943	4609703,358	144,495
243	302543,651	4609702,982	144,489
244	302534,049	4609700,187	144,446
245	302533,870	4609700,135	144,446
246	302399,295	4609560,867	144,967
247	302405,494	4609568,713	144,892
248	302411,693	4609576,560	144,818
249	302417,892	4609584,407	144,743
250	302424,091	4609592,253	144,668
251	302430,290	4609600,100	144,593
252	302436,490	4609607,947	144,519
253	302442,689	4609615,793	144,444
254	302448,888	4609623,640	144,369
255	302455,087	4609631,487	144,295
256	302461,286	4609639,333	144,220
257	302467,278	4609646,918	144,148
258	302467,479	4609647,185	144,148
259	302473,492	4609655,175	144,143

260	302479,505	4609663,166	144,138
261	302484,874	4609670,301	144,134
262	302485,755	4609670,909	144,139
263	302493,983	4609676,592	144,182
264	302502,211	4609682,276	144,225
265	302510,439	4609687,959	144,268
266	302518,667	4609693,642	144,311
267	302523,842	4609697,216	144,338
268	302527,405	4609698,253	144,376
269	302388,406	4609569,811	144,684
270	302395,386	4609570,566	144,746
271	302397,233	4609572,904	144,723
272	302403,432	4609580,751	144,646
273	302409,631	4609588,597	144,568
274	302415,830	4609596,444	144,491
275	302422,030	4609604,291	144,413
276	302428,229	4609612,137	144,336
277	302434,428	4609619,984	144,258
278	302440,627	4609627,831	144,181
279	302445,789	4609634,365	144,116
280	302446,740	4609635,741	144,101
281	302451,251	4609642,273	144,030
282	302452,312	4609644,041	144,020
283	302457,455	4609652,617	143,975
284	302462,599	4609661,193	143,930
285	302467,743	4609669,768	143,884
286	302470,972	4609675,152	143,856
287	302535,317	4609709,769	144,316
288	302530,661	4609712,152	144,215
289	302526,328	4609710,159	144,182
290	302526,076	4609710,043	144,180
291	302526,943	4609708,136	144,222
292	302525,652	4609707,523	144,212
293	302524,744	4609709,436	144,169
294	302521,050	4609707,699	144,141
295	302518,091	4609706,308	144,119
296	302518,477	4609705,729	144,133
297	302518,379	4609704,731	144,147
298	302517,364	4609704,245	144,140
299	302516,554	4609704,637	144,122
300	302516,306	4609705,446	144,106
301	302514,361	4609704,507	144,091
302	302505,356	4609700,158	144,023
303	302496,352	4609695,809	143,955

304	302487,347	4609691,460	143,886
305	302487,173	4609691,376	143,885
306	302487,134	4609690,293	143,900
307	302479,282	4609686,491	143,838
308	302474,750	4609684,297	143,802
309	302475,761	4609682,014	143,846
310	302474,468	4609679,912	143,852
311	302471,583	4609675,221	143,865
312	302471,040	4609675,111	143,858
313	302938,857	4609843,666	144,298
314	302936,908	4609839,287	144,350
315	302932,058	4609837,392	144,299
316	302922,744	4609833,752	144,201
317	302913,430	4609830,112	144,103
318	302904,116	4609826,473	144,006
319	302903,847	4609826,368	144,003
320	302894,663	4609823,210	143,898
321	302888,935	4609821,240	143,833
322	302885,157	4609820,113	143,789
323	302875,574	4609817,254	143,680
324	302865,992	4609814,395	143,570
325	302856,409	4609811,536	143,460
326	302846,826	4609808,677	143,350
327	302837,244	4609805,818	143,241
328	302836,648	4609805,641	143,234
329	302827,704	4609802,819	143,238
330	302818,167	4609799,811	143,242
331	302808,631	4609796,803	143,246
332	302805,094	4609795,687	143,248
333	302799,177	4609793,549	143,336
334	302789,772	4609790,150	143,477
335	302780,368	4609786,751	143,618
336	302770,963	4609783,352	143,759
337	302763,459	4609780,640	143,871
338	302761,543	4609779,996	143,902
339	302761,329	4609779,924	143,906
340	302751,997	4609777,018	143,958
341	302742,449	4609774,046	144,011
342	302732,901	4609771,073	144,064
343	302723,353	4609768,100	144,117
344	302713,805	4609765,127	144,170
345	302704,258	4609762,154	144,223
346	302694,710	4609759,181	144,276
347	302688,288	4609757,182	144,311

348	302685,397	4609758,719	144,264
349	302680,757	4609761,186	144,189
350	302676,938	4609759,997	144,189
351	302676,595	4609759,335	144,199
352	302673,012	4609752,425	144,310
353	302670,895	4609751,766	144,309
354	302670,656	4609751,692	144,309
355	302661,347	4609748,795	144,310
356	302651,799	4609745,823	144,311
357	302642,251	4609742,851	144,312
358	302632,702	4609739,880	144,312
359	302623,154	4609736,908	144,313
360	302613,606	4609733,936	144,314
361	302604,058	4609730,965	144,314
362	302594,509	4609727,993	144,315
363	302584,961	4609725,021	144,316
364	302575,413	4609722,050	144,317
365	302575,137	4609721,964	144,317
366	302565,864	4609719,079	144,317
367	302556,316	4609716,108	144,318
368	302546,767	4609713,138	144,319
369	302540,876	4609711,305	144,319
370	302537,184	4609710,285	144,317
371	302793,892	4609928,201	142,350
372	302802,310	4609930,858	142,350
373	302803,427	4609931,216	142,353
374	302812,949	4609934,268	142,378
375	302817,372	4609935,686	142,389
376	302822,391	4609937,554	142,405
377	302831,764	4609941,042	142,435
378	302834,986	4609942,241	142,445
379	302841,056	4609944,733	142,467
380	302850,306	4609948,531	142,500
381	302855,643	4609950,723	142,519
382	302859,504	4609952,454	142,534
383	302868,628	4609956,546	142,570
384	302876,870	4609960,243	142,603
385	302877,733	4609960,679	142,607
386	302886,658	4609965,190	142,647
387	302888,015	4609965,876	142,653
388	302784,160	4609924,814	142,347
389	302793,696	4609927,824	142,347
390	302802,401	4609930,572	142,347
391	302803,231	4609930,838	142,349

392	302812,754	4609933,891	142,374
393	302817,470	4609935,402	142,386
394	302822,201	4609937,163	142,401
395	302831,573	4609940,651	142,431
396	302835,095	4609941,962	142,442
397	302840,869	4609944,332	142,463
398	302850,120	4609948,130	142,496
399	302855,761	4609950,447	142,516
400	302859,321	4609952,043	142,530
401	302868,445	4609956,136	142,566
402	302876,999	4609959,972	142,600
403	302877,557	4609960,254	142,602
404	302886,482	4609964,765	142,643
405	302888,150	4609965,608	142,651
406	302784,207	4609925,661	142,355
407	302784,356	4609925,190	142,350
408	302779,807	4609924,320	142,355
409	302706,751	4609884,358	141,427
410	302712,503	4609892,538	141,701
411	302714,509	4609895,390	141,797
412	302719,775	4609899,223	141,922
413	302722,341	4609901,090	141,984
414	302728,862	4609903,110	142,020
415	302738,414	4609906,069	142,073
416	302742,219	4609907,247	142,094
417	302747,948	4609909,085	142,127
418	302757,470	4609912,139	142,181
419	302766,712	4609915,104	142,233
420	302766,993	4609915,193	142,235
421	302776,527	4609918,208	142,290
422	302779,421	4609919,123	142,307
423	302786,063	4609921,220	142,307
424	302795,599	4609924,230	142,307
425	302803,614	4609926,760	142,307
426	302805,133	4609927,247	142,311
427	302814,656	4609930,300	142,336
428	302818,779	4609931,621	142,346
429	302824,093	4609933,599	142,363
430	302833,465	4609937,087	142,392
431	302836,553	4609938,236	142,402
432	302842,756	4609940,783	142,424
433	302852,007	4609944,581	142,457
434	302857,340	4609946,771	142,476
435	302861,204	4609948,504	142,491

436	302870,328	4609952,596	142,527
437	302878,721	4609956,360	142,560
438	302879,436	4609956,722	142,564
439	302888,361	4609961,233	142,604
440	302889,994	4609962,058	142,612
441	302704,497	4609890,850	141,496
442	302711,084	4609898,374	141,804
443	302715,189	4609903,063	141,997
444	302718,789	4609904,178	142,017
445	302728,341	4609907,136	142,069
446	302737,894	4609910,095	142,121
447	302741,016	4609911,062	142,138
448	302747,426	4609913,118	142,174
449	302756,948	4609916,172	142,228
450	302765,498	4609918,915	142,276
451	302766,471	4609919,223	142,282
452	302776,005	4609922,238	142,335
453	302778,214	4609922,937	142,347
454	302780,346	4609923,610	142,347
455	302704,384	4609891,176	141,499
456	302710,971	4609898,700	141,809
457	302715,019	4609903,324	142,000
458	302718,701	4609904,464	142,020
459	302728,253	4609907,423	142,072
460	302737,806	4609910,382	142,125
461	302740,926	4609911,348	142,142
462	302747,338	4609913,405	142,178
463	302756,860	4609916,459	142,231
464	302765,407	4609919,201	142,279
465	302766,383	4609919,510	142,285
466	302775,918	4609922,525	142,338
467	302778,124	4609923,223	142,350
468	302779,969	4609923,806	142,350
469	302359,847	4609743,174	141,390
470	302366,032	4609751,032	141,452
471	302372,217	4609758,890	141,515
472	302378,402	4609766,747	141,578
473	302383,779	4609773,578	141,632
474	302384,733	4609774,471	141,640
475	302392,035	4609781,304	141,701
476	302397,867	4609786,762	141,749
477	302399,432	4609788,027	141,760
478	302407,210	4609794,312	141,814
479	302411,174	4609797,515	141,841

480	302415,250	4609800,241	141,863
481	302423,562	4609805,801	141,907
482	302426,191	4609807,559	141,921
483	302432,175	4609810,868	141,945
484	302438,143	4609814,168	141,970
485	302440,982	4609815,601	141,980
486	302441,034	4609815,627	141,980
487	302447,057	4609818,266	141,997
488	302360,279	4609742,834	141,384
489	302366,464	4609750,692	141,447
490	302372,650	4609758,549	141,510
491	302378,835	4609766,407	141,573
492	302384,185	4609773,205	141,627
493	302385,170	4609774,127	141,635
494	302392,472	4609780,960	141,696
495	302398,228	4609786,347	141,744
496	302399,874	4609787,677	141,755
497	302407,652	4609793,962	141,809
498	302411,500	4609797,072	141,835
499	302415,700	4609799,880	141,858
500	302424,012	4609805,440	141,902
501	302426,477	4609807,089	141,915
502	302432,633	4609810,493	141,940
503	302438,400	4609813,682	141,964
504	302441,268	4609815,129	141,974
505	302441,449	4609815,208	141,975
506	302447,280	4609817,762	141,991
507	302268,557	4609633,960	141,363
508	302275,310	4609641,336	141,382
509	302277,077	4609643,267	141,387
510	302282,046	4609648,727	141,386
511	302286,444	4609653,559	141,386
512	302288,777	4609656,122	141,385
513	302294,394	4609662,293	141,383
514	302295,500	4609663,525	141,382
515	302302,181	4609670,966	141,380
516	302308,121	4609677,581	141,377
517	302308,843	4609678,423	141,377
518	302315,358	4609686,009	141,377
519	302321,873	4609693,596	141,377
520	302323,300	4609695,258	141,377
521	302328,215	4609701,327	141,379
522	302334,508	4609709,098	141,381
523	302337,771	4609713,127	141,383

524	302340,651	4609716,987	141,386
525	302345,379	4609723,322	141,391
526	302346,671	4609724,971	141,390
527	302352,837	4609732,844	141,386
528	302359,003	4609740,717	141,382
529	302360,512	4609742,644	141,381
530	302365,183	4609748,578	141,429
531	302371,368	4609756,436	141,492
532	302377,553	4609764,294	141,555
533	302383,738	4609772,152	141,617
534	302384,407	4609773,001	141,624
535	302390,919	4609779,096	141,678
536	302398,220	4609785,928	141,739
537	302398,425	4609786,120	141,741
538	302405,985	4609792,229	141,793
539	302411,678	4609796,830	141,832
540	302413,906	4609798,320	141,844
541	302422,218	4609803,879	141,889
542	302426,634	4609806,833	141,912
543	302430,736	4609809,101	141,929
544	302438,540	4609813,416	141,961
545	302439,506	4609813,904	141,964
546	302441,396	4609814,858	141,971
547	302447,398	4609817,487	141,989
548	302271,508	4609631,259	141,323
549	302278,260	4609638,635	141,342
550	302280,031	4609640,570	141,346
551	302284,997	4609646,026	141,346
552	302289,402	4609650,866	141,346
553	302291,728	4609653,421	141,345
554	302297,361	4609659,611	141,343
555	302298,450	4609660,824	141,342
556	302305,131	4609668,265	141,340
557	302311,127	4609674,942	141,337
558	302311,795	4609675,720	141,337
559	302318,310	4609683,307	141,337
560	302324,825	4609690,894	141,337
561	302326,372	4609692,696	141,337
562	302331,171	4609698,622	141,339
563	302337,464	4609706,393	141,341
564	302340,929	4609710,671	141,343
565	302343,617	4609714,273	141,346
566	302348,557	4609720,892	141,351
567	302349,631	4609722,263	141,350
568	302355,796	4609730,136	141,346
569	302361,962	4609738,009	141,342
570	302363,658	4609740,174	141,341
571	302368,142	4609745,871	141,388
572	302374,327	4609753,728	141,452
573	302380,512	4609761,586	141,517
574	302386,697	4609769,444	141,581
575	302387,362	4609770,288	141,588
576	302393,879	4609776,387	141,642
577	302401,052	4609783,100	141,702
578	302401,188	4609783,210	141,703
579	302408,966	4609789,495	141,757
580	302414,052	4609793,605	141,792
581	302416,929	4609795,529	141,807
582	302425,241	4609801,089	141,851
583	302428,717	4609803,414	141,870
584	302433,809	4609806,229	141,892
585	302440,410	4609809,879	141,920
586	302442,603	4609810,986	141,928
587	302443,101	4609811,238	141,930
588	302449,003	4609813,823	141,948
589	302733,332	4609779,376	140,538
590	302736,874	4609780,636	140,539
591	302742,445	4609783,448	140,536
592	302743,937	4609784,201	140,536
593	302751,118	4609788,419	140,530
594	302752,859	4609789,442	140,529
595	302757,655	4609791,764	140,527
596	302760,104	4609792,784	140,527
597	302761,848	4609793,509	140,527
598	302699,541	4609774,112	140,499
599	302708,848	4609775,820	140,509
600	302709,384	4609775,860	140,509
601	302718,991	4609776,571	140,524
602	302719,355	4609776,613	140,524
603	302725,231	4609777,282	140,532
604	302729,206	4609778,228	140,535
605	302731,040	4609778,665	140,537
606	302599,649	4609737,762	140,480
607	302606,906	4609740,754	140,480
608	302608,767	4609741,832	140,479
609	302617,420	4609746,843	140,472
610	302618,070	4609747,219	140,471
611	302623,920	4609750,127	140,469

612	302626,428	4609751,171	140,469
613	302565,858	4609732,498	140,442
614	302574,176	4609734,080	140,450
615	302575,704	4609734,206	140,453
616	302582,556	4609734,771	140,463
617	302585,668	4609735,052	140,467
618	302590,132	4609735,454	140,473
619	302595,520	4609736,645	140,478
620	302597,357	4609737,051	140,479
621	302597,089	4609737,910	140,475
622	302730,772	4609779,524	140,532
623	302733,064	4609780,235	140,533
624	302452,129	4609662,962	140,410
625	302458,975	4609670,251	140,415
626	302465,822	4609677,540	140,419
627	302472,668	4609684,828	140,424
628	302474,462	4609686,738	140,425
629	302479,497	4609692,134	140,418
630	302484,228	4609697,205	140,412
631	302486,590	4609699,158	140,411
632	302493,527	4609704,896	140,407
633	302494,357	4609705,448	140,407
634	302502,683	4609710,988	140,407
635	302504,125	4609711,947	140,407
636	302506,320	4609713,165	140,408
637	302511,591	4609715,481	140,414
638	302516,142	4609717,481	140,418
639	302520,970	4609718,889	140,421
640	302530,570	4609721,688	140,426
641	302531,780	4609722,040	140,427
642	302540,116	4609724,668	140,430
643	302548,721	4609727,381	140,434
644	302549,657	4609727,660	140,434
645	302559,239	4609730,522	140,439
646	302628,165	4609751,895	140,469
647	302636,282	4609754,452	140,472
648	302637,705	4609754,894	140,473
649	302647,254	4609757,862	140,477
650	302656,803	4609760,830	140,481
651	302666,353	4609763,798	140,485
652	302675,902	4609766,766	140,489
653	302685,452	4609769,734	140,493
654	302695,001	4609772,701	140,497
655	302771,363	4609796,584	140,531

656	302776,079	4609798,108	140,533
657	302780,891	4609799,622	140,535
658	302790,430	4609802,623	140,539
659	302799,969	4609805,624	140,543
660	302809,508	4609808,625	140,548
661	302819,047	4609811,627	140,552
662	302825,807	4609813,754	140,555
663	302828,590	4609814,613	140,556
664	302838,146	4609817,562	140,561
665	302847,701	4609820,511	140,566
666	302857,256	4609823,460	140,570
667	302866,812	4609826,409	140,575
668	302868,951	4609827,069	140,576
669	302876,294	4609829,581	140,580
670	302885,756	4609832,818	140,586
671	302895,217	4609836,055	140,592
672	302904,679	4609839,293	140,597
673	302907,248	4609840,172	140,599
674	302913,931	4609843,070	140,604
675	302923,105	4609847,049	140,610
676	302932,279	4609851,028	140,616
677	302934,812	4609852,127	140,618
678	302935,185	4609852,364	140,618
679	302273,205	4609629,706	140,265
680	302279,957	4609637,082	140,265
681	302281,730	4609639,019	140,265
682	302286,693	4609644,473	140,265
683	302291,103	4609649,318	140,265
684	302293,424	4609651,868	140,265
685	302299,067	4609658,069	140,266
686	302300,147	4609659,271	140,266
687	302306,828	4609666,712	140,267
688	302312,855	4609673,424	140,267
689	302313,493	4609674,167	140,267
690	302320,008	4609681,754	140,269
691	302326,522	4609689,340	140,271
692	302328,139	4609691,223	140,271
693	302332,871	4609697,066	140,274
694	302339,164	4609704,837	140,277
695	302342,745	4609709,259	140,279
696	302345,323	4609712,713	140,281
697	302350,384	4609719,495	140,285
698	302351,332	4609720,705	140,286
699	302357,498	4609728,578	140,291

700	302363,664	4609736,451	140,295
701	302365,467	4609738,754	140,296
702	302369,843	4609744,313	140,300
703	302376,028	4609752,171	140,304
704	302382,214	4609760,029	140,308
705	302388,399	4609767,887	140,313
706	302389,061	4609768,729	140,313
707	302395,580	4609774,830	140,312
708	302402,563	4609781,364	140,311
709	302402,903	4609781,639	140,312
710	302410,681	4609787,924	140,324
711	302415,417	4609791,751	140,331
712	302418,668	4609793,925	140,333
713	302426,980	4609799,485	140,341
714	302429,915	4609801,448	140,343
715	302435,576	4609804,578	140,345
716	302441,485	4609807,846	140,347
717	302444,081	4609809,156	140,348
718	302444,392	4609809,292	140,348
719	302918,173	4609892,670	140,399
720	302908,960	4609888,781	140,392
721	302899,747	4609884,892	140,385
722	302890,534	4609881,004	140,378
723	302881,321	4609877,115	140,372
724	302876,486	4609875,074	140,368
725	302871,964	4609873,613	140,366
726	302862,449	4609870,539	140,363
727	302852,933	4609867,464	140,359
728	302843,418	4609864,389	140,356
729	302833,902	4609861,315	140,352
730	302824,386	4609858,240	140,349
731	302814,871	4609855,166	140,345
732	302805,355	4609852,091	140,341
733	302795,839	4609849,017	140,338
734	302786,324	4609845,942	140,334
735	302776,808	4609842,868	140,331
736	302767,293	4609839,793	140,327
737	302757,777	4609836,718	140,324
738	302748,261	4609833,644	140,320
739	302738,746	4609830,569	140,317
740	302729,230	4609827,495	140,313
741	302719,714	4609824,420	140,310
742	302710,199	4609821,346	140,306
743	302700,683	4609818,271	140,302

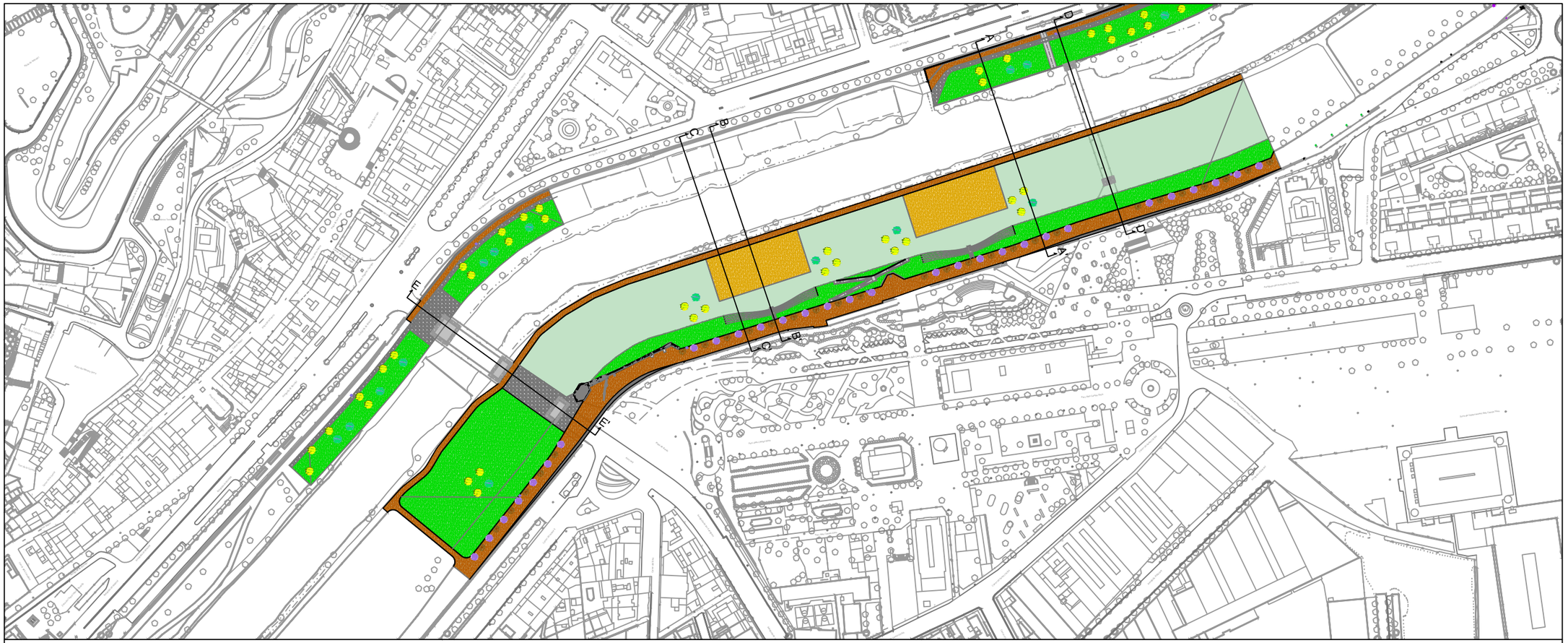
744	302691,168	4609815,197	140,299
745	302681,652	4609812,122	140,295
746	302672,136	4609809,047	140,292
747	302662,621	4609805,973	140,288
748	302653,105	4609802,898	140,285
749	302643,589	4609799,824	140,281
750	302634,074	4609796,749	140,278
751	302624,558	4609793,675	140,274
752	302615,043	4609790,600	140,270
753	302605,527	4609787,526	140,267
754	302596,011	4609784,451	140,263
755	302586,496	4609781,376	140,260
756	302576,980	4609778,302	140,256
757	302567,464	4609775,227	140,253
758	302557,949	4609772,153	140,249
759	302548,433	4609769,078	140,246
760	302538,918	4609766,004	140,242
761	302529,402	4609762,929	140,238
762	302519,886	4609759,855	140,235
763	302510,371	4609756,780	140,231
764	302501,290	4609753,846	140,228
765	302500,867	4609753,672	140,228
766	302491,619	4609749,869	140,223
767	302482,370	4609746,067	140,219
768	302478,545	4609744,494	140,217
769	302473,491	4609741,519	140,214
770	302464,874	4609736,446	140,210
771	302458,695	4609732,808	140,207
772	302456,484	4609731,041	140,205
773	302448,672	4609724,799	140,202
774	302443,393	4609720,581	140,199
775	302441,163	4609718,227	140,198
776	302440,565	4609717,596	140,198
777	302435,259	4609710,165	140,199
778	302429,447	4609702,027	140,201
779	302423,636	4609693,889	140,202
780	302417,848	4609685,785	140,203
781	302417,819	4609685,755	140,203
782	302414,440	4609682,348	140,201
783	302410,232	4609679,291	140,196
784	302402,152	4609673,420	140,186
785	302402,143	4609673,412	140,186
786	302397,257	4609668,727	140,185
787	302395,249	4609666,196	140,184

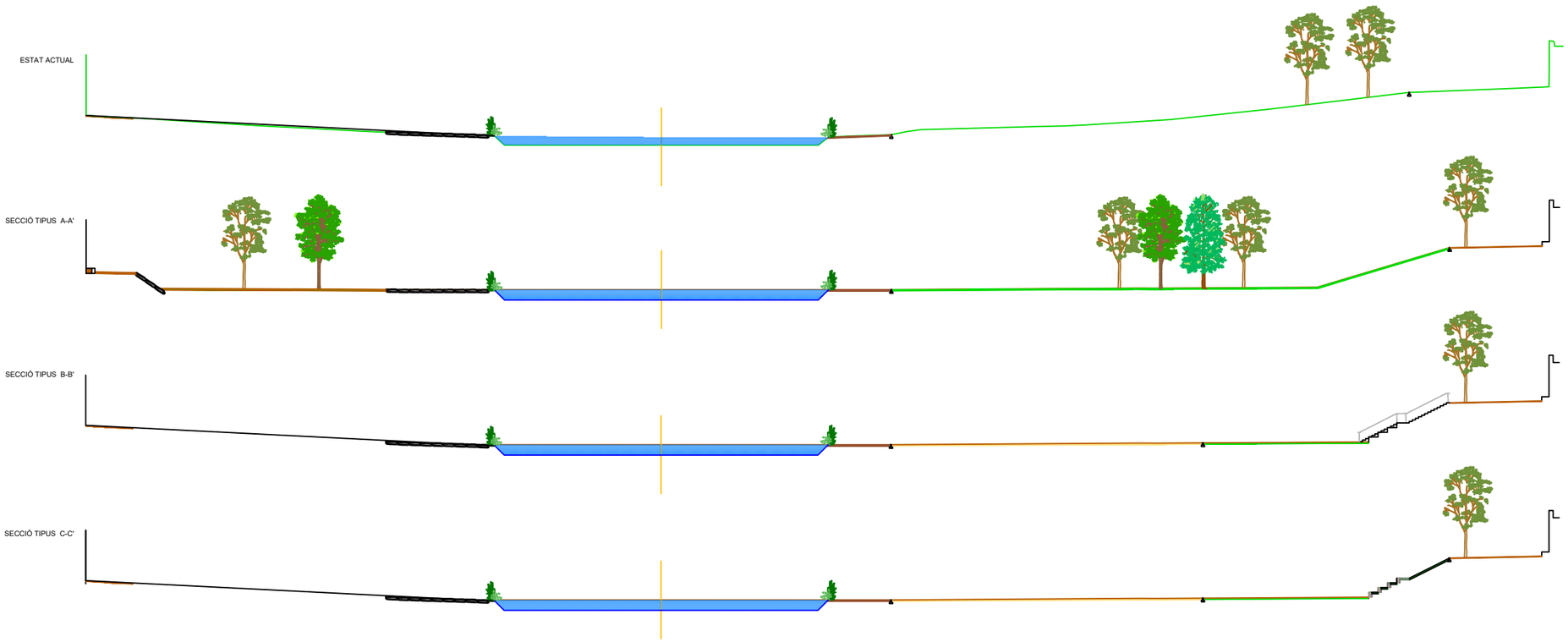
788	302389,036	4609658,360	140,182
789	302382,823	4609650,524	140,180
790	302376,610	4609642,689	140,178
791	302375,812	4609641,682	140,178
792	302373,849	4609638,819	140,177
793	302371,191	4609634,298	140,180
794	302368,646	4609629,969	140,182
795	302365,393	4609626,201	140,181
796	302362,772	4609623,166	140,180
797	302358,106	4609619,410	140,176
798	302351,914	4609614,424	140,170
799	302350,428	4609613,012	140,170
800	302348,939	4609611,597	140,170
801	302347,494	4609609,978	140,169
802	302347,943	4609604,219	140,182
803	302348,046	4609602,897	140,185
804	302354,753	4609597,398	140,228
805	302362,487	4609591,059	140,278
806	302370,220	4609584,719	140,328
807	302377,954	4609578,379	140,378
808	302382,288	4609574,826	140,406
809	302457,631	4609794,349	140,252
810	302453,576	4609803,489	140,302
811	302449,926	4609811,716	140,347
812	302451,515	4609662,362	140,410
813	302445,590	4609654,307	140,411
814	302439,665	4609646,251	140,413
815	302433,742	4609638,198	140,415
816	302433,740	4609638,196	140,415
817	302430,622	4609633,769	140,416
818	302427,714	4609630,223	140,415
819	302421,373	4609622,490	140,414
820	302415,033	4609614,758	140,413
821	302408,692	4609607,025	140,412
822	302402,351	4609599,292	140,410
823	302396,010	4609591,560	140,409
824	302389,669	4609583,827	140,408
825	302383,328	4609576,095	140,407
826	302382,237	4609574,764	140,406
827	302891,052	4609960,016	140,509
828	302882,128	4609955,505	140,498
829	302879,711	4609954,284	140,495
830	302873,057	4609951,300	140,489
831	302863,933	4609947,207	140,481

832	302858,248	4609944,657	140,477
833	302854,761	4609943,226	140,474
834	302845,510	4609939,428	140,467
835	302837,391	4609936,094	140,461
836	302836,245	4609935,667	140,461
837	302826,873	4609932,180	140,455
838	302819,531	4609929,447	140,450
839	302817,468	4609928,786	140,450
840	302807,946	4609925,734	140,446
841	302804,311	4609924,569	140,445
842	302798,414	4609922,707	140,443
843	302788,878	4609919,697	140,440
844	302780,114	4609916,930	140,437
845	302779,342	4609916,686	140,437
846	302769,808	4609913,671	140,433
847	302767,410	4609912,912	140,433
848	302760,283	4609910,626	140,430
849	302750,761	4609907,571	140,427
850	302742,910	4609905,053	140,424
851	302741,233	4609904,534	140,423
852	302731,681	4609901,575	140,420
853	302723,145	4609898,932	140,418
854	302722,372	4609898,201	140,415
855	302716,735	4609892,876	140,396
856	302715,950	4609890,771	140,387
857	302712,454	4609881,402	140,346
858	302710,060	4609874,988	140,318
859	302899,797	4609943,147	140,415
860	302890,872	4609938,636	140,405
861	302887,888	4609937,128	140,402
862	302881,815	4609934,404	140,397
863	302872,691	4609930,312	140,390
864	302865,746	4609927,197	140,384
865	302863,536	4609926,289	140,382
866	302854,285	4609922,491	140,376
867	302845,035	4609918,693	140,369
868	302844,315	4609918,397	140,368
869	302835,672	4609915,181	140,363
870	302826,300	4609911,693	140,357
871	302825,748	4609911,488	140,357
872	302816,786	4609908,615	140,354
873	302810,070	4609906,463	140,351
874	302807,260	4609905,575	140,350
875	302797,724	4609902,565	140,347

876	302788,187	4609899,555	140,344
877	302785,834	4609898,812	140,343
878	302778,652	4609896,540	140,341
879	302773,177	4609894,808	140,339
880	302769,123	4609893,508	140,338
881	302759,601	4609890,454	140,334
882	302750,079	4609887,399	140,331
883	302748,623	4609886,932	140,330
884	302740,531	4609884,426	140,328
885	302730,979	4609881,467	140,325
886	302721,427	4609878,509	140,322
887	302711,874	4609875,550	140,319
888	302708,414	4609874,478	140,318
889	302387,966	4609740,186	140,219
890	302380,109	4609746,371	140,269
891	302374,771	4609750,573	140,303
892	302353,234	4609723,134	140,287
893	302361,107	4609716,968	140,239
894	302367,089	4609712,284	140,202
895	302452,179	4609791,960	140,253
896	302450,365	4609791,045	140,252
897	302448,601	4609790,069	140,251
898	302439,850	4609785,230	140,248
899	302439,811	4609785,209	140,248
900	302431,536	4609779,674	140,240
901	302426,692	4609776,434	140,235
902	302423,447	4609773,812	140,230
903	302415,669	4609767,527	140,218
904	302415,042	4609767,020	140,217
905	302408,329	4609760,738	140,218
906	302401,028	4609753,905	140,219
907	302397,981	4609751,054	140,220
908	302394,096	4609746,711	140,219
909	302387,428	4609739,258	140,218
910	302386,168	4609737,850	140,218
911	302381,317	4609731,350	140,214
912	302375,336	4609723,335	140,209
913	302369,355	4609715,321	140,204
914	302363,374	4609707,307	140,199
915	302357,393	4609699,293	140,194
916	302356,721	4609698,392	140,193
917	302351,135	4609691,494	140,190
918	302344,841	4609683,723	140,187
919	302341,733	4609679,885	140,186

920	302338,436	4609676,045	140,185
921	302331,921	4609668,458	140,183
922	302326,156	4609661,745	140,181
923	302325,387	4609660,888	140,181
924	302318,706	4609653,448	140,181
925	302312,197	4609646,199	140,180
926	302312,024	4609646,008	140,180
927	302305,293	4609638,613	140,180
928	302304,193	4609637,404	140,180
929	302298,562	4609631,217	140,179
930	302294,803	4609627,087	140,179
931	302291,822	4609623,830	140,176
932	302290,532	4609622,421	140,175
933	302286,261	4609617,755	140,170





LA PAERIA

Ajuntament de Lleida

Regidoria d'Agenda Urbana i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Proposta projecte -
Secció tipus

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

P.09

Full 01/02

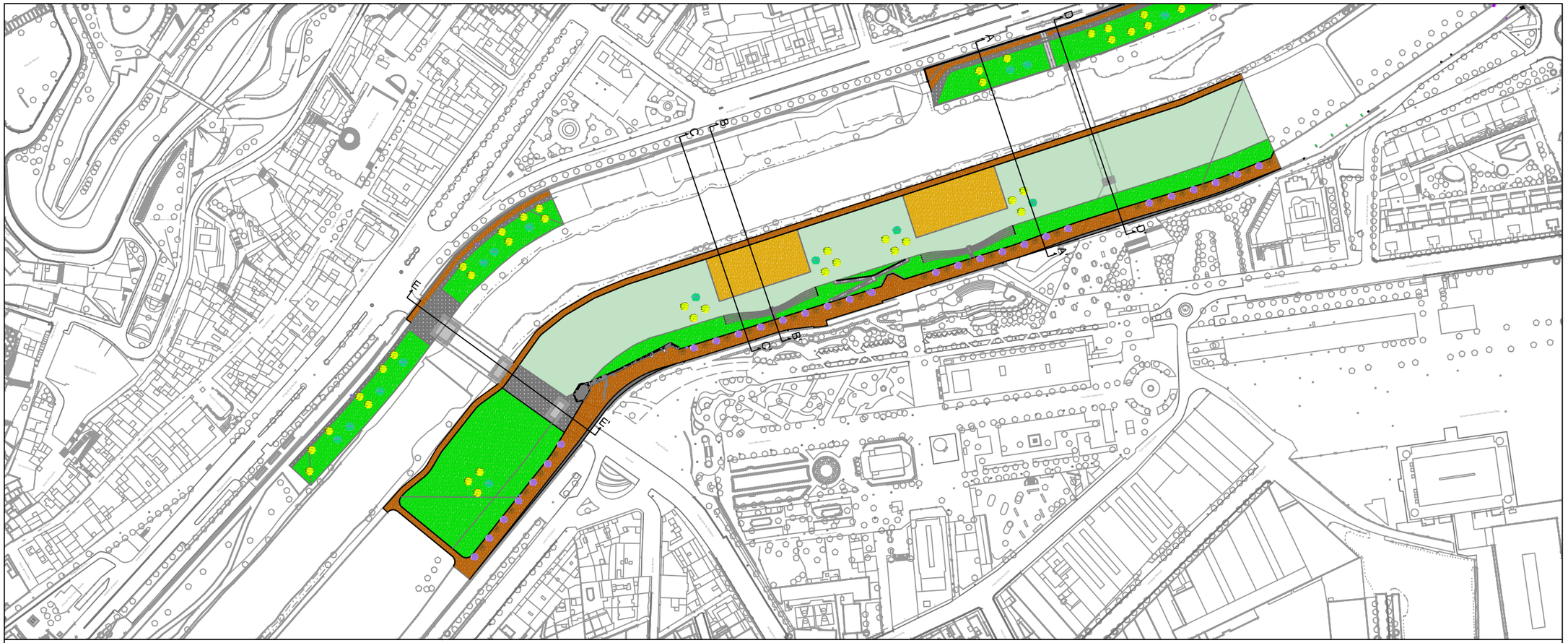
Escala

A3 planta 1:2.500
secció 1:500

Gràfica

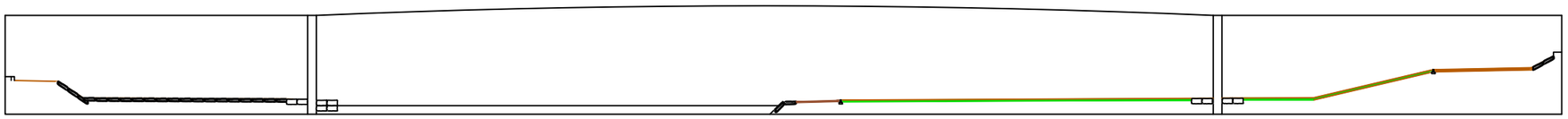
0 10 20 30 40 50 100
0 2 4 6 8 10 20

La data serà la signatura digital del document.

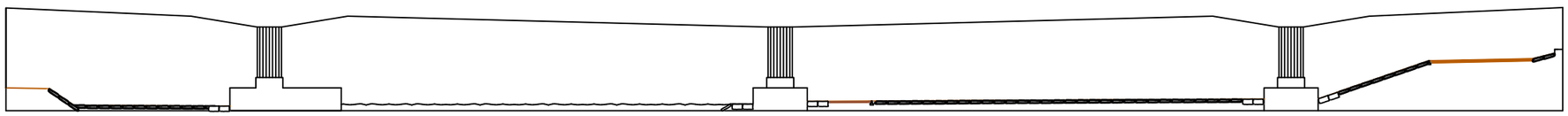


N

SECCIÓ TIPUS PASSAREL·LA CAMPS ELISIS D-D'



SECCIÓ TIPUS PONT VELL E-E'



LA PAERIA

Ajuntament de Lleida

Regidoria d'Agenda Urbana i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Proposta projecte - Secció tipus

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

P.09

Full 02/02

Escala

A3 planta 1:2.500
secció 1:500

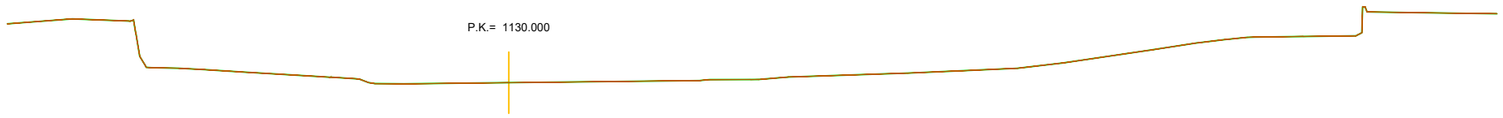
Gràfica

0 10 20 30 40 50 100
0 2 4 6 8 10 20

La data serà la signatura digital del document.

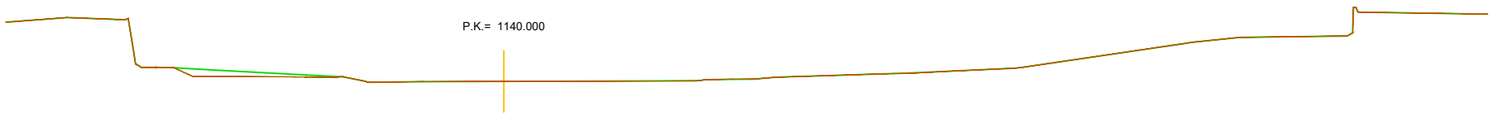
Parámetros	
Zt	139.468
Zr	139.468
St	0.000
Sd	0.000
Sv	0.000

P.K.= 1130.000



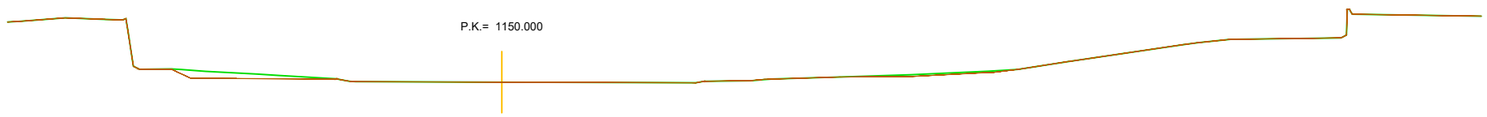
Parámetros	
Zt	139.651
Zr	139.651
St	0.000
Sd	9.907
Sv	0.000

P.K.= 1140.000



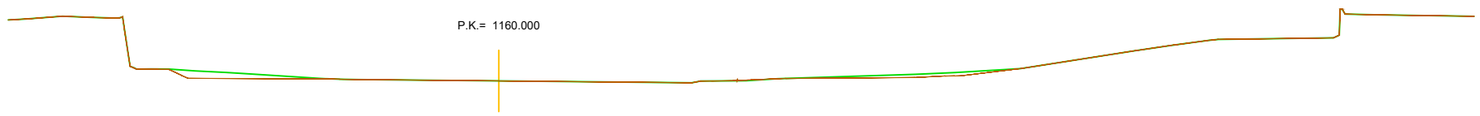
Parámetros	
Zt	139.795
Zr	139.795
St	0.118
Sd	13.279
Sv	0.000

P.K.= 1150.000



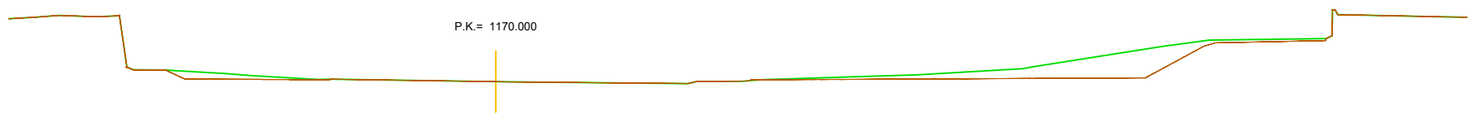
Parámetros	
Zt	139.945
Zr	139.945
St	0.252
Sd	16.723
Sv	0.000

P.K.= 1160.000



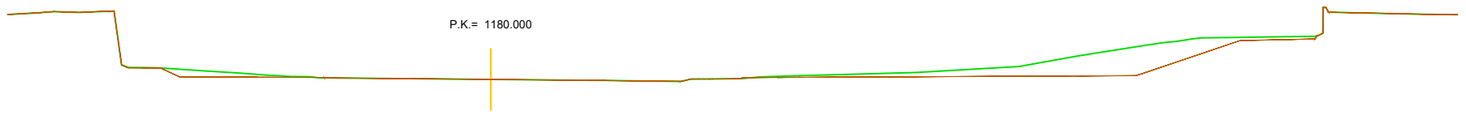
Parámetros	
Zt	139.945
Zr	139.945
St	0.138
Sd	80.680
Sv	0.000

P.K.= 1170.000



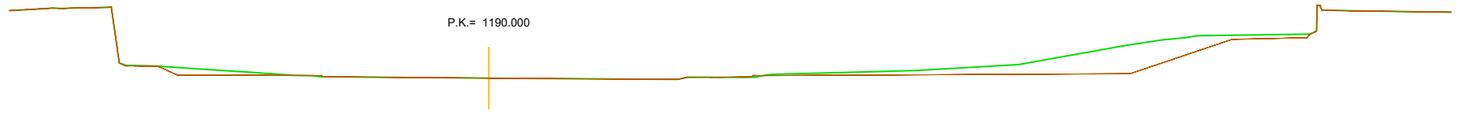
Parámetros	
Zt	139.951
Zr	139.951
St	0.128
Sd	90.545
Sv	0.000

P.K.= 1180.000



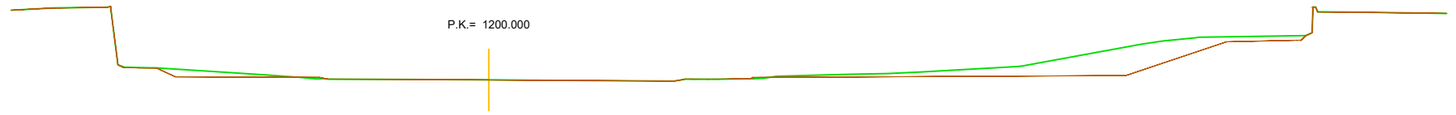
Parámetros	
Zt	139.872
Zr	139.872
St	0.407
Sd	89.019
Sv	0.000

P.K.= 1190.000



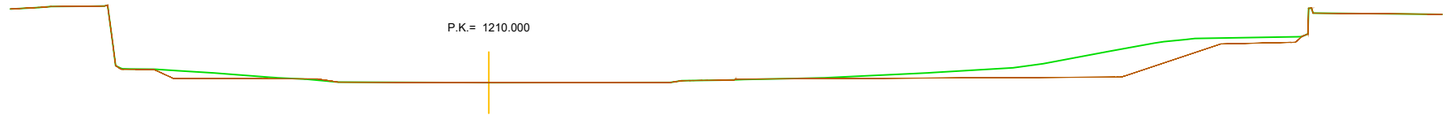
Parámetros	
Zt	139.883
Zr	139.883
St	0.560
Sd	88.423
Sv	0.000

P.K.= 1200.000



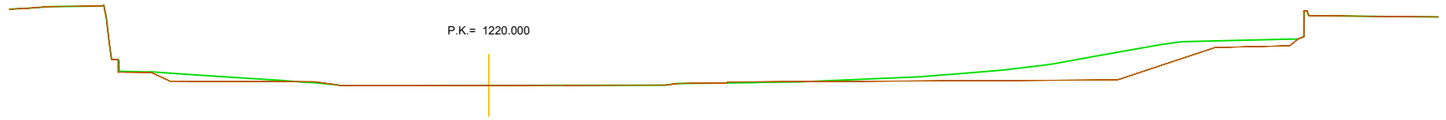
Parámetros	
Zt	139.732
Zr	139.732
St	0.595
Sd	87.226
Sv	0.000

P.K.= 1210.000



Parámetros	
Zt	139.753
Zr	139.753
St	1.133
Sd	88.686
Sv	0.000

P.K.= 1220.000



N

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida

Regidoria d'Agenda Urbana i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Proposta projecte -
Perfils transversals

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

P.10

Full 01/08

Escala

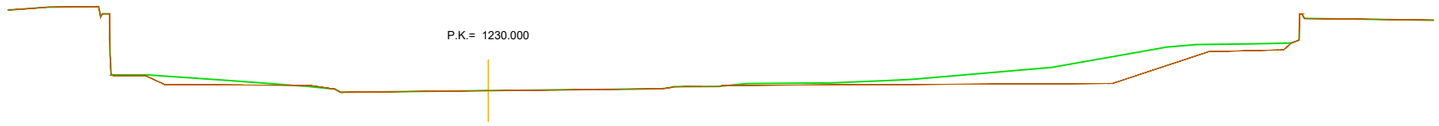
A3 1:750

Gràfica

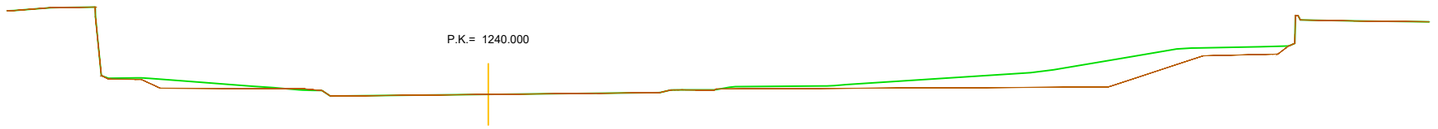
0 5 10 20 30

La data serà la signatura digital del document.

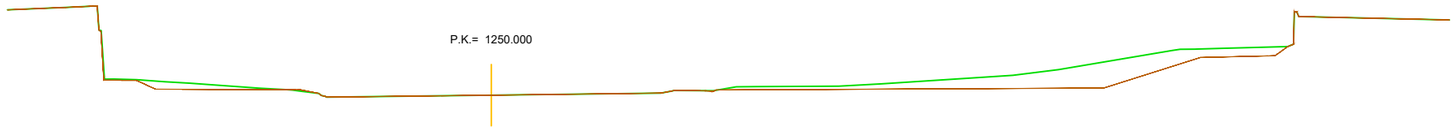
Parámetros	
Zt	139.535
Zr	139.535
St	0.506
Sd	93.508
Sv	0.000



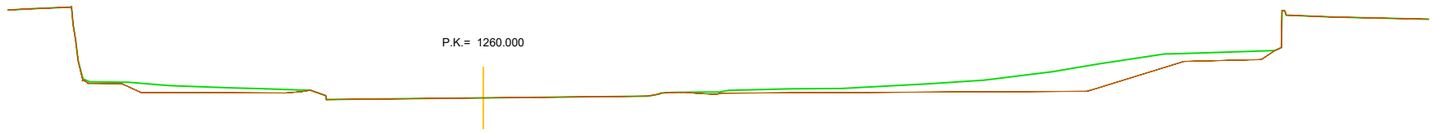
Parámetros	
Zt	139.512
Zr	139.512
St	0.403
Sd	99.492
Sv	0.000



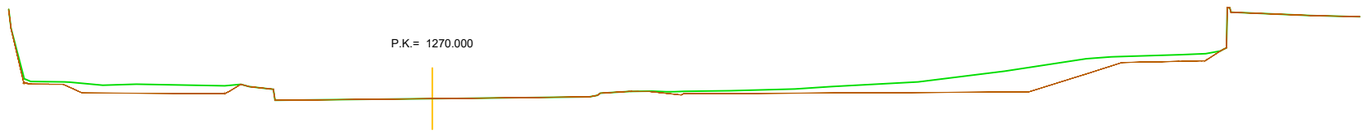
Parámetros	
Zt	139.547
Zr	139.547
St	0.316
Sd	99.488
Sv	0.000



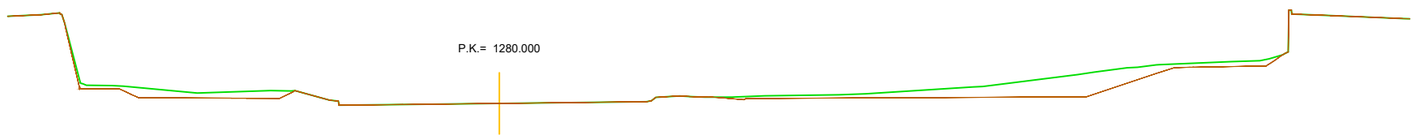
Parámetros	
Zt	139.606
Zr	139.606
St	0.000
Sd	102.961
Sv	0.000



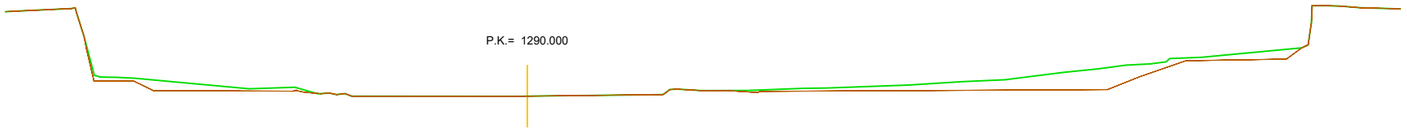
Parámetros	
Zt	139.596
Zr	139.596
St	0.000
Sd	103.263
Sv	0.000



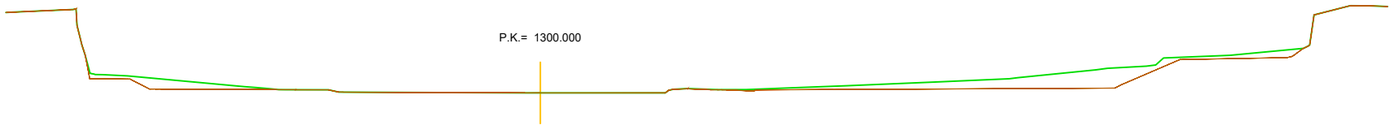
Parámetros	
Zt	139.603
Zr	139.603
St	0.000
Sd	92.047
Sv	0.000



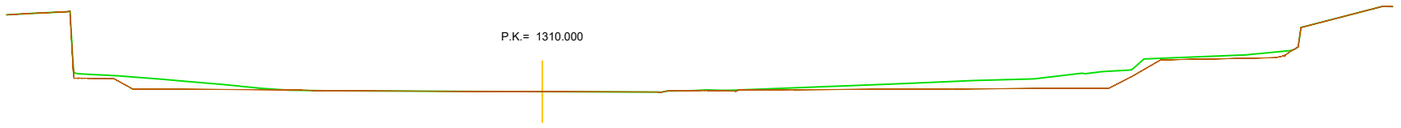
Parámetros	
Zt	139.614
Zr	139.614
St	0.011
Sd	85.419
Sv	0.000



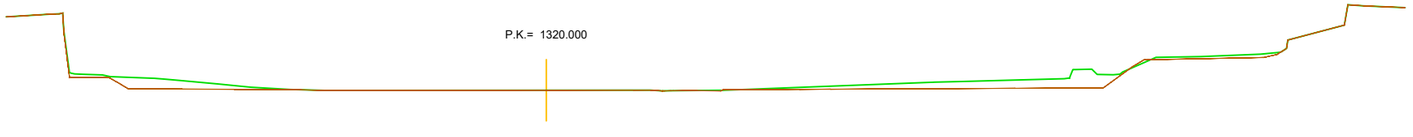
Parámetros	
Zt	139.832
Zr	139.832
St	0.014
Sd	76.688
Sv	0.000



Parámetros	
Zt	139.993
Zr	139.993
St	0.105
Sd	69.184
Sv	0.000



Parámetros	
Zt	140.138
Zr	140.138
St	0.562
Sd	59.335
Sv	0.000



N

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida

Regidoria d'Agenda Urbana i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Proposta projecte -
Perfils transversals

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

P.10

Full 02/08

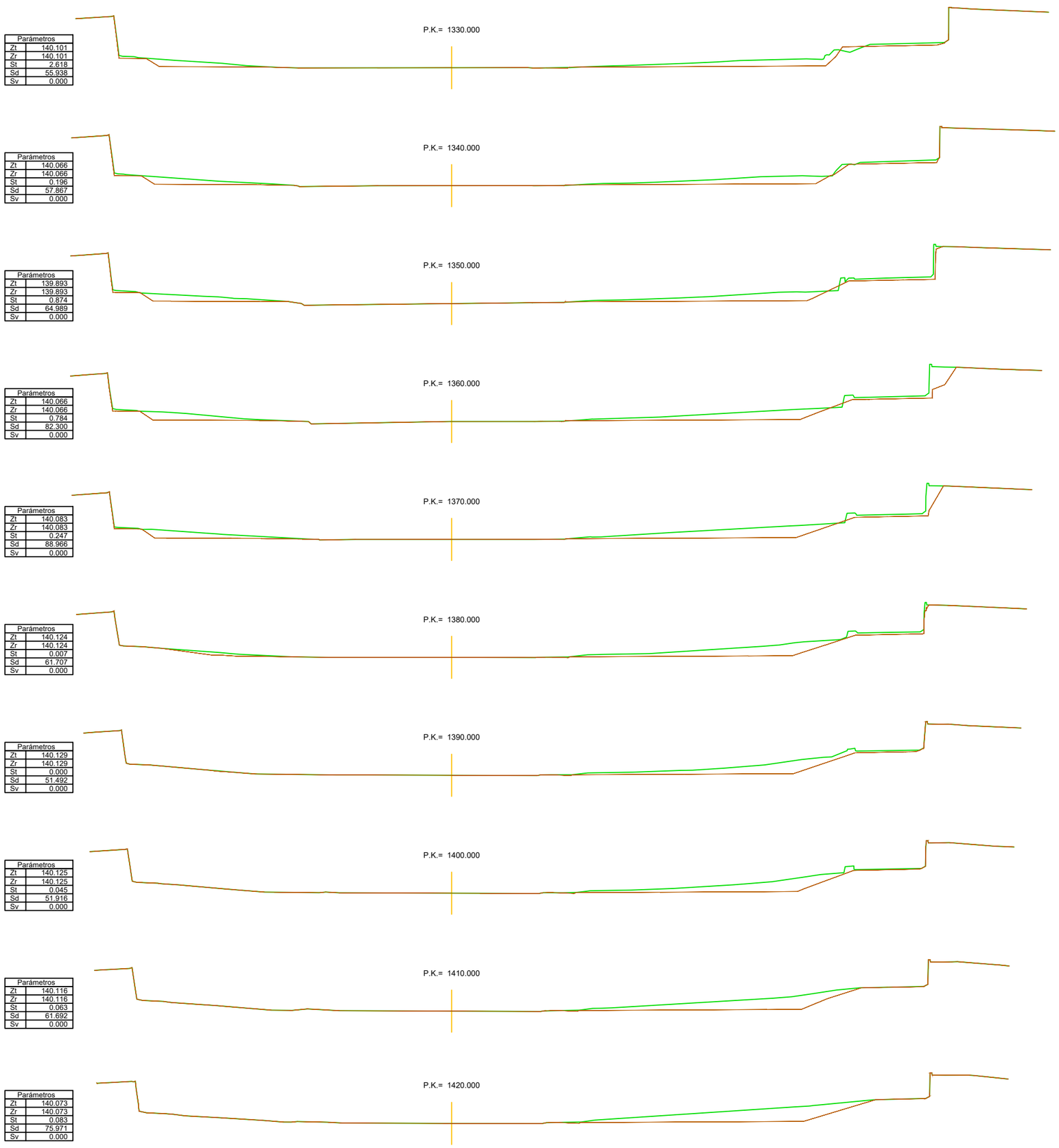
Escala

A3 1:750

Gràfica

0 5 10 20 30

La data serà la signatura digital del document.



N

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Proposta projecte -
Perfils transversals

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

P.10

Full 03/08

Escala

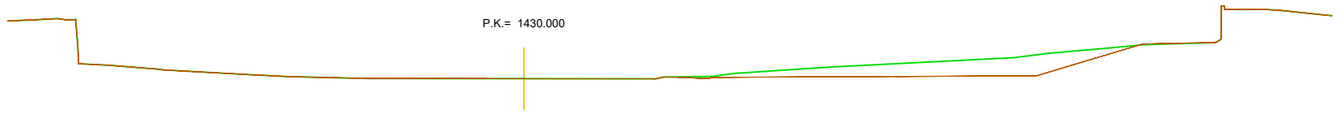
A3 1:750

Gràfica

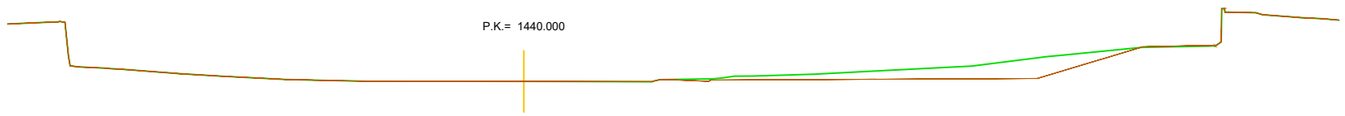
0 5 10 20 30

La data serà la signatura digital del document.

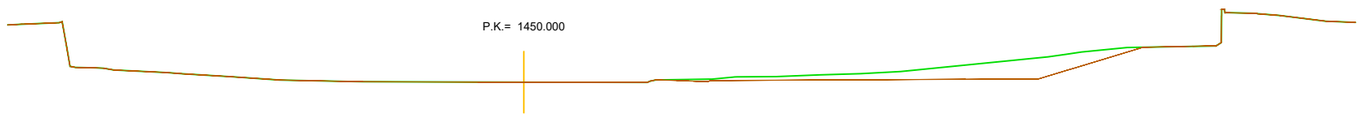
Parámetros	
Zt	140.080
Zr	140.080
St	0.441
Sd	72.390
Sv	0.000



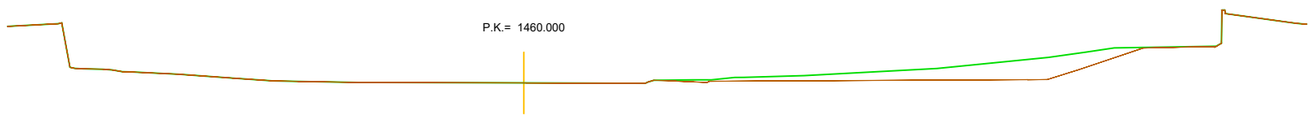
Parámetros	
Zt	140.079
Zr	140.079
St	0.731
Sd	60.628
Sv	0.000



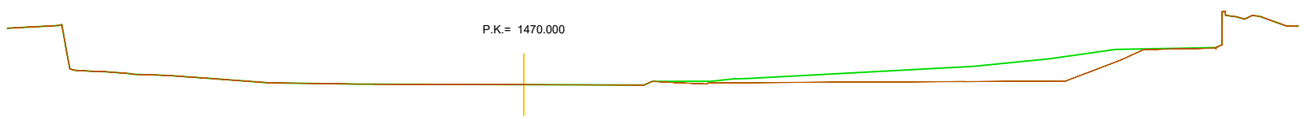
Parámetros	
Zt	140.049
Zr	140.049
St	0.064
Sd	62.753
Sv	0.000



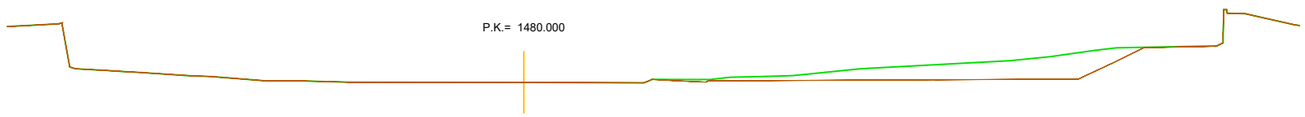
Parámetros	
Zt	140.046
Zr	140.046
St	0.000
Sd	69.867
Sv	0.000



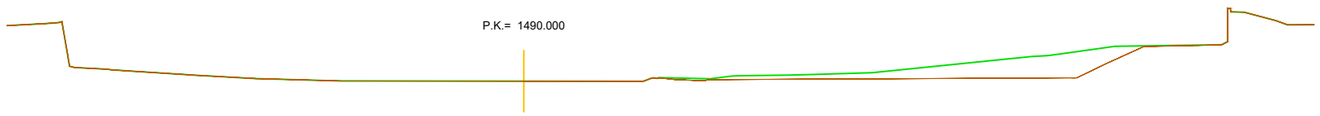
Parámetros	
Zt	140.029
Zr	140.029
St	0.000
Sd	80.125
Sv	0.000



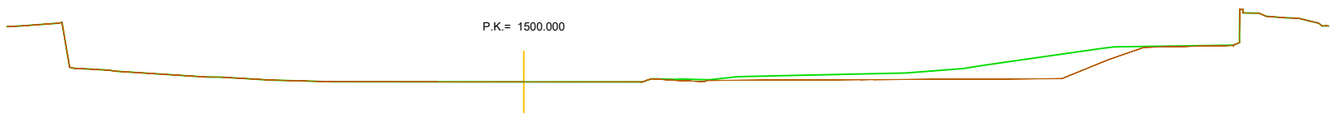
Parámetros	
Zt	140.072
Zr	140.072
St	0.000
Sd	85.199
Sv	0.000



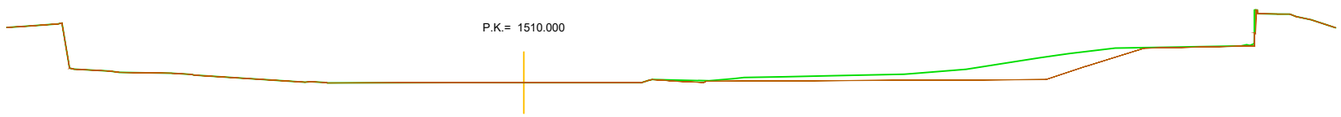
Parámetros	
Zt	140.076
Zr	140.076
St	0.000
Sd	75.212
Sv	0.000



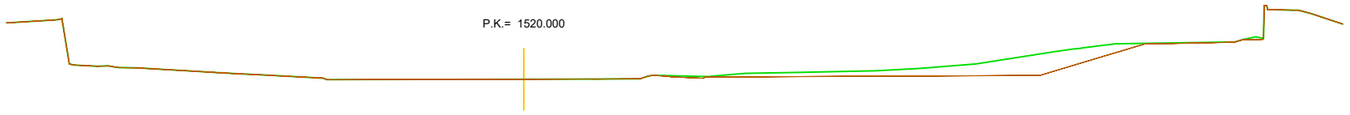
Parámetros	
Zt	140.083
Zr	140.083
St	0.000
Sd	65.209
Sv	0.000



Parámetros	
Zt	140.097
Zr	140.097
St	0.000
Sd	61.108
Sv	0.000



Parámetros	
Zt	140.009
Zr	140.009
St	0.000
Sd	59.796
Sv	0.000



N

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida

Regidoria d'Agenda Urbana i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Proposta projecte -
Perfils transversals

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

P.10

Full 04/08

Escala

A3 1:750

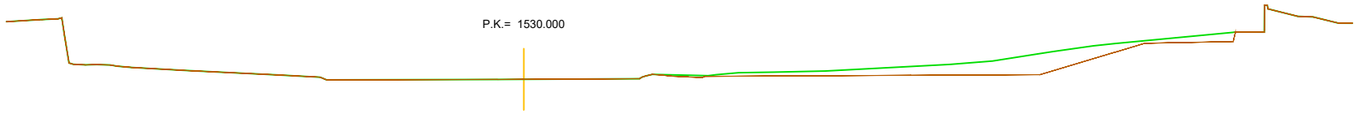
Gràfica

0 5 10 20 30

La data serà la signatura digital del document.

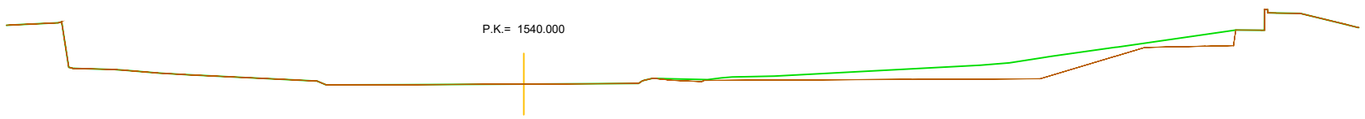
Parámetros	
Zt	139.907
Zr	139.907
St	0.000
Sd	69.306
Sv	0.000

P.K.= 1530.000



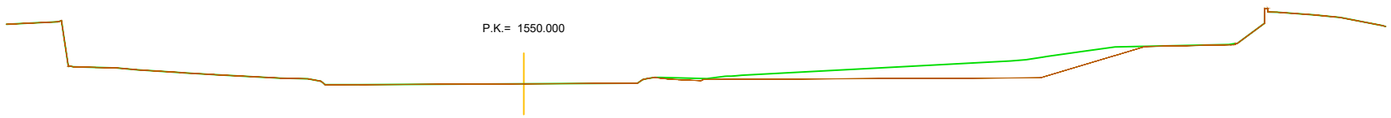
Parámetros	
Zt	139.829
Zr	139.829
St	0.000
Sd	79.384
Sv	0.000

P.K.= 1540.000



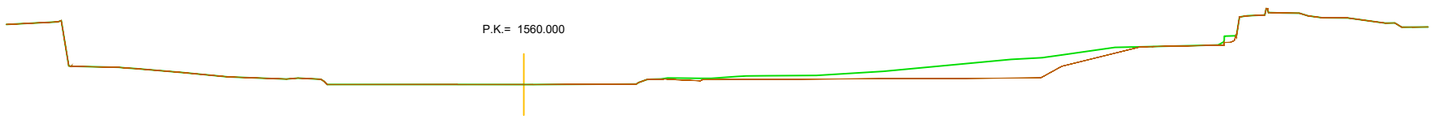
Parámetros	
Zt	139.750
Zr	139.750
St	0.000
Sd	71.730
Sv	0.000

P.K.= 1550.000



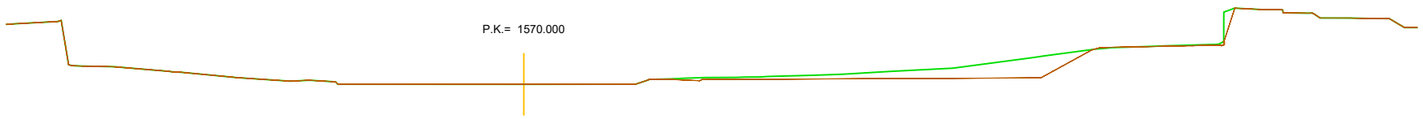
Parámetros	
Zt	139.678
Zr	139.678
St	0.000
Sd	59.410
Sv	0.000

P.K.= 1560.000



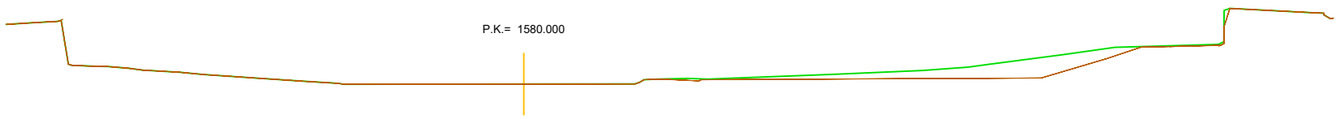
Parámetros	
Zt	139.704
Zr	139.704
St	0.252
Sd	51.748
Sv	0.000

P.K.= 1570.000



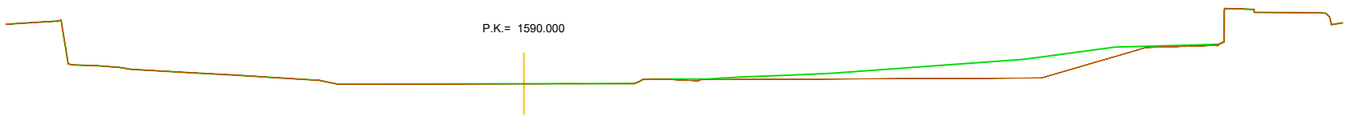
Parámetros	
Zt	139.758
Zr	139.758
St	0.000
Sd	58.012
Sv	0.000

P.K.= 1580.000



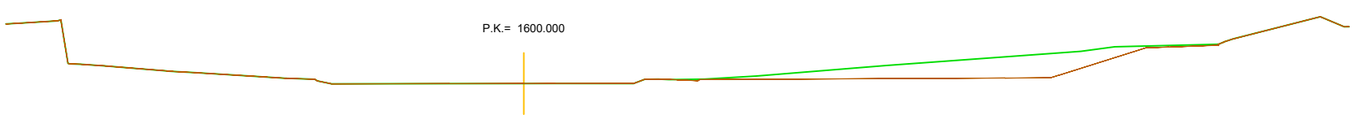
Parámetros	
Zt	139.789
Zr	139.789
St	0.000
Sd	67.850
Sv	0.000

P.K.= 1590.000



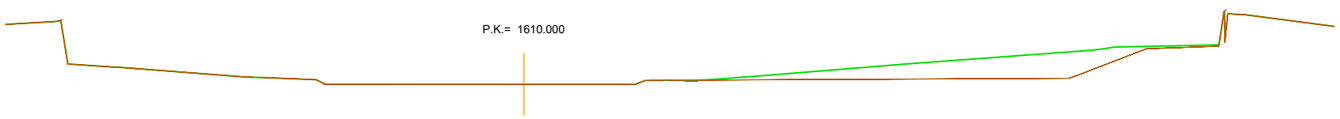
Parámetros	
Zt	139.808
Zr	139.808
St	0.031
Sd	84.682
Sv	0.000

P.K.= 1600.000



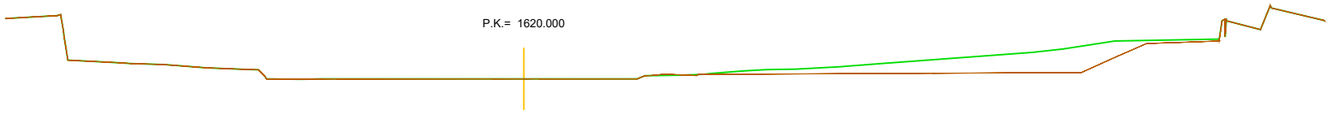
Parámetros	
Zt	139.787
Zr	139.787
St	0.067
Sd	92.618
Sv	0.000

P.K.= 1610.000



Parámetros	
Zt	139.759
Zr	139.759
St	0.342
Sd	82.871
Sv	0.000

P.K.= 1620.000



N

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida

Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Proposta projecte -
Perfils transversals

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

P.10

Full 05/08

Escala

A3 1:750

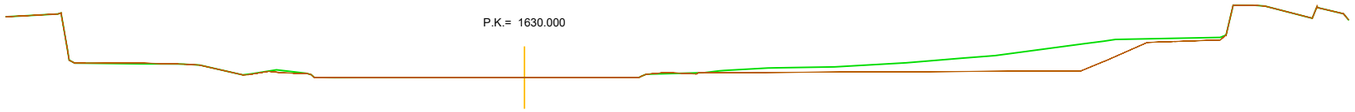
Gràfica

0 5 10 20 30

La data serà la signatura digital del document.

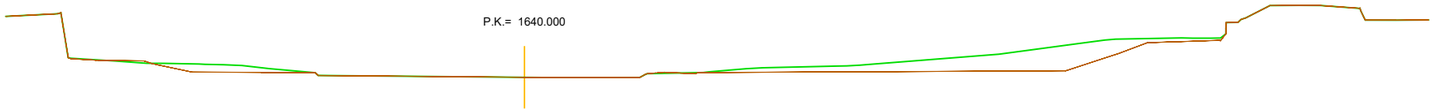
Parámetros	
Zt	139.726
Zr	139.726
St	0.896
Sd	79.537
Sv	0.000

P.K.= 1630.000



Parámetros	
Zt	139.735
Zr	139.735
St	0.984
Sd	91.574
Sv	0.000

P.K.= 1640.000



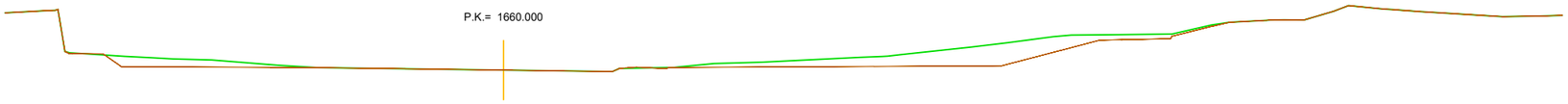
Parámetros	
Zt	139.934
Zr	139.934
St	0.443
Sd	99.783
Sv	0.000

P.K.= 1650.000



Parámetros	
Zt	139.986
Zr	139.986
St	0.391
Sd	101.062
Sv	0.000

P.K.= 1660.000



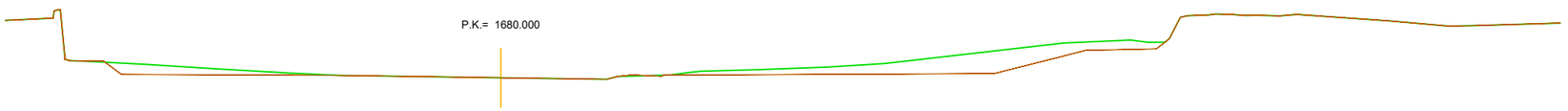
Parámetros	
Zt	140.000
Zr	140.000
St	0.456
Sd	103.110
Sv	0.000

P.K.= 1670.000



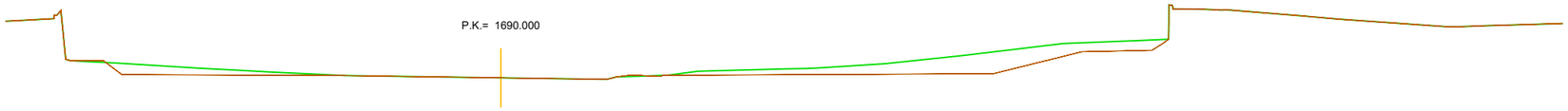
Parámetros	
Zt	139.994
Zr	139.994
St	0.625
Sd	105.608
Sv	0.000

P.K.= 1680.000



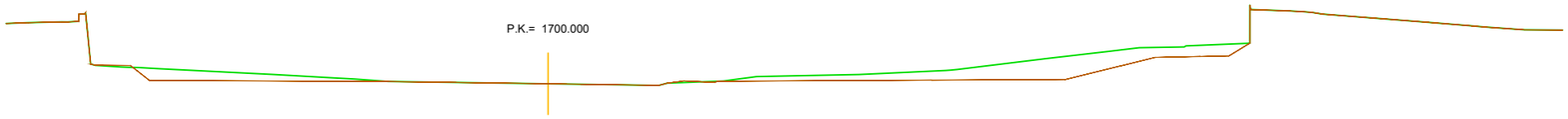
Parámetros	
Zt	140.006
Zr	140.006
St	0.907
Sd	106.545
Sv	0.000

P.K.= 1690.000



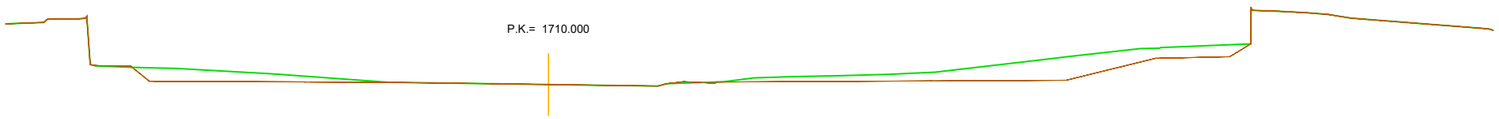
Parámetros	
Zt	140.020
Zr	140.020
St	1.031
Sd	110.089
Sv	0.000

P.K.= 1700.000



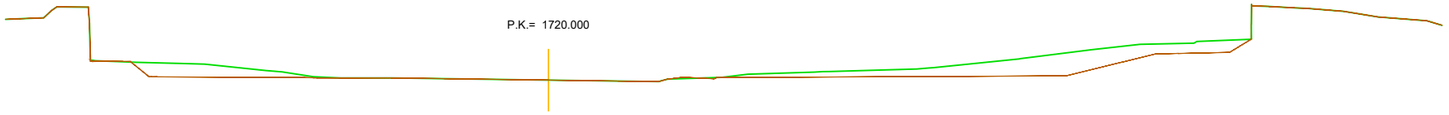
Parámetros	
Zt	140.028
Zr	140.028
St	0.839
Sd	115.271
Sv	0.000

P.K.= 1710.000



Parámetros	
Zt	140.034
Zr	140.034
St	0.416
Sd	109.857
Sv	0.000

P.K.= 1720.000



N

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Proposta projecte -
Perfils transversals

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

P.10

Full 06/08

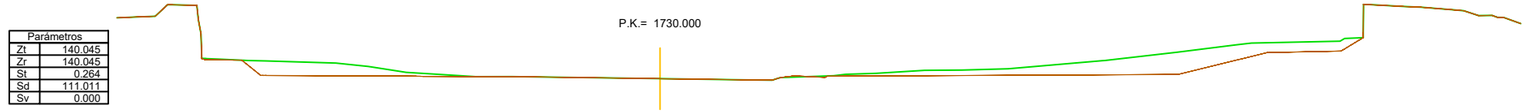
Escala

A3 1:750

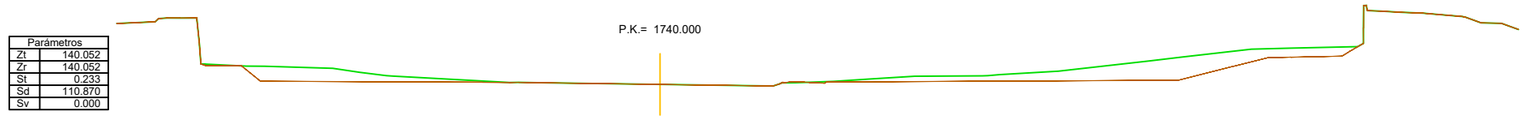
Gràfica

0 5 10 20 30

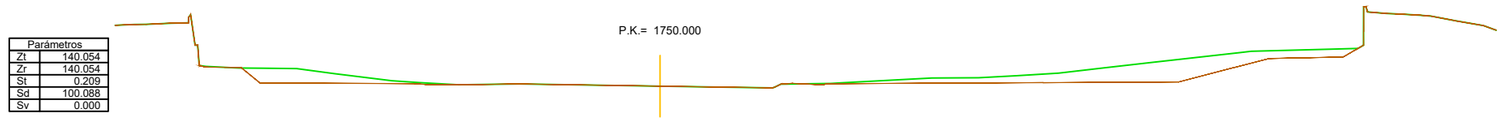
La data serà la signatura digital del document.



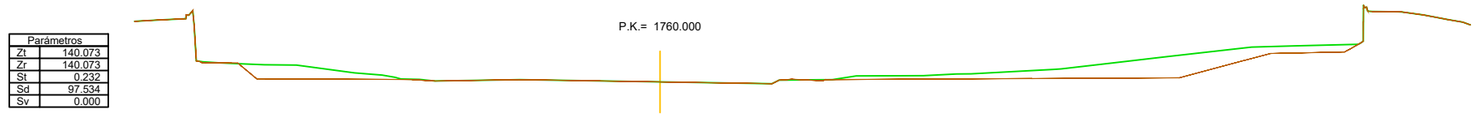
Parámetros	
Zt	140.045
Zr	140.045
St	0.264
Sd	111.011
Sv	0.000



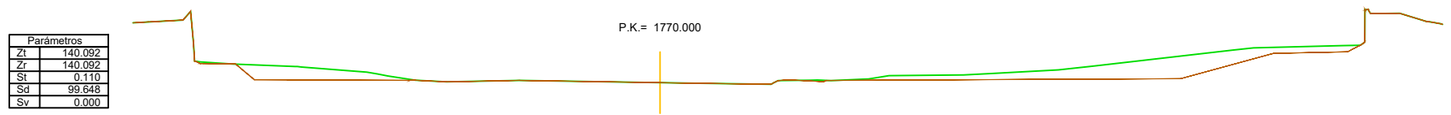
Parámetros	
Zt	140.052
Zr	140.052
St	0.233
Sd	110.870
Sv	0.000



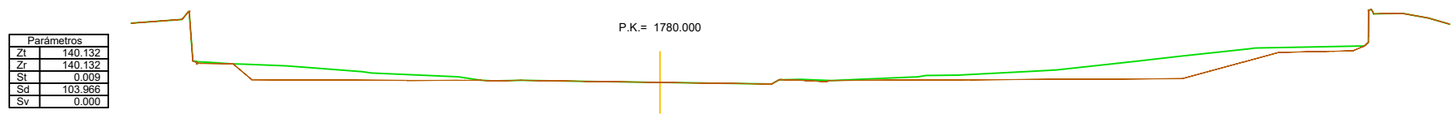
Parámetros	
Zt	140.054
Zr	140.054
St	0.209
Sd	100.088
Sv	0.000



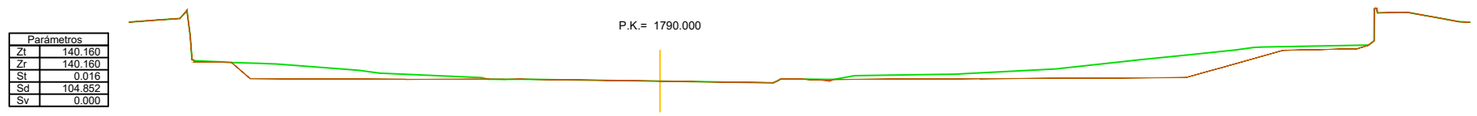
Parámetros	
Zt	140.073
Zr	140.073
St	0.232
Sd	97.534
Sv	0.000



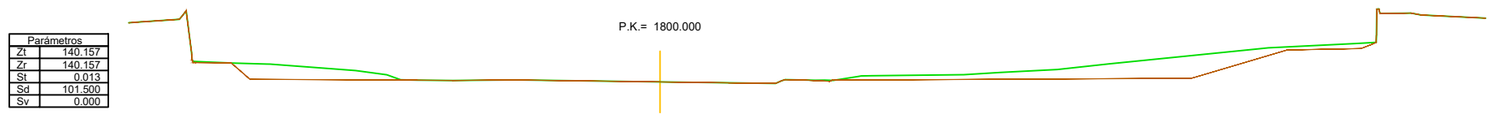
Parámetros	
Zt	140.092
Zr	140.092
St	0.110
Sd	99.648
Sv	0.000



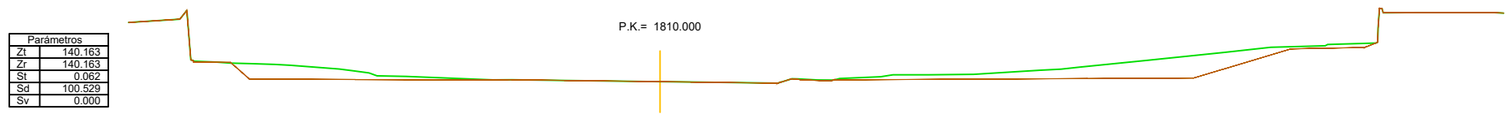
Parámetros	
Zt	140.132
Zr	140.132
St	0.009
Sd	103.966
Sv	0.000



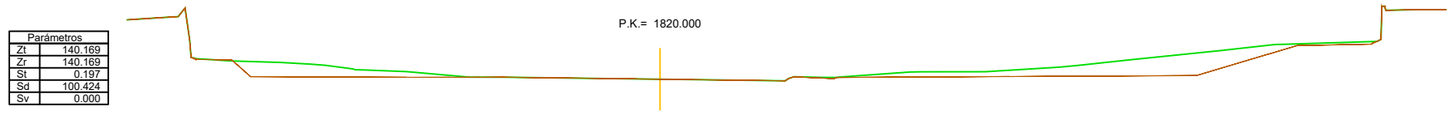
Parámetros	
Zt	140.160
Zr	140.160
St	0.016
Sd	104.852
Sv	0.000



Parámetros	
Zt	140.157
Zr	140.157
St	0.013
Sd	101.500
Sv	0.000



Parámetros	
Zt	140.163
Zr	140.163
St	0.062
Sd	100.529
Sv	0.000



Parámetros	
Zt	140.169
Zr	140.169
St	0.197
Sd	100.424
Sv	0.000

N

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida

Regidoria d'Agenda Urbana i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Proposta projecte -
Perfils transversals

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

P.10

Full 07/08

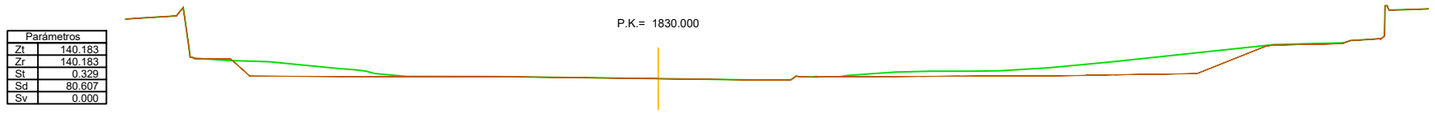
Escala

A3 1:750

Gràfica

0 5 10 20 30

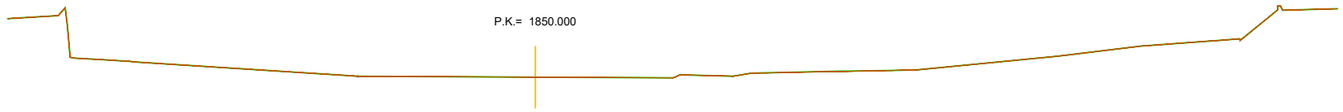
La data serà la signatura digital del document.



Parámetros	
Zt	140.183
Zr	140.183
St	0.329
Sd	80.607
Sv	0.000



Parámetros	
Zt	140.261
Zr	140.261
St	0.335
Sd	37.654
Sv	0.000



Parámetros	
Zt	140.389
Zr	140.389
St	0.000
Sd	0.280
Sv	0.000

N

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Proposta projecte -
Perfils transversals

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

P.10

Full 08/08

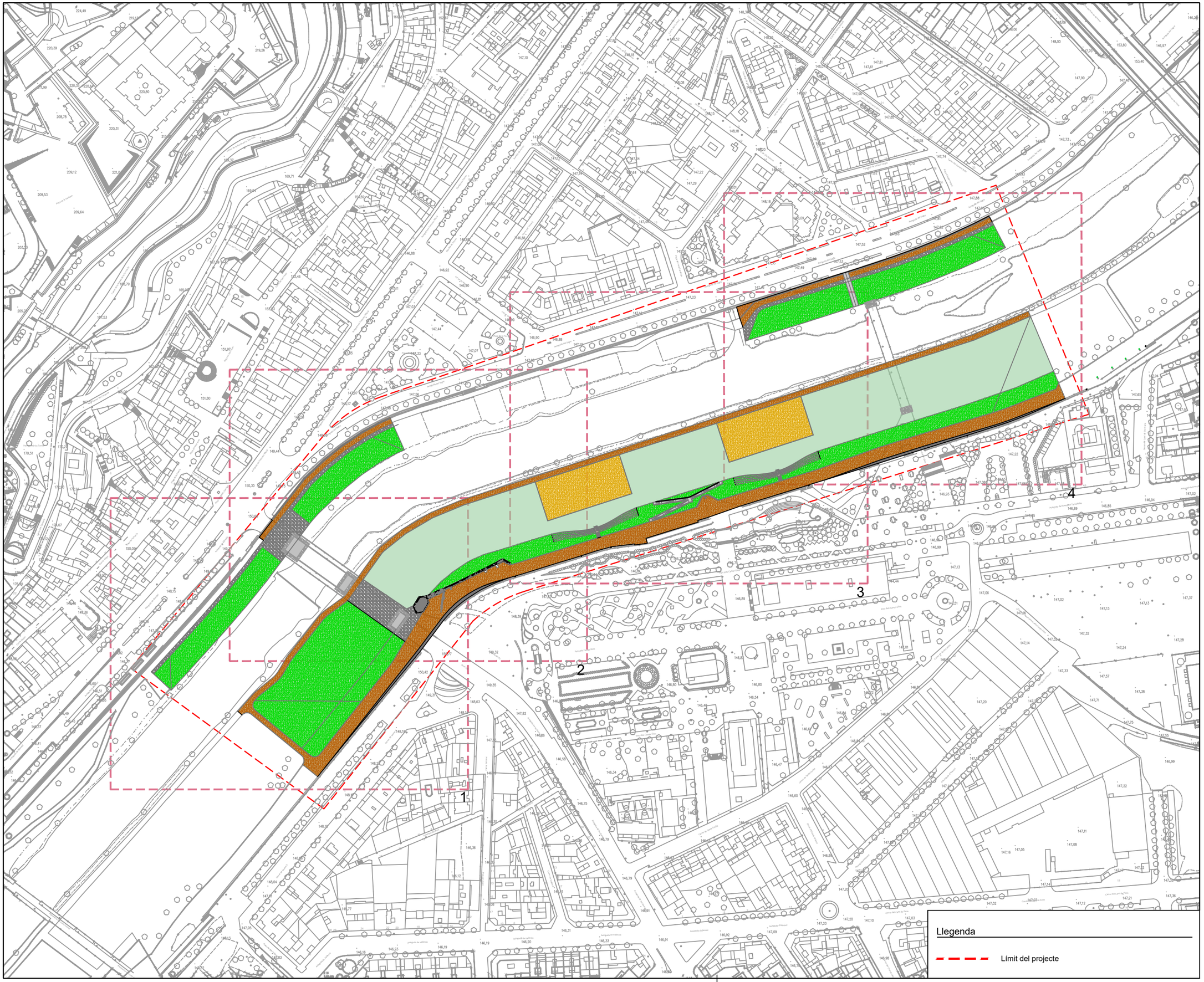
Escala

A3 1:750

Gràfica

0 5 10 20 30

La data serà la signatura digital del document.



N

Llegenda

Límit del projecte

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida

Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Proposta projecte -
Definició de paviments
Conjunt

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

P.11

Full 01/05

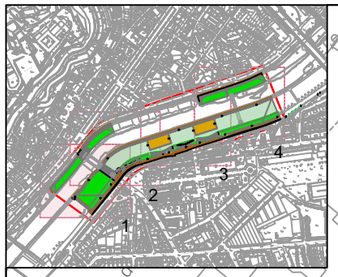
Escala

A3 1:2500

Gràfica

0 10 20 30 40 50 100

La data serà la signatura digital del document.



N

Llegenda de paviments

- **P1** Gespa en pa d'herba
- **P2** Paviment de tot-u artificial
- **P3** Paviment de sorra garbellada de 3 a 5 mm cantell rodo
- **P4** Escollera amb blocs de pedra calcària de 800 a 1200Kg
- **P5** Escollera recuperada de la mateixa obra
- **P6** Escollera recuperada de la mateixa obra amb replé dels buits formats amb el terreny amb formigó HM-35
- **P7** Terra vegetal de jardineria
- **P8** Paviment de formigó en massa amb additiu hidròfug HM-35/B/20/ xF1 + XA2 + XM2
- **V1** Vorada tipus tauló de doble capa de 20x8 cm, col·locada sobre base de formigó HNE-15.

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Proposta projecte -
Definició de paviments
Tram 1

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

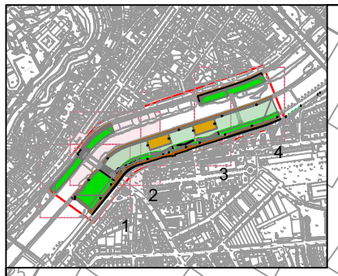
P.11

Full 02/05

Escala
A3 1:750

Gràfica
0 5 10 20 30

La data serà la signatura digital del document.



N

Avinguda del Segre
Avinguda de Francesc Macià
Avinguda de Saragossa
147,68
147,72
147,97
147,51
147,56
147,27
148,17
147,98
148,50
148,66
149,44
149,48
150,30
149,75
150,65
150,77
V1

Llegenda de paviments

- **P1** Gespa en pa d'herba
- **P2** Paviment de tot-u artificial
- **P3** Paviment de sorra garbellada de 3 a 5 mm cantell rodo
- **P4** Escollera amb blocs de pedra calcària de 800 a 1200Kg
- **P5** Escollera recuperada de la mateixa obra
- **P6** Escollera recuperada de la mateixa obra amb replé dels buits formats amb el terreny amb formigó HM-35
- **P7** Terra vegetal de jardineria
- **P8** Paviment de formigó en massa amb additiu hidròfug HM-35/B/20/ xF1 + XA2 + XM2
- **V1** Vorada tipus tauló de doble capa de 20x8 cm, col·locada sobre base de formigó HNE-15.

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Proposta projecte -
Definició de paviments
Tram 2

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

P.11

Full 03/05

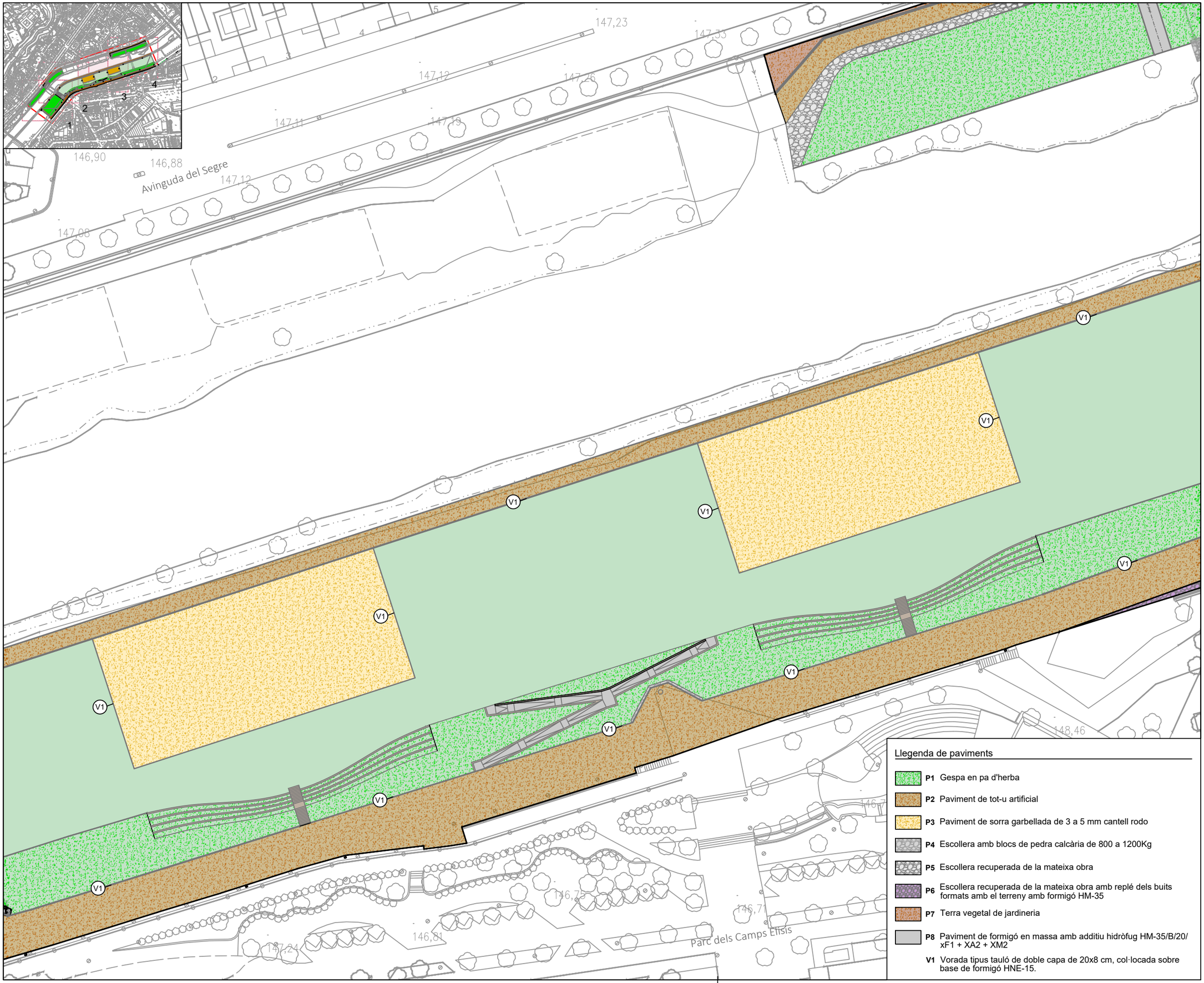
Escala

A3 1:750

Gràfica

0 5 10 20 30

La data serà la signatura digital del document.



N

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Proposta projecte -
Definició de paviments
Tram 3

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

P.11

Full 04/05

Escala

A3 1:750

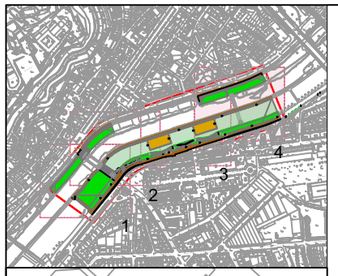
Gràfica

0 5 10 20 30

La data serà la signatura digital del document.

Llegenda de paviments

- **P1** Gespa en pa d'herba
- **P2** Paviment de tot-u artificial
- **P3** Paviment de sorra garbellada de 3 a 5 mm cantell rodo
- **P4** Escollera amb blocs de pedra calcària de 800 a 1200Kg
- **P5** Escollera recuperada de la mateixa obra
- **P6** Escollera recuperada de la mateixa obra amb replé dels buits formats amb el terreny amb formigó HM-35
- **P7** Terra vegetal de jardineria
- **P8** Paviment de formigó en massa amb additiu hidròfug HM-35/B/20/xF1 + XA2 + XM2
- **V1** Vorada tipus tauló de doble capa de 20x8 cm, col·locada sobre base de formigó HNE-15.



Llegenda de paviments

- **P1** Gespa en pa d'herba
- **P2** Paviment de tot-u artificial
- **P3** Paviment de sorra garbellada de 3 a 5 mm cantell rodo
- **P4** Escollera amb blocs de pedra calcària de 800 a 1200Kg
- **P5** Escollera recuperada de la mateixa obra
- **P6** Escollera recuperada de la mateixa obra amb replé dels buits formats amb el terreny amb formigó HM-35
- **P7** Terra vegetal de jardineria
- **P8** Paviment de formigó en massa amb additiu hidròfug HM-35/B/20/ xF1 + XA2 + XM2
- **V1** Vorada tipus tauló de doble capa de 20x8 cm, col·locada sobre base de formigó HNE-15.

N

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Proposta projecte -
Definició de paviments
Tram 4

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

P.11

Full 05/05

Escala

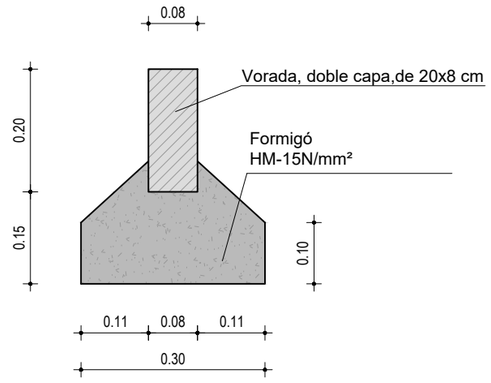
A3 1:750

Gràfica

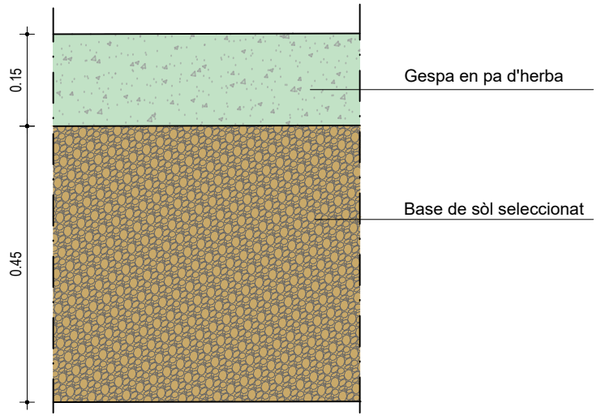
0 5 10 20 30

La data serà la signatura digital del document.

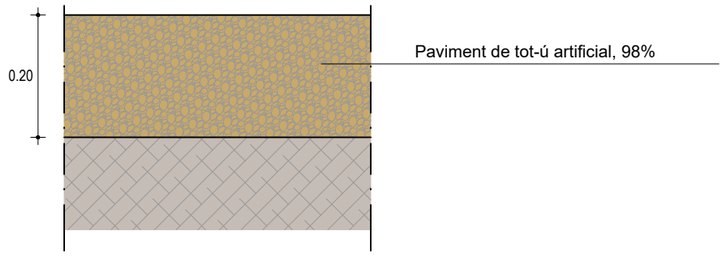
VORADA TIPUS A3 TAULÓ



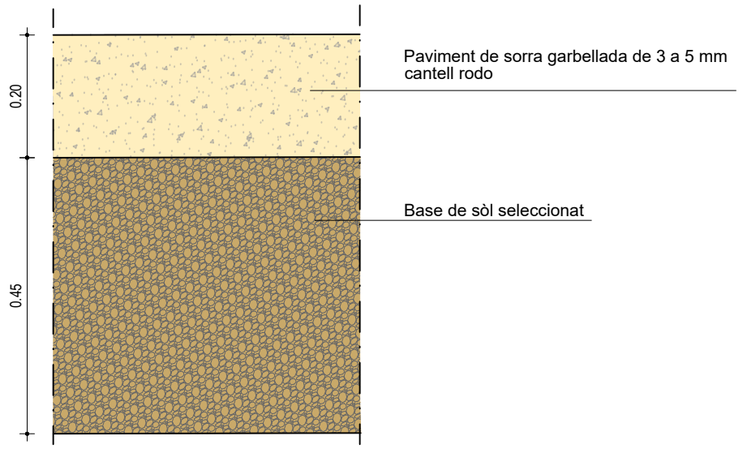
PAVIMENT DE GESPA



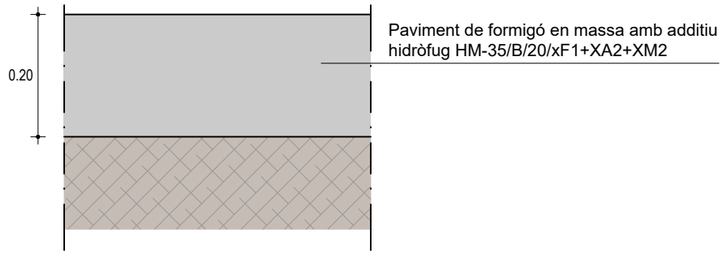
PAVIMENT CAMINS



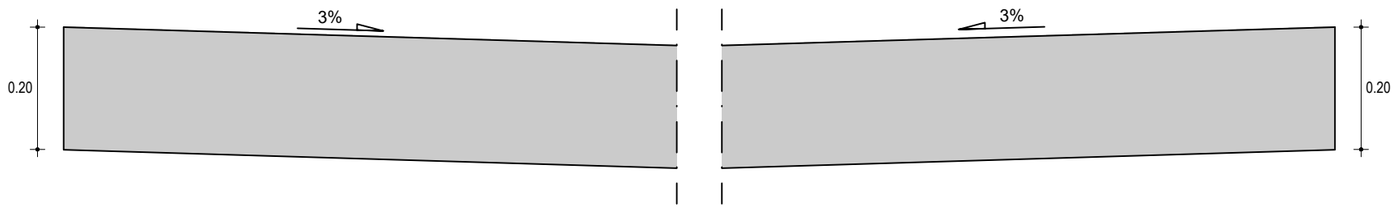
PAVIMENT DEL SORRAL



PAVIMENT SOBREIXIDOR AIGÜES PLUVIALS



DETALL PAVIMENT SOBREIXIDOR AIGÜES PLÚVIALS



LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Proposta projecte -
Detalls de pavimentació

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

P.12

Full 01/01

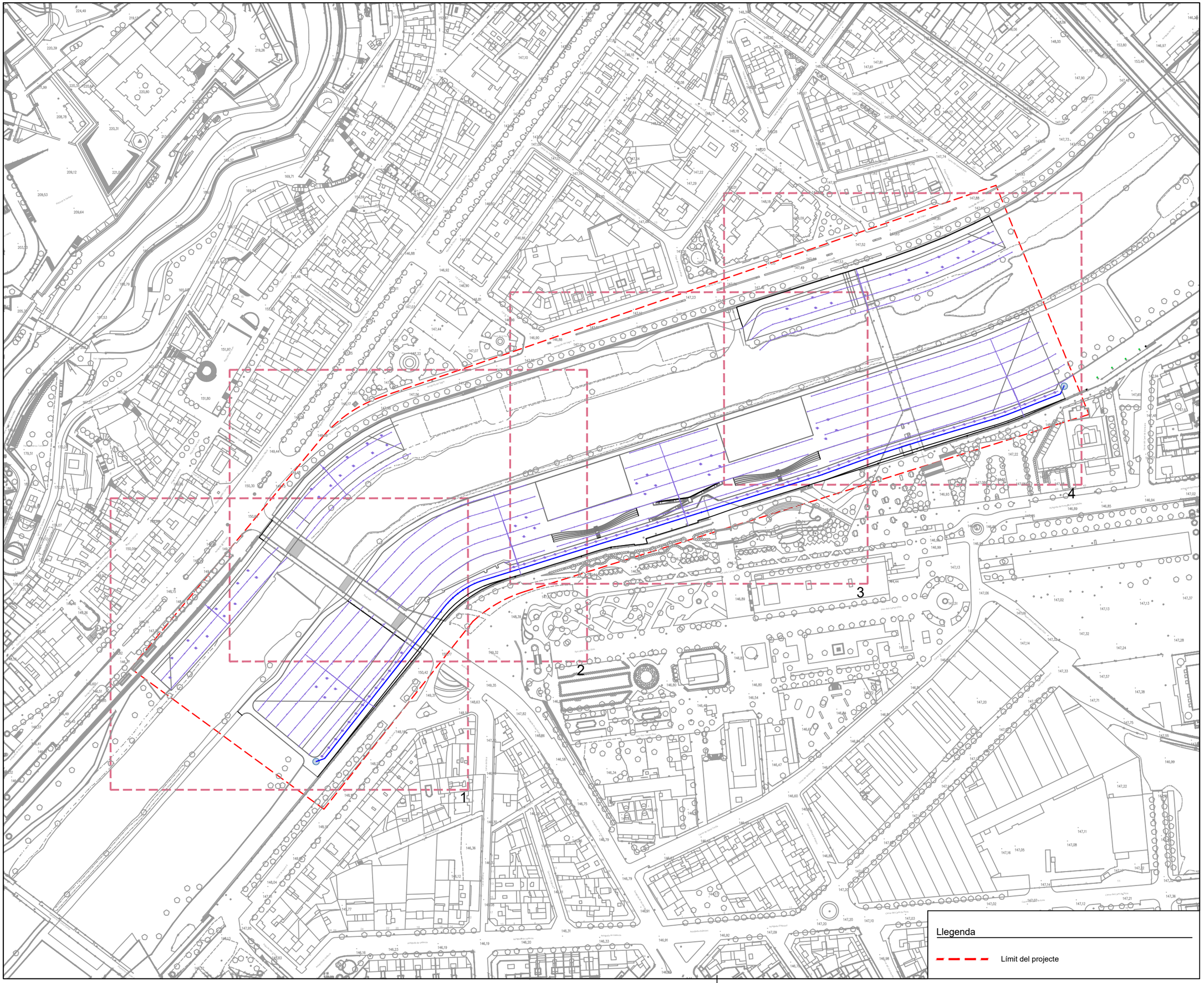
Escala

A3 1:10

Gràfica

0 0,05 0,1 0,2 0,25 0,4

La data serà la signatura digital del document.



N

Llegenda

Límit del projecte

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida

Regidoria d'Agenda Urbana i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Proposta projecte - Nova xarxa de reg Conjunt

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

P.13

Full 01/05

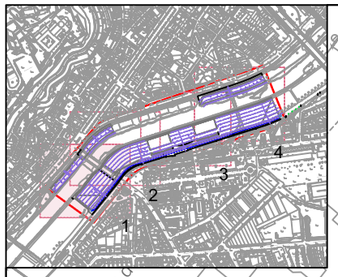
Escala

A3 1:2500

Gràfica

0 10 20 30 40 50 100

La data serà la signatura digital del document.



N

Llegenda nova xarxa de reg

- Canalització xarxa reg.
- Tub de polietié de designació PE250.
- Anella degoteig.
- Connexió reg a xarxa de reg existent
- Registre de reg
- Aspersors

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Proposta projecte -
Nova xarxa de reg
Tram 1

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

P.13

Full 02/05

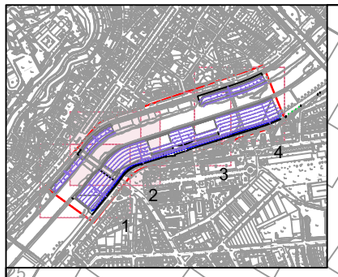
Escala

A3 1:750

Gràfica

0 5 10 20 30

La data serà la signatura digital del document.



N

Avinguda del Segre
Avinguda de Francesc Macià
Avinguda del Segre
Avinguda de Francesc Macià
Pont Vell
Pont Vell
Plaça de Borés
147,68
147,72
147,97
147,51
147,56
147,27
148,17
147,98
148,50
148,66
149,44
149,48
150,30
149,75
150,65
147,67
150,77
149,32

Llegenda nova xarxa de reg

- Canalització xarxa reg.
- Tub de polietié de designació PE250.
- Anella degoteig.
- Connexió reg a xarxa de reg existent
- Registre de reg
- Aspersors

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Proposta projecte -
Nova xarxa de reg
Tram 2

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

P.13

Full 03/05

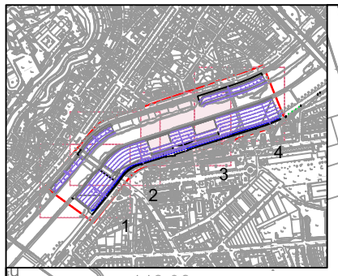
Escala

A3 1:750

Gràfica

0 5 10 20 30

La data serà la signatura digital del document.



N

Avinguda del Segre

Parc dels Camps Elisis

146,90
146,88
147,23
147,33
147,12
147,26
147,11
147,18
147,12
147,08
148,46
146,74
146,78
146,73
146,71
146,81
147,24

Llegenda nova xarxa de reg

- Canalització xarxa reg.
- Tub de polietié de designació PE250.
- Anella degoteig.
- Connexió reg a xarxa de reg existent
- Registre de reg
- Aspersors

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Proposta projecte -
Nova xarxa de reg
Tram 3

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

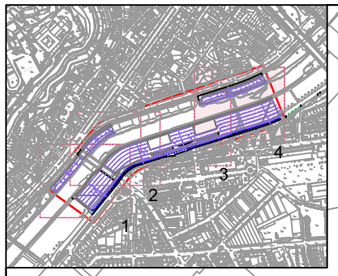
P.13

Full 04/05

Escala
A3 1:750

Gràfica
0 5 10 20 30

La data serà la signatura digital del document.



N

Carrer de Vila Antonia

Avinguda del Segre

Passarel·la dels Camps Elisis

Llegenda nova xarxa de reg

- Canalització xarxa reg.
- Tub de polietié de designació PE250.
- Anella degoteig.
- Connexió reg a xarxa de reg existent
- Registre de reg
- Aspersors

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Proposta projecte -
Nova xarxa de reg
Tram 4

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

P.13

Full 05/05

Escala

A3 1:750

Gràfica

0 5 10 20 30

La data serà la signatura digital del document.

N

1

2

3

4

Llegenda

Límit del projecte

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida

Regidoria d'Agenda Urbana i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Proposta projecte -
Planta enjardinament
Conjunt

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

P.14

Full 01/05

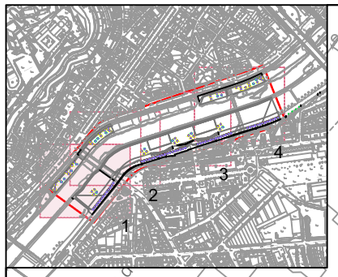
Escala

A3 1:2500

Gràfica

0 10 20 30 40 50 100

La data serà la signatura digital del document.



N

Plaça d'Ariet

Avinguda de Blondel

Pont Vell

150,65
150,09
149,69
149,77
149,14
149,06
148,15
148,16
147,26
147,36
146,82
146,77
150,77
150,42
149,31
148,16
148,18
148,21

a1 Celtis australis
a2 Fraxinus ornus
a3 Populus canadiensis
a4 Salix alba

Llegenda enjardinament

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Proposta projecte -
Planta enjardinament
Tram 1

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

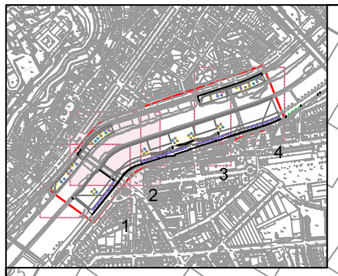
P.14

Full 02/05

Escala
A3 1:750

Gràfica
0 5 10 20 30

La data serà la signatura digital del document.



Avinguda del Segre

Avinguda de Francesc Macià

Avinguda de Saragossa

Pont Vell

Plaça de Borés

147,68 147,72 147,97 148,17 147,98 147,51 147,56 147,27 147,10 148,50 148,66 149,44 149,48 150,30 149,75 150,65 147,67 148,39 149,32 150,77

a1 a2 a3 a4

Llegenda enjardinament

a1	Celtis australis	a3	Populus canadiensis
a2	Fraxinus ornus	a4	Salix alba

N

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Proposta projecte -
Planta enjardinament
Tram 2

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

P.14

Full 03/05

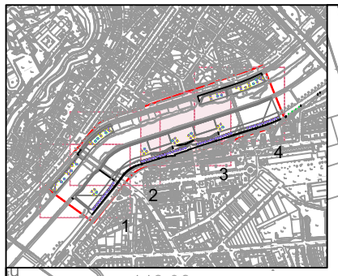
Escala

A3 1:750

Gràfica

0 5 10 20 30

La data serà la signatura digital del document.



N

Avinguda del Segre

Parc dels Camps Elisis

146,90 146,88 147,12 147,08 147,11 147,18 147,12 147,26 147,33 147,23 146,81 147,24 146,73 146,71 146,78 146,74 148,46

a1 a2 a3 a4

Llegenda enjardinament

a1	Celtis australis	a3	Populus canadiensis
a2	Fraxinus ornus	a4	Salix alba

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Proposta projecte -
Planta enjardinament
Tram 3

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

P.14

Full 04/05

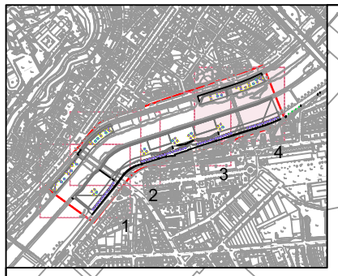
Escala

A3 1:750

Gràfica

0 5 10 20 30

La data serà la signatura digital del document.



Carrer de Vila Antonia

Avinguda del Segre

Passarel·la dels Camps Elisis

147,88 147,66 147,81 147,62 147,63 147,52 147,53 147,49 147,44 147,35 147,42 147,26 148,09 148,08 147,22 147,08

a1 a2 a3 a4

Llegenda enjardinament

a1	Celtis australis	a3	Populus canadiensis
a2	Fraxinus ornus	a4	Salix alba

N

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Proposta projecte -
Planta enjardinament
Tram 4

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

P.14

Full 05/05

Escala

A3 1:750

Gràfica

0 5 10 20 30

La data serà la signatura digital del document.

N

Accés vianants i vehicles tallat

TP18

TP18

TP18

TP18

ATENCIÓ
ACCÉS TALLAT
Disculpeu les molèsties

ATENCIÓ
PROHIBIT PAS DE VIANANTS
Disculpeu les molèsties

ATENCIÓ
PROHIBIT PAS DE VIANANTS
Disculpeu les molèsties

ATENCIÓ
ACCÉS TALLAT
Disculpeu les molèsties

ATENCIÓ
PROHIBIT PAS DE VIANANTS
Disculpeu les molèsties

ATENCIÓ
ACCÉS TALLAT
Disculpeu les molèsties

Llegenda senyalització

Tanca de 3,50x2,00 m, formada per plafó de mallat de 200x100 mm de malla i pals verticals, acabat galvanitzat, col·locats sobre bases prefabricades de formigó

Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de longitud i 1 m d'estatura, color groc, amb dos peus metàl·lics,

Llumenera amb làmpada intermitent color àmbre

Cala de 1,50x1,50 m

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Proposta projecte -
Organització de l'obra

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

P.15

Full 01/01

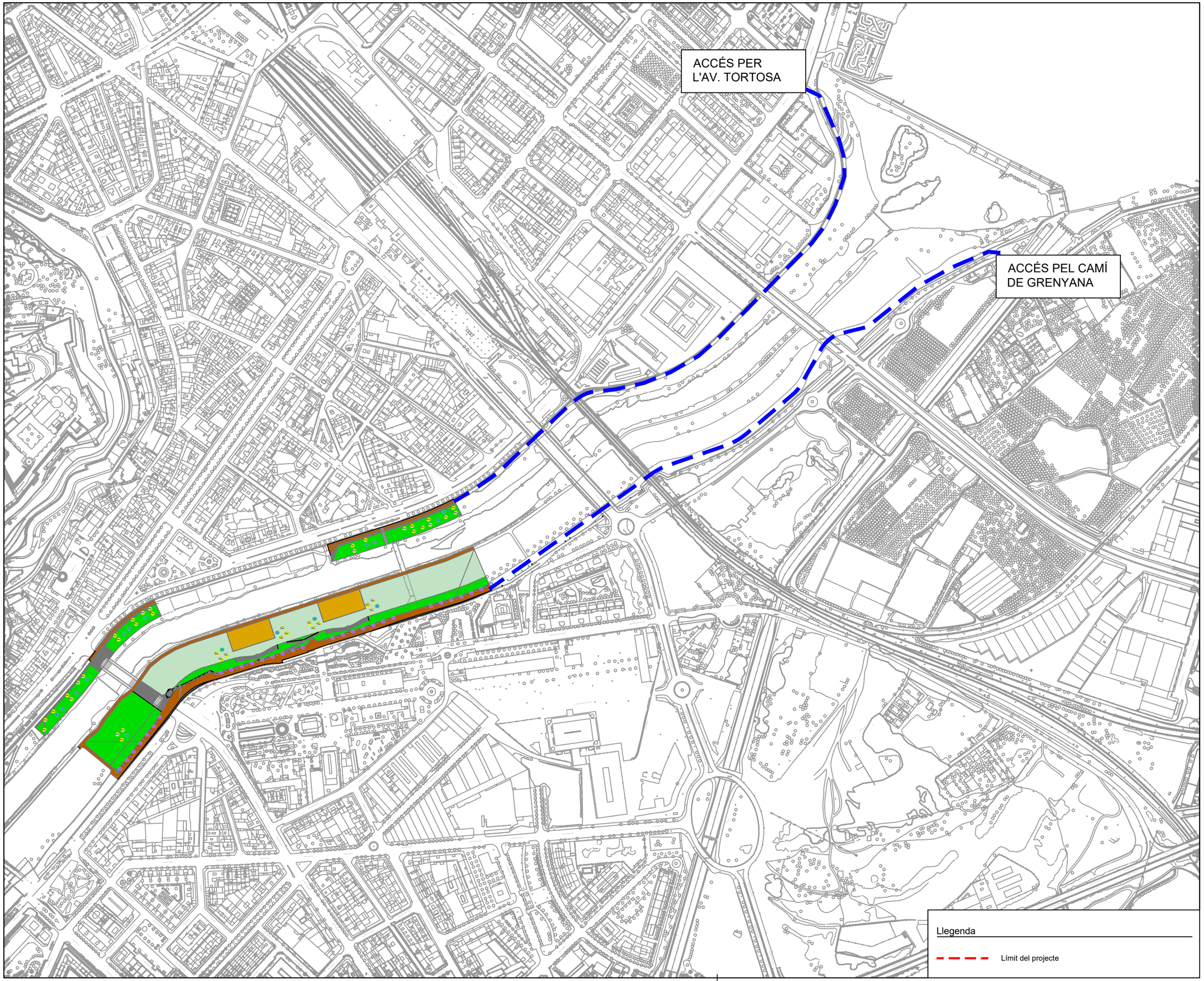
Escala

A3 1:2500

Gràfica

0 10 20 30 40 50 100

La data serà la signatura digital del document.



N

Llegenda

Límit del projecte

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

- Proposta projecte -
Accessos a l'obra

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

P.16

Full 01/01

Escala

A3 1:5000

Gràfica

0 20 40 60 80 100 200

La data serà la signatura digital del document.



N

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

PROJECTES I OBRES

PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 - MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS - PONT VELL.

Autor del projecte

SERGI GIMENO ARIBAU
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Títol del plànol

-Proposta projecte-
Ocupacions solars

Delineació

J.M.

Expedient

1779

Núm. plànol

P.17

Full 01/01

Escala

A3 1:7500

Gràfica

0 50 100 200 300

La data serà la signatura digital del document.

DOC Nº 3 – PLEC DE CONDICIONS

INDEX

1. ASPECTES GENERALS. 2

1.1. Objecte, abast i disposicions generals. 2
1.1.1. Objecte. 2
1.1.2. Àmbit d'aplicació. 2
1.1.3. Documents del projecte 2
1.1.4. Instruccions, normes i disposicions aplicables 3

1.2. Descripció de les obres. 4

1.3. Direcció d'obra 4

1.4. Responsabilitat del contractista 6
1.4.1. Mitjans del contractista per a l'execució dels treballs. 6
1.4.2. Informació a preparar pel contractista. 7
1.4.3. Indemnitzacions a càrrec del contractista 7
1.4.4. Altres despeses a càrrec del contractista 8
1.4.5. Alteracions introduïdes pel contractista 8
1.4.6. Disposicions legals complementaries 9

1.5. Desenvolupament de les obres. 9
1.5.1. Replanteigs. Acta de comprovació del replanteig. 9
1.5.2. Plànols d'obra. 10
1.5.3. Programes de treballs. 11
1.5.4. Control de qualitat. 12
1.5.5. Manteniment i regulació del trànsit durant les obres. 12
1.5.6. Treballs nocturns. 13
1.5.7. Seguretat i salut al treball. 13
1.5.8. Afeccions i conservació del medi ambient 13
1.5.9. Abocadors 13
1.5.10. Execució de les obres no especificades en aquest plec. 14
1.5.11. Recepció d'obra i termini de garantia 14

1.6. Amidament i abonament. 16
1.6.1. Amidament de les obres. 16
1.6.2. Abonament de les obres. 16

2. MATERIALS I COMPOSTOS. 18

1. ASPECTES GENERALS.

1.1. Objecte, abast i disposicions generals.

1.1.1. Objecte.

Aquest plec de prescripcions tècniques particulars té per objecte en primer lloc estructurar l'organització general de l'obra; en segon lloc, fixar les característiques dels materials a emprar; igualment, establir les condicions que ha d'acomplir el procés d'execució de l'obra; i per últim, i organitzar el mode i manera en que s'han de realitzar els amidaments i abonaments de les obres.

1.1.2. Àmbit d'aplicació.

El present plec s'aplicarà a totes les obres necessàries per a la construcció del projecte “PROJECTE DE CONTENCIÓ I PREVENCIÓ D'INUNDABILITAT DEL RIU SEGRE A LLEIDA - FASE 2 – MILLORA DE LA CANALITZACIÓ TRAM CAMPS ELISIS – PONT VELL”.

1.1.3. Documents del projecte

El projecte consta dels següents documents:

- Document núm. 1: Memòria i annexos
- Document núm. 2: Plànols
- Document núm. 3: Plec de prescripcions tècniques
- Document núm. 4: Pressupost

El contingut d’aquests documents s’haurà detallat a la memòria. S’entén per documents contractuals aquells que resten incorporats al contracte i que són d’obligat compliment, llevat modificacions degudament autoritzades. Aquests documents, en cas de licitació sota pressupost, són:

- Memòria
- Plànols
- Plec de Condicions amb els dos capítols (Condicions Tècniques Generals i Condicions Tècniques Particulars)
- Pressupost

La resta de documents o dades del projecte són informatius i estan constituïts pels annexos, els pressupostos parcials, el resum de pressupostos i el pressupost per al coneixement de l’Administració.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l’Administració, sense que això suposi que es responsabilitza de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades s’han de considerar, tan sols, com a complement d’informació que el contractista ha d’adquirir directament amb els seus propis mitjans. Només els documents contractuals, definits a l’apartat anterior, constitueixen la base del contracte; per tant, el contractista no podrà al·legar cap modificació de les condicions del contracte en base a les dades contingudes als documents informatius (com per exemple, preus de bases de personal, maquinària

i materials, fixació de lloseres, préstecs o abocadors, distàncies de transport característiques dels materials d'esplanació, justificació de preus, etc), llevat que aquestes dades apareguin en algun document contractual. El contractista serà, doncs, responsable de les errades que es puguin derivar pel fet de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius del projecte.

Si hi hagués contradicció entre els plànols i les Condicions Tècniques Particulars, en el cas que s'incloguin com a document que complementi el Plec de Condicions Generals, preval el que s'ha escrit en les Condicions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents prevalen sobre les Condicions Tècniques Generals. El que s'ha esmentat al Plec de Condicions i omès als plànols, o viceversa, s'haurà d'executar com si s'hagués exposat a ambdós documents, sempre que a criteri del director quedin suficientment definides les unitats d'obra corresponents i tinguin preu al contracte.

1.1.4. Instruccions, normes i disposicions aplicables

Seran d'aplicació, en el seu cas, com a supletòries i complementàries de les contingudes en aquest Plec, les Disposicions i els seus annexes que a continuació es relacionen, sempre que no modifiquin ni s'oposin a allò que en ell s'especifica.

Les unitats d'obra que no s'hagin inclòs i assenyalat específicament en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars s'executaran d'acord amb l'establert en les normes i instruccions tècniques en vigor que siguin aplicables a aquestes unitats, amb el sancionat pel costum com a regles de bona pràctica en la construcció i amb les indicacions que sobre aquest tema assenyali la Direcció d'Obra.

Serà d'aplicació l'acord del Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998 (DOGC de 03/08/1998), pel qual es fixen els criteris per la utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en la construcció.

Segons l'esmentat acord, s'exigeix que els productes, corresponents a les famílies de materials que es relacionen a continuació, si estan inclosos en el plecs de condicions d'aquest projecte, siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També es procurarà, en el seu cas, que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Tots aquests documents obligaran en la redacció original amb les modificacions posteriors, declarades d'aplicació obligatòria i que es declarin com a tal durant el termini de les obres d'aquest projecte.

El contractista està obligat al compliment de totes les instruccions, plecs o normes de tota índole promulgades per l'administració de l'estat, de l'autonomia, ajuntament i d'altres organismes competents, que tinguin aplicació a les feines que s'han de fer, tant si són esmentats com si no ho són en la relació anterior, quedant a decisió de la Direcció d'Obra resoldre qualsevol discrepància que pugui haver respecte el que disposa aquest plec.

1.2. Descripció de les obres.

Les obres projectades contemplen l'execució de les feines per solucionar els problemes de contenció d'avingudes a la zona urbana de Lleida. S'han previst, segons els estudis realitzats, diverses actuacions i en el present projecte es desenvolupa el següent:

Rebaix de la cota de la canalització des de 100 metres aigües amunt de la passarel·la de Camps Elisis fins a 100 metres aigües avall del Pont vell, de la següent forma:

- Marge esquerra: Rebaix de la cota en la zona de gespa, atorgant una pendent plana al costat del canal d'aigües baixes del riu, per finalment pujar amb un pendent del 30% fins assolir el camí actual de la canalització pegat al mur. De forma general no es modifica la cota del camí.
- Marge dret: Rebaix de la cota en la zona plantada/amb escollera, atorgant una pendent plana al costat del canal d'aigües baixes del riu, per finalment pujar amb un pendent del 2/3 fins assolir el camí actual de la canalització pegat al mur. De forma general no es modifica la cota del camí. Aquesta actuació no contempla tot el llarg indicat anteriorment, sinó només els trams anteriors i posteriors a la passarel·la de Camps Elisis i al Pont Vell.
- Rebaix del camí de circulació de vianants sota la passarel·la de Camps Elisis i sota el Pont vell per guanyar capacitat sota els ponts.

En el Document núm.1. Memòria es descriuen totes les activitats del projecte i les seves característiques figuren en el Document núm.2 . Plànols.

1.3. Direcció d'obra

L'Administració, a través de la direcció de l'obra, efectuarà la inspecció, comprovació i vigilància per a la correcta realització de l'obra contractada. El delegat d'obra del contractista haurà de ser el tècnic titulat que exigeix el director de l'obra, amb experiència acreditada en obres similars a les que són objecte del present projecte.

Per a poder acomplir amb la màxima efectivitat la missió que li és encarregada, la Direcció d'Obra gaudirà de les més àmplies facultats, podent conèixer i participar en totes aquelles previsions o actuacions que porti a terme el Contractista.

Seran base per al treball de la Direcció d'Obra:

- Els plànols del projecte.
- El Plec de Condicions Tècniques.
- Els quadres de preus.
- El preu i termini d'execució contractats.
- El Programa de treball formulat pel Contractista i acceptat per la.

- Les modificacions d'obra establertes per la Propietat.

Sobre aquestes bases, correspondrà a la Direcció d'Obra:

- Impulsar l'execució de les obres per part del contractista.
- Assistir al Contractista per a la interpretació dels documents del Projecte i fixació de detalls de la definició de les obres i de la seva execució per a que es mantinguin les condicions de funcionalitat, estabilitat, seguretat i qualitat previstes al Projecte.
- Formular amb el Contractista l'Acta de replanteig i inici de les obres i tenir present que els replanteigs de detall es facin degudament per ell mateix.
- Requerir, acceptar o reparar si s'escau, els plànols d'obra que ha de formular el Contractista.
- Requerir, acceptar o reparar si s'escau, tota la documentació que, d'acord amb allò que estableix aquest Plec, el que estableix el Programa de Treball acceptat i, el que determina les normatives que, partint d'ells, formuli la pròpia Direcció d'Obra, correspongui formular al Contractista als efectes de programació de detall, control de qualitat i seguiment de l'obra.
- Establir les comprovacions dels diferents aspectes de l'obra que s'executi que estimi necessàries per a tenir ple coneixement i donar testimoni de si acompleixen o no amb la seva definició i amb les condicions d'execució i d'obra prescrites.
- En cas d'incompliment de l'obra que s'executa amb la seva definició o amb les condicions prescrites, ordenar al Contractista la seva substitució o correcció paralitzant els treballs si ho creu convenient.
- Proposar les modificacions d'obra que impliquin modificació d'activitats o que cregui necessàries o convenients.
- Informar les propostes de modificacions d'obra que formuli el Contractista.
- Proposar la conveniència d'estudi i formulació, per part del Contractista, d'actualitzacions del programa de Treballs inicialment acceptat.
- Establir amb el Contractista documentació de constància de característiques i condicions d'obres ocultes, abans de la seva ocultació.
- Establir les valoracions mensuals a l'origen de l'obra executada.
- Establir periòdicament informes sistemàtics i analítics de l'execució de l'obra, dels resultats del control i de l'acompliment dels Programes, posant-se de manifest els problemes que l'obra presenta o pot presentar i les mesures preses o que es proposin per a evitar-los o minimitzar-los.
- Preparació de la informació d'estat i condicions de les obres, i de la valoració general d'aquestes, prèviament a la seva recepció per la Propietat.

- Recopilació dels plànols i documents definitoris de les obres tal com s'ha executat, per a lliurar a la Propietat un cop acabats els treballs.

El Contractista haurà d'actuar d'acord amb les normes i instruccions complementàries que d'acord amb allò que estableix el Plec de Condicions Tècniques del Projecte, li siguin dictades per la Direcció d'Obra per a la regulació de les relacions entre ambdós en allò referent a les operacions de control, valoració i en general, d'informació relacionades amb l'execució de les obres.

Per altra banda, la Direcció d'Obra podrà establir normatives reguladores de la documentació o altre tipus d'informació que hagi de formular o rebre el Contractista per a facilitar la realització de les expressades funcions, normatives que seran d'obligat compliment pel Contractista sempre que, si aquest ho requereix, siguin prèviament conformades per la Propietat.

El Contractista designarà formalment les persones de la seva organització que estiguin capacitades i facultades per a tractar amb la Direcció d'Obra les diferents matèries objecte de les funcions de les mateixes i en els diferents nivells de responsabilitat, de tal manera que estiguin sempre presents a l'obra persones capacitades i facultades per a decidir temes dels quals la decisió per part de la Direcció d'Obra estigui encarregada a persones presents a l'obra, podent entre unes i altres establir documentació formal de constància, conformitat o objeccions.

La Direcció d'Obra podrà detenir qualsevol dels treballs en curs de la realització que, al seu barem, no s'executin d'acord amb les prescripcions contingudes a la documentació definitòria de les obres.

1.4. Responsabilitat del contractista

El contractista és responsable de l'execució de les obres segons les condicions establertes al contracte i en els documents que componen el projecte. Com a conseqüència d'això, està obligat a l'enderroc i reconstrucció de tot el que estigui mal executat, sense que pugui servir d'excusa que la direcció tècnica de les obres hagi reconegut i examinat la construcció durant les obres, ni tampoc que hagin estat abonades les liquidacions parcials.

1.4.1. Mitjans del contractista per a l'execució dels treballs.

Abans de començar les obres, el contractista comunicarà a la Direcció d'Obra la relació detallada de la maquinària, mitjans auxiliars i plantilla que utilitzarà per a l'execució de les obres.

El Contractista és obligat a tenir a l'obra l'equip de personal directiu, tècnic, auxiliar i operari que resulti de la documentació de l'adjudicació i quedi establert al programa de treballs. Designarà de la mateixa manera, les persones que assumeixin, per la seva part, la direcció dels treballs que, necessàriament, hauran de residir a les proximitats de les obres i tenir facultats per a resoldre quantes qüestions depenguin de la Direcció d'Obra, havent sempre de donar compte a aquesta per a poder absentar-se de la zona d'obres.

Tant la idoneïtat de les persones que constitueixen aquest grup directiu, com la seva organització jeràrquica i especificació de funcions, serà lliurement apreciada per la Direcció d'Obra que tindrà en tot moment la facultat

d'exigir al Contractista la substitució de qualsevol persona o persones adscrites a aquesta, sense obligació de respondre de cap dels danys que al Contractista pogués causar l'exercici d'aquella facultat. No obstant, el contractista respon de la capacitat i de la disciplina de tot el personal assignat a l'obra.

De la maquinària que amb arranjament al programa de treballs s'hagi compromès a tenir a l'obra, no podrà el Contractista disposar per a l'execució d'altres treballs, ni retirar-la de la zona d'obres, excepte expressa autorització de la Direcció d'Obra.

El contractista donarà coneixement, per escrit, dels subcontractes que vol concertar, tot indicant la part del contracte a realitzar pel subcontractista. En general, la subcontractació es regirà pel que estableix l'article 116 de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

A petició de la Direcció d'Obra, i per tal d'assegurar el contacte directe amb aquesta, el contractista disposarà a peu d'obra d'una línia telefònica, i servei de correu electrònic.

1.4.2. Informació a preparar pel contractista.

El Contractista haurà de preparar periòdicament per a la seva remissió a la Direcció d'Obra informes sobre els treballs de projecte, programació i seguiment que li estiguin encomanats.

Les normes sobre el contingut, forma i dates per al lliurament d'aquesta documentació vindrà fixada per la Direcció d'Obra.

Serà, de la mateixa manera, obligació del Contractista deixar constància formal de les dades bàsiques de la forma del terreny que obligatòriament haurà tingut que prendre abans de l'inici de les obres, així com les de definició d'aquelles activitats o parts d'obra que hagin de quedar ocultes.

Això darrer, a més a més, degudament comprovat i avalat per la Direcció d'Obra prèviament a la seva ocultació.

Tota aquesta documentació servirà de base per a la confecció del projecte final de les obres, a redactar per la Direcció d'Obra, amb la col·laboració del Contractista que aquesta cregui convenient.

La Propietat no es fa responsable de l'abonament d'activitats per a les que no existeixi comprovació formal de l'obra oculta i, en tot cas, es reserva el dret de que qualsevol despesa que comportés la comprovació d'haver estat executades les anomenades obres, sigui a càrrec del Contractista.

1.4.3. Indemnitzacions a càrrec del contractista

Es regirà pel que disposi l'article 134 del Reglament General de Contractació de l'Estat i la clàusula 12 del Plec de Clàusules Administratives Generals. Particularment, el contractista haurà de reparar, a càrrec seu, els serveis públics o privats malmesos, indemnitzant les persones o propietats que resultin perjudicades.

Serà responsable dels damnatges i perjudicis que es puguin causar per no haver aplicat les mesures preventives abans indicades. El contractista haurà de mantenir durant l'execució de l'obra, i refer quan

aquesta finalitzi, les servituds afectades, conforme estableix la clàusula 20 de l'esmentat Plec de Clàusules Administratives Generals, essent a compte del contractista els treballs necessaris per a tal objectiu.

1.4.4. Altres despeses a càrrec del contractista

Seran per compte del Contractista, sempre que al contracte no es prevegi explícitament el contrari, les següents despeses, a títol indicatiu i sense que la relació sigui limitadora. Despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària

- Despeses de construcció i retirada de tota mena de construccions auxiliars, instal·lacions, ferramentes, etc.
- Despeses de llogaters o d'adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària de materials.
- Les despeses de protecció d'aplecs i de la pròpia obra contra tot deteriorament, dany o incendi, acomplint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants.
- Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament d'aigua i d'energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres, així com dels drets, taxes o impostos de presa, comptadors, etc.
- Despeses i indemnitzacions que es produeixen a les ocupacions temporals; despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, lleres i abocadors, així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
- Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i de zones confrontades afectades per les obres, etc, així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.de les restes procedents de l'obra.
- Despeses de permisos o llicències necessàries per a l'execució, excepte les que corresponen a expropiacions i serveis afectats
- Despeses ocasionades pel subministrament i col·locació dels cartells anunciadors de l'obra
- El contractista haurà d'abonar tots els càrrecs, taxes i impostos que es derivin de la obtenció dels permisos, visats, llicències i dictàmens necessaris per a l'execució i posada en servei de les obres, del projecte elèctric, d'enllumenat públic de semaforització, així com del visat del col·legi professional corresponent.
- El contractista també haurà d'abonar totes les despeses necessàries per a l'obtenció de l'aprovació prèvia del projecte i l'autorització de posada en servei del Departament d'Indústria i Energia o estament en qui delegui.
- Els danys causats a tercers, amb les excepcions que marca la llei.
- Qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa als preus unitaris contractats.

1.4.5. Alteracions introduïdes pel contractista

El Contractista no podrà fer alteració en cap de les parts del Projecte aprovat sense autorització per escrit de l'Enginyer Director. El Contractista estarà obligat, al seu càrrec, a substituir els materials indegudament

emprats, i a la demolició i reconstrucció de les obres executades en desacord amb les ordres o els terminis autoritzats.

Si la Direcció estimés que certes modificacions fetes sota la iniciativa del Contractista són acceptables, les noves disposicions, podran ser mantingudes, però llavors el Contractista no tindrà dret a cap augment de preu, tant per dimensions majors, com per un major valor dels materials emprats. Si per contra, les dimensions són menors o el valor dels materials és inferior, els preus es reduiran proporcionalment.

1.4.6. Disposicions legals complementaries

El Contractista està obligat al compliment del Codi del Treball, de la Llei de Reglamentació i Obres Públiques de 2 d'Abril de 1946 i disposicions aclaridores, així com les que s'hagin pogut dictar o es dictin en endavant sobre aquesta matèria.

El Contractista vindrà obligat al compliment del que es disposa en el Reglament d'Higiene i Seguretat del Treball i altres normes actualment en vigor; aquest compliment no podrà excusar en cap cas la responsabilitat total del Contractista en cas d'accident. També vindrà obligat al compliment del que es disposa en la Llei d'Ordenació de Defensa de la Indústria Nacional i de quantes disposicions legals regeixin en la data en què s'executin les obres. Igualment està obligat al compliment de l'O.M. de 14 de Març de 1987 sobre senyalització de les obres i/o posteriors sobre la matèria

1.5. Desenvolupament de les obres.

Les obres s'executaran d'acord amb les normes de bona construcció lliurement apreciades per la direcció tècnica de les obres. El contractista de les obres notificarà a la direcció tècnica de les obres, amb l'antelació que calgui, a fi i efecte que pugui procedir al reconeixement de l'execució de les que hagin de quedar amagades o que a judici del director d'obra o del contractista requereixin el dit reconeixement.

De totes aquestes i a mesura que s'executin, s'aixecaran plànols precisos per a llur comprovació, constatació, mesuraments i liquidació, que seran subscrits per la direcció tècnica de les obres. Aquests plànols els aportarà el contractista a mesura que es vagin complimentant les diferents unitats d'obra i a criteri de la direcció d'obra. El contractista haurà d'abonar les despeses dels treballs auxiliars necessaris per fer mesuraments, excepte que s'avingui amb el que proposi la direcció tècnica de les obres.

1.5.1. Replanteigs. Acta de comprovació del replanteig.

Amb anterioritat a la iniciació de les obres, el Contractista, conjuntament amb la Direcció d'Obra, procediran a la comprovació de les bases de replanteig i punts fixos de referència que constin al Projecte, aixecant-se Acta dels resultats.

A l'acta s'hi farà constar que, tal i com estableixen les bases del concurs i clàusules contractuals, el Contractista, prèviament a la formulació de la seva oferta, va prendre dades sobre el terreny per a comprovar la correspondència de les obres definides al Projecte amb la forma i característiques del citat terreny. En cas

de que s'hagués apreciat alguna discrepància es comprovarà i es farà constar a l'Acta amb caràcter d'informació per a la posterior formulació de plànols d'obra.

A partir de les bases i punts de referència comprovats es replantejaran els límits de les obres a executar que, per sí mateixos o per motiu de la seva execució puguin afectar terrenys exteriors a la zona de domini o serveis existents.

Aquestes afeccions es faran constar a l'Acta, a efectes de tenir-los en compte, conjuntament amb els compromisos sobre serveis i terrenys afectats.

Correspondrà al Contractista l'execució dels replanteigs necessaris per a portar a terme l'obra. El Contractista informarà a la Direcció d'Obra de la manera i dates en que programi portar-los a terme. La Direcció d'Obra podrà fer-li recomanacions al respecte i, en cas de que els mètodes o temps d'execució donin lloc a errors a les obres, prescriure correctament la forma i temps d'executar-los.

La Direcció d'Obra farà, sempre que ho cregui oportú, comprovacions dels replanteigs efectuats.

1.5.2. Plànols d'obra.

Un cop efectuat el replanteig i els treballs necessaris per a un perfecte coneixement de la zona i característiques del terreny i materials, el Contractista formularà els plànols detallats d'execució que la Direcció d'Obra cregui convenients, justificant adequadament les disposicions i dimensions que figuren en aquests segons els plànols del projecte constructiu, els resultats dels replanteigs, treballs i assaigs realitzats, els plecs de condicions i els reglaments vigents. Aquests plànols hauran de formular-se amb suficient anticipació, que fixarà la Direcció d'Obra, a la data programada per a l'execució de la part d'obra a que es refereixen i ser aprovats per la Direcció d'Obra, que igualment, assenyalarà al Contractista el format i disposició en que ha d'establir-los. Al formular aquests plànols es justificaran adequadament les disposicions adoptades.

El Contractista estarà obligat, quan segons la Direcció d'Obra fos imprescindible, a introduir les modificacions que calguin per a que es mantinguin les condicions d'estabilitat, seguretat i qualitat previstes al projecte, sense dret a cap modificació al preu ni al termini total ni als parcials d'execució de les obres.

Per la seva part el Contractista podrà proposar també modificacions, degudament justificades, sobre l'obra projectada, a la Direcció d'Obra, qui, segons la importància d'aquestes, resoldrà directament o ho comunicarà a la Propietat per a l'adopció de l'acord que s'escaigui. Aquesta petició tampoc donarà dret al Contractista a cap modificació sobre el programa d'execució de les obres.

Al cursar la proposta citada a l'apartat anterior, el Contractista haurà d'assenyalar el termini dins del qual precisa rebre la contestació per a que no es vegi afectat el programa de treballs. La no contestació dins del citat termini, s'entendrà en tot cas com a denegació a la petició formulada.

1.5.3. Programes de treballs.

Prèviament a la contractació de les obres el Contractista haurà de formular un programa de treball complert. Aquest programa de treball serà aprovat per la Propietat al temps i en raó del Contracte. L'estructura del programa s'ajustarà a les indicacions de la Propietat.

El programa de Treball comprendrà:

a) La descripció detallada del mode en que s'executaran les diverses parts de l'obra, definint amb criteris constructius les activitats, lligams entre activitats i durades que formaran el programa de treball.

b) Avantprojecte de les instal·lacions, mitjans auxiliars i obres provisionals, inclosos camins de servei, oficines d'obra, allotjaments, magatzems, sitges, etc. i justificació de la seva capacitat per a assegurar l'acompliment del programa.

c) Relació de la maquinària que s'emprarà, amb cada expressió de les seves característiques, on es troba cada màquina al temps de formular el programa i de la data en que estarà a l'obra així com la justificació d'aquelles característiques per a realitzar conforme a condicions, les unitats d'obra en les quals s'hagin d'emprar i les capacitats per a assegurar l'acompliment del programa.

d) Organització de personal que es destina a l'execució de l'obra, expressant on es troba el personal superior, mitjà i especialista quan es formuli el programa i de les dates en que es trobi a l'obra.

e) Procedència que es proposa per als materials a utilitzar a l'obra, ritmes mensuals de subministres, previsió de la situació i quantia dels emmagatzematges.

f) Relació de serveis que resultaran afectats per les obres i previsions tant per a la seva reposició com per a l'obtenció, en cas necessari de llicències per això.

g) Programa temporal d'execució de cada una de les unitats que componen l'obra, establint el pressupost d'obra que cada mes es farà concret, i tenint en compte explícitament els condicionaments que per a l'execució de cada unitat representen les altres, així com altres particulars no compreses en aquestes.

h) Valoració mensual i acumulada de cada una de les Activitats programades i del conjunt de l'obra.

Durant el curs de l'execució de les obres, el Contractista haurà d'actualitzar el programa establert per a la contractació, sempre que, per modificació de les obres, modificacions en les seqüències o processos i/o retards en la realització dels treballs, la Propietat ho cregui convenient. La direcció d'Obra tindrà facultat de prescriure al Contractista la formulació d'aquests programes actualitzats i participar en la seva redacció. A part d'això, el Contractista haurà d'establir periòdicament els programes parcials de detall d'execució que la Direcció d'Obra cregui convenients. El Contractista se sotmetrà, tant en la redacció dels programes de treballs generals com parcials de detall, a les normes i instruccions que li dicta la Direcció d'Obra.

1.5.4. Control de qualitat.

La Direcció d'Obra té facultat de realitzar els reconeixements, comprovacions i assaigs que cregui adients en qualsevol moment, havent el Contractista d'oferir-li assistència humana i material necessari per això. Les despeses de l'assistència no seran d'abonament especial.

Quan el Contractista executés obres que resultessin defectuoses en geometria i/o qualitat, segons els materials o mètodes de treball utilitzats, la Direcció d'Obra apreciarà la possibilitat o no de corregir-les i en funció d'això disposarà:

- Les mesures a adoptar per a procedir a la correcció de les corregibles, dins del termini que s'assenyali.
- Les incorregibles, on la separació entre característiques obtingudes i especificades no comprometi la funcionalitat i la capacitat de servei, seran tractades a elecció de la Propietat, com a incorregibles en que quedi compromesa la seva funcionalitat i capacitat de servei, o acceptades previ acord amb el Contractista, amb una penalització econòmica.
- Les incorregibles en que quedin compromeses la funcionalitat i la capacitat de servei, seran enderrocades i reconstruïdes a càrrec del Contractista, dins del termini que s'assenyali.

Totes aquestes obres no seran d'abonament fins a trobar-se en les condicions especificades, i en cas de no ser reconstruïdes en el termini concedit, la Propietat podrà encarregar el seu arreglament a tercers, per compte del Contractista.

La Direcció d'Obra podrà, durant el curs de les obres o prèviament a la recepció provisional d'aquestes, realitzar quantes proves cregui adients per a comprovar el compliment de condicions i l'adequat comportament de l'obra executada. Aquestes proves es realitzaran sempre en presència del Contractista que, per la seva part, està obligat a donar quantes facilitats es necessitin per a la seva correcta realització i a posar a disposició els mitjans auxiliars i personal que faci falta a tal objecte. De les proves que es realitzin s'aixecarà Acta que es tindrà present per a la recepció de l'obra.

1.5.5. Manteniment i regulació del trànsit durant les obres.

El Contractista adoptarà en totes les feines que realitzi les mesures necessàries perquè les afeccions al trànsit siguin mínimes. Així, en la planificació dels treballs es tindran en compte específicament la coordinació entre les diferents unitats d'obra segons les afectacions de trànsit que suposin.

El Contractista serà responsable únic de els afeccions de trànsit que produeixi, havent de canviar els medis i mètodes utilitzats seguint les ordres de la Direcció d'Obra o dels organismes institucionals competents en la matèria, en cas que aquests ho considerin oportú.

1.5.6. Treballs nocturns.

La Direcció d'obra podrà decidir sobre la possibilitat d'executar algunes de les tasques compreses en el present projecte en horari nocturn, en cas que sigui necessari per tal de garantir la seguretat viària i la fluïdesa del trànsit.

El Contractista no tindrà dret a cap tipus de reclamació per aquest concepte.

1.5.7. Seguretat i salut al treball.

És obligació del contractista el compliment de tota la normativa que faci referència a la prevenció de riscos laborals i a la seguretat i salut en la construcció, en concret, de la Llei 31/1995, de 17 de gener, i del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre (BOE 25/10/97).

D'acord amb l'article 7 de l'esmentat Reial Decret el Contractista haurà d'elaborar un "Pla de seguretat i salut" en el qual desenvolupi i adapti "L'estudi de seguretat i salut" contingut al projecte, a les circumstàncies físiques, de mitjans i mètodes en que desenvolupi els treballs.

Aquest Pla haurà de ser aprovat pel coordinador de seguretat i salut abans de l'inici de les obres.

1.5.8. Afeccions i conservació del medi ambient

El Contractista adoptarà en totes les feines que realitzi les mesures necessàries perquè les afeccions al medi ambient siguin mínimes, tant en els treballs dins els límits de l'obra, com fora d'aquestes.

El contractista serà responsable únic de les agressions que, en els sentits abans apuntats, i qualssevol altres difícilment identificables en aquest moment, produeixi al medi ambient, havent de canviar els mitjans i mètodes utilitzats i reparar els danys causats, tot seguint les ordres de la direcció d'obra o dels organismes institucionals competents en la matèria.

El contractista és responsable de la guarda i custòdia de l'arbrat de la zona objecte del projecte, fins a l'extinció del contracte. Sense la prèvia autorització del director de l'obra el contractista no podrà realitzar cap tala d'arbres i, sempre que així es consideri en projecte, es procedirà a la protecció dels mateixos mitjançant els dispositius especificats.

1.5.9. Abocadors

El contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

Llevat manifestació expressa contrària al Plec de Condicions Tècniques Particulars, la localització d'abocadors, així com les despeses que comporti llur utilització, seran a càrrec del contractista, així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.

Sempre que sigui possible, s'intentarà que el balanç de terres dins de la pròpia obra (d'entrada i de sortida) s'aproximi a zero, afavorint la utilització de les terres sobrants (si així ho determina el resultat de les anàlisis qualitatives d'aquestes per a l'ús que es destina i quan la Direcció d'obra doni la seva conformitat).

Ni el fet que la distància als abocadors autoritzats sigui més gran que la que es preveu a la hipòtesi feta en la justificació del preu unitari, que s'inclou als annexos de la memòria, ni l'omissió en l'esmentada justificació de l'operació de transport als abocadors, seran causa suficient per al·legar modificació del preu unitari, que apareix al quadre de preus, o dir que la unitat d'obra corresponent no inclou la dita operació de transport a l'abocador, sempre que als documents contractuals es fixi que la unitat sí que la inclou.

Si als mesuraments i documents informatius del projecte es contempla que el material obtingut de l'excavació de l'explanada, fonaments o rases, s'ha d'utilitzar per a terraplè, replens, etc., i la direcció d'obra rebutja aquest material perquè no compleix les condicions del present plec, o bé existeixen residus o material de possible toxicitat, el contractista haurà de transportar-lo a abocadors autoritzats sense dret a cap abonament complementari a la corresponent excavació, ni a incrementar el preu del contracte per haver emprat majors quantitats de material procedent de préstecs.

El director de les obres podrà autoritzar abocaments de terres a l'interior d'àrees parcel·lades, zones verdes i d'equipament, amb la condició que els productes abocats siguin expressament autoritzats per la direcció i estesos i compactats correctament. Les despeses de l'esmentada extensió i compactació dels materials seran a càrrec del contractista, ja que es consideren incloses als preus unitaris. D'altra banda, no es podrà extreure cap tipus de material de les àrees esmentades al paràgraf anterior, sense l'autorització expressa del director de l'obra.

La destinació i ús de qualsevol material que s'extregui de l'obra la determinarà la direcció tècnica de l'obra. En cas que es faci sense la seva autorització, serà a càrrec del contractista la reposició del material extret.

1.5.10. Execució de les obres no especificades en aquest plec.

L'execució de les unitats d'obra del Present Projecte, les especificacions del qual no figuren en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, es faran d'acord amb allò especificat per aquestes a la normativa vigent, o en el seu defecte, amb allò que ordeni el director de les obres, dins de la bona pràctica per a obres similars.

1.5.11. Recepció d'obra i termini de garantia

Neteja final de les obres.

El contractista procedirà, a càrrec seu, una vegada acabada l'obra, i abans de la seva recepció, a la neteja general de l'obra, retirarà els materials sobrants o rebutjats, runes, obres auxiliars, instal·lacions, magatzems, edificis que segons la direcció d'obra no s'hagin de conservar durant el termini de garantia i, en general, s'haurà de deixar l'obra executada en perfecte estat de policia.

Restauració de les àrees emprades per a la ubicació de les instal·lacions auxiliars.

El contractista procedirà, a càrrec seu, una vegada acabada l'obra, i abans de la seva recepció, a la restauració de les àrees que hagin estat emprades per a la ubicació de les instal·lacions auxiliars de l'obra (incloent les àrees d'aplec de materials i terres) i, sempre que aquestes àrees quedin fora de l'àmbit d'actuació, es restituirà l'ús original del sòl.

Les directrius per a la restauració han de figurar al pla específic corresponent inclòs al Pla de Medi Ambient realitzat pel contractista i aprovat per la Direcció d'obra abans del començament de les obres.

Restauració dels abocadors i préstecs de nova creació.

El contractista procedirà, a càrrec seu, una vegada acabada l'obra, i abans de la seva recepció, a la restauració de les àrees que hagin estat emprades per abocar o extreure terres i, sempre que aquestes àrees quedin fora de l'àmbit d'actuació, es restituirà l'ús original del sòl.

Les directrius per a la restauració han de figurar al pla específic corresponent inclòs al Pla de Medi Ambient realitzat pel contractista i aprovat per la Direcció d'obra abans del començament de les obres.

Recepció de les obres.

Un cop finalitzades les obres i abans de procedir a la seva recepció, la direcció d'obra practicarà un reconeixement exhaustiu en presència del contractista. Si les obres es trobessin en estat de ser admeses s'iniciaran els tràmits per a la seva recepció. Quan les obres no estiguin en estat de ser rebudes es farà constar i es donaran al contractista les instruccions oportunes per arranjar els desperfectes observats, tot fixant-se un termini per a esmenar-los, acabat el qual la direcció tècnica efectuarà un nou reconeixement i, en el cas que els arranjaments s'hagin efectuat correctament, s'iniciaran els tràmits per a la seva recepció.

Abans de la recepció, el contractista aportarà a la direcció d'obra tota la documentació necessària sobre els serveis realment executats.

Així mateix i previ a la recepció, el contractista aportarà a la direcció d'obra les actes de recepció signades, per les diferents companyies, de tots els serveis: aigua, telèfon, gas i mitjana i baixa tensió, i pel que fa a la legalització de la instal·lació d'enllumenat, reg en baixa tensió i qualsevol altre tipus d'instal·lació elèctrica, haurà d'aportar tota la documentació necessària (projectes, visats, butlletins, actes d'inspecció i control, certificat d'instal·lació, contracte de manteniment, carpeta de baixa tensió i els diferents impresos), d'acord amb la normativa vigent. També disposarà tot el necessari per fer totes les proves de recepció que demani la Direcció d'obra, encara que no estiguin expressament definides en aquest plec, tant de dia com de nit, inclòs aportant un grup electrogen en el cas de que no hi hagi corrent elèctric a l'obra.

En cas de recepcions parcials, es regirà pel que disposa l'article 218.5 de la Llei 30/07, de 30 d'octubre, de Contractes del Sector Públic.

Termini de garantia.

El termini de garantia de l'obra serà l'acordat amb l'administració, comptat a partir de la signatura de l'acta de recepció, llevat que en el Plec de Condicions Tècniques Particulars, o en el contracte, es modifiqui expressament aquest termini.

Aquest termini s'estendrà a totes les obres executades sota el mateix contracte (obra principal, balisament, senyalització i barreres, plantacions, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.).

En cas que l'obra s'arruïni, un cop exhaurit el termini de garantia, per vicis ocults de la construcció, degut a l'incompliment del contracte per part del contractista, aquest respondrà dels danys i perjudicis durant el termini de 15 anys a comptar des de la recepció, d'acord amb l'article 219 de la Llei 30/07, de 30 d'octubre, de Contractes del Sector Públic.

1.6. Amidament i abonament.

1.6.1. Amidament de les obres.

La Direcció de l'Obra realitzarà mensualment i en la forma que estableix aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, l'amidament de les unitats d'obra executades durant el període de temps anterior.

El Contractista o el seu delegat podran presenciar la realització d'aquests amidaments.

Per les obres o parts d'obra les dimensions i característiques de les quals hagin de quedar posterior i definitivament ocultes, el Contractista està obligat a avisar a la Direcció amb la suficient antelació, a fi de que aquesta pugui realitzar les corresponents amidaments i presa de dades, aixecant els plànols que les defineixin, la conformitat de les quals subscriurà el Contractista o el seu delegat.

Si no hi hagués avís amb antelació, l'existència del qual cor a acceptar les decisions de l'Administració sobre el particular.

1.6.2. Abonament de les obres.

Preus unitaris

Els preu unitaris que apareixen en lletra en el Quadre de preus núm. 1, serà el que s'aplicarà als amidaments per obtenir l'import d'Execució Material de cada unitat d'obra.

La descomposició dels preus unitaris que figuren en el Quadre de Preus núm. 2, és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes, no podent-se el contractista reclamar modificació de preus en lletra del Quadre núm. 1, per a les unitats totalment executades, per errors o omissions en la descomposició que figura en el Quadre de Preus núm. 2.

Encara que la justificació de preus unitaris que apareix en el corresponent Annex a la Memòria, s'emprin hipòtesi no coincidents amb la forma real d'executar les obres (jornals i mà d'obra necessària, quantitat, tipus i cost horari de maquinària, transport, nombre i tipus d'operacions necessàries per completar la unitat d'obra, dosificació, quantitat de materials, proporció de varis corresponents a diversos preus auxiliars, etc), aquests

extrems no podent argüir-se com a base per a la modificació del corresponent preu unitari i estan continguts en un document merament informatiu.

Altres despeses per compte del contractista.

Seran per compte del Contractista, sempre que al contracte no es prevegi explícitament el contrari, les següents despeses, a títol indicatiu i sense que la relació sigui limitadora.

- Les despeses de construcció, remoció i retirada de tota classe de construccions auxiliars, incloses les d'accés.
- Les despeses de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials.
- Les despeses de protecció d'aplecs i de la pròpia obra contra tot deteriorament, dany o incendi, acomplint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants.
- Les despeses de neteja i evacuació de deixalles i brossa.
- Les despeses de conservació de desguassos.
- Les despeses de subministrament, col·locació i conservació de senyals de tràfic i altres recursos necessaris per a proporcionar seguretat dins de les obres.
- Les despeses de remoció de les instal·lacions, eines, materials i neteja general de l'obra quan es finalitzi.
- Les despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament de l'aigua i energia elèctrica necessaris per a les obres.
- Les despeses de demolició de les instal·lacions provisionals.
- Les despeses de retirada dels materials rebutjats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assaigs i proves.
- Els danys causats a tercers, amb les excepcions que marca la llei.
- Despeses d'establiment, millora i manteniment dels camins d'accés al tall.

2. MATERIALS I COMPOSTOS.

B0 MATERIALS BÀSICS

B01 LÍQUIDS

B011 Elemento no encontrado

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B011-05ME.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.
Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura.
Per a la pq01- de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/cm3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm3
L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956) - Ciment tipus SR,SRC: <= 5 g/l (5.000 ppm) - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 83958) - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm) - Aigua per a formigó armat: <= 2 g/l - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 2 g/l
- Hidrats de carboni(UNE 83959) : 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Álcalis Na2O: >= 1,5 g/l
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)
Contingut en ió clor Cl- (UNE 83958)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 83959)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960)
En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.
En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 29 del CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B0 MATERIALS BÀSICS

B01 LÍQUIDS

B011 Elemento no encontrado

B011- AIGUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B011-05ME.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.
Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura.
Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/cm3 i la densitat total sigui

<=1,1 g/cm3
L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956) - Ciment tipus SR,SRC: <= 5 g/l (5.000 ppm) - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 83958) - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm) - Aigua per a formigó armat: <= 2 g/l - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 2 g/l
- Hidrats de carboni(UNE 83959) : 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960): <= 15 g/l (15.000 ppm)
Álcalis Na2O: >= 1,5 g/l
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)
Contingut en ió clor Cl- (UNE 83958)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 83959)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960)
En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.
En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 29 del CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03D- SORRA DE MATERIAL RECICLAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03D-21MC.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.
S'han considerat els tipus següents:
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.
La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.
No ha de tenir margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses: - Material ceràmic: <= 5% del pes - Partícules lleugeres: <= 1% del pes - Asfalt: <= 1% del pes - Altres: <= 1,0 % del pes
En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.
Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146513 i UNE 146508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.

S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:
- 70, en obres sotmeses a les classes X0 o XC
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:
- Per a obres amb classe general d'exposició classe X0 o XC: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar

l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.
S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03E- TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03E-05OF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Terres naturals provinents d'excavació i d'aportació.
S'han considerat els tipus següents:
- Terra seleccionada
- Terra adequada
- Terra tolerable
- Terra sense classificar

TERRA SENSE CLASSIFICAR:
La composició granulomètrica i el seu tipus han de ser els adequats al seu ús i els que es defineixin a la partida d'obra on intervingui o, si no hi consta, els que estableixi explícitament la DF.
TERRA SELECCIONADA:
Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 0,2%
Contingut sals solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114): < 0,2%
Mida màxima : <= 100 mm
Material que passa pel tamís 0,40 UNE: < =15%
o en cas contrari, ha de complir:
- Material que passa pel tamís 2 UNE: < 80%
- Material que passa pel tamís 0,40 UNE: < 75%
- Material que passa pel tamís 0,080 UNE: < 25%
- Límit líquid (UNE 103-103): < 30%
- Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): < 10

Índex CBR (UNE 103502):
- Coronament de terraplè: >= 5
- Nucli o fonament de terraplè: >= 3
- En reblert localitzat amb compactació al 95% PN: >= 3

TERRA ADEQUADA:
Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 1%
Contingut sals solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114): < 0,2%
Mida màxima : <= 100 mm
Material que passa pel tamís 2 UNE: < 80%
Material que passa pel tamís 0,080 UNE: < 35%
Límit líquid (UNE 103103): < 40
Si el Límit líquid es > 30, ha de complir:

- Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): > 4
Índex CBR (UNE 103502):
- Coronament de terraplè: >= 5
- Nucli o fonament de terraplè: >= 3
- En reblert localitzat amb compactació al 95% PN: >= 10
- En reblert localitzat per a trasdós d'obra de fàbrica: >= 20
TERRA TOLERABLE:
Han de complir alguna de les dues condicions granulomètriques següents (UNE 103101):
- Material que passa pel tamís 20 UNE: > 70%
- Material que passa pel tamís 0,08 UNE: >= 35%
Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 2%
Contingut guix (NLT 115): < 5%
Contingut sals solubles en aigua, diferents del guix (NLT 114): < 1%
Límit líquid (UNE 103103): < 65%
Si el límit líquid és > 40, ha de complir:
- Índex plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): > 73% (Límit líquid-20)
Assentament en assaig de colapse (NLT 254): < 1%
Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500) a 0,2 MPa
Inflament lliure (UNE 103-601): < 3%
Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500)
Índex CBR (UNE 103502):
- Nucli o fonament de terraplè >= 3
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: En camió de trabuc i s'han de distribuir en piles uniformes en tota l'àrea de treball. S'ha de procurar estendre-les al llarg del mateix dia, de manera que no se n'alterin les condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL EN TERRAPLENS
Abans de començar el terraplè, quan hi hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran amb una freqüència d'1 cada 5.000 m3 els següents assaigs d'identificació del material:
- Assaig granulomètric (UNE 103101)
- Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 17892-12)
- Matèria orgànica (UNE 103204).
- Assaig Próctor Normal (UNE 103500)
- Assaig CBR (UNE 103502)
OPERACIONS DE CONTROL EN REBLERTS
Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material cada 2500 m3:
- Assaig granulomètric (UNE 103101)
- Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 17892-12)
- Contingut de matèria orgànica (UNE 103204)
- Contingut de sals solubles (inclòs guix) (NLT 114)
- Assaig Próctor Normal (UNE 103500)
- Assaig CBR (UNE 103502)
Cada 750 m3 durant l'execució del reblert, es realitzarà un assaig Próctor Modificat (UNE 103501) com a referència al control de compactació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent en l'execució.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03F- TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03F-05NW.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Material granular de granulometria contínua.
S'han considerat els tipus següents:
- Tot-u natural: format bàsicament per partícules no triturades procedents de graveres o dipòsits naturals, sòls naturals o una barreja de tots dos.
- Tot-u artificial: compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.
- Tot-u artificial procedent de materials granulars reciclats.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
El granulat ha de tenir forma arrodonida o polièdrica, i ha de ser net, resistent i de granulometria uniforme.
No ha de ser susceptible de cap tipus de meteorització o alteració física o química apreciable sota les condicions possibles més desfavorables.
No ha de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin afectar a estructures, a d'altres capes de ferm, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
Els materials estaran exempts de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa on es col·loqui.
TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:
S'utilitzarà tot-u artificial compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.
Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4, sempre que compleixin amb les prescripcions tècniques exigides a l'article 510 del PG3 vigent.
Composició química:
- Contingut ponderal en sofre total (S), segons UNE-EN 1744-1, en cas que el material estigui en contacte amb capes tractades amb ciment: < 0,5%
- A la resta: < 1%
- Contingut de sulfats solubles en aigua (SO3), segons UNE-EN 1744-1, en cas d'àrids reciclats procedents de demolicions de formigó: < 0,7%
Proporció de partícules total i parcialment triturades de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.a del PG3 vigent.

Proporció de partícules totalment arrodonides de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.b del PG3 vigent.
Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3: < 35
Coeficient de desgast "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2:
- Categoria de trànsit pesat T00 a T2: - Àrids per a tot-u: < 30 - Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 35
- Categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: - Àrids per a tot-u: < 35 - Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 40
Contingut de fins de l'àrid gruixut que passa pel tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-1: < 1% en massa
Equivalent de sorra (SE4)(Annex A de l'UNE-EN 933-8):
- Fracció 0/4 del material: - T00 a T1: > 40 - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 35 - Vorals de T3 i T4: > 30
Blau de metilè (Annex A de la UNE-EN 933-9) en cas d'incompliment de l'equivalent de sorra:
- Fracció 0/0,125 del material: < 10 g/kg i a més: - T00 a T1: > 35 - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 30 - Vorals de T3 i T4: > 25
Plasticitat:
- Categoria de trànsit pesat T00 a T4: No plàstic, segons UNE 17892-12
- Vorals sense pavimentar de les categories T32, T41 i T42: - Índex de plasticitat, segons UNE 17892-12: < 10 - Límit líquid, segons UNE 17892-12: < 30
Granulometria, segons UNE-EN 933-1, estarà compresa entre els següents valors:

Tamís UNE-EN 933-2 (mm)	Tamisatge ponderal acumulat (%) ZA 0/32	ZA 0/20	ZAD 0/20
40	100	--	--
32	88-100	100	100
20	65-90	75-100	65-100
12,5	52-76	60-86	47-78
8	40-63	45-73	30-58
4	26-45	31-45	14-37
2	15-32	20-40	0-15
0,500	7-21	9-24	0-6
0,250	4-16	5-18	0-4
0,063	0-9	0-9	0-2

La fracció retinguda pel tamís 0.063 mm, segons UNE-EN 933-2, ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís 0,250 mm, segons UNE-EN 933-2.
Si el material procedeix de reciclatge de residus de construcció i demolició, haurà de complir:
- Pèrdua en l'assaig de sulfat de magnesi, segons UNE-EN 1367-2: < 18%
Si s'utilitza àrid siderúrgic d'acereries, haurà de complir:
- Expansivitat, segons UNE-EN 1744-1: < 5%
- Índex granulomètric d'envelliment segons NLT-361: < 1%
- Contingut de calç lliure, segons UNE-EN 1744-1: < 0,5%
Si s'utilitza àrid siderúrgic d'alt forn, haurà de complir:
- Desintegració per silicat bicàlcic o per ferro, segons UNE-EN 1744-1: Nul
Les característiques essencials del tot-u per a ús en capes estructurals de ferms, establertes a la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242, compliran amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para

Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:
Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.
UNE-EN 13242:2003+A1:2008 Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Per a ús en ferms de carreteres ha de disposar del marcatge CE, segons l'Annex ZA de la norma UNE-EN 13242.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de figurar les dades següents:
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa la Directiva 93/68/CEE. El símbol normalitzat del Marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Número d'identificació de l'organisme notificat (només per al sistema 2+). - Nom o marca d'identificació i direcció inscrita del fabricant. - Dos últims dígits de l'any en que s'ha imprès el marcatge CE. - Número de certificat de control de producció de fàbrica (només per al sistema 2+). - Referència a la norma EN 13242. - Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions,...i ús previst. - Informació de les característiques essencials de la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242.
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció del material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert a la DT.
S'ha d'examinar el material i es rebutjarà el que a primera vista contingui matèries estranyes o mides superiors al màxim acceptat en la fórmula de treball.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
En el cas d'àrids fabricats en el propi lloc de construcció de l'obra, de cada procedència es prendran mostres, segons UNE-EN 932-1 i per a cadascuna d'elles es determinarà:
- Assaig granulomètric, segons UNE-EN 933-1.
- Límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 17892-12.
- Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2.
- Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9.
- Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3.
- Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5.
- Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.
- Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.
- Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.

En el cas de tot-u fabricat en central que no tinguin marcatge CE, es realitzaran els següents assaigs d'identificació i caracterització del material:
- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres: - Assaig granulomètric, segons UNE EN 933-1. - Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.
- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor: - Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13.286-2. - Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE-EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9. - En el seu cas, límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 17892-12. - Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.
- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor: - Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3. - Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5. - Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2. - Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.
El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En el cas de tot-u fabricat en central es prendran mostres a la sortida del mesclador. En els altres casos es podran prendre mostres en els aplecs i es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig .
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03J- GRAVA DE PEDRERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03J-0K8P,B03J-0K7V,B03J-0K8V,B03J-0K8O.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:
- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments
El seu origen pot ser:
- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals
- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques refredades per aire
Els granulats naturals poden ser:
- De pedra granítica
- De pedra calcària
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS

Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.

No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.

Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNE-EN 933-2)

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses: - Material ceràmic: <= 5% del pes - Partícules lleugeres: <= 1% del pes - Asfalt: <= 1% del pes - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES

Contingut de silicats inestables: Nul

Contingut de compostos fèrrics: Nul

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:

- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45º (amb la direcció de formigonat)
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45º (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents: - Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim - Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim

Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.

Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):

- Per a graves calcàries i granítiques: <= 1,5% en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: < 3%
- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%

L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35%
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1):
- Granulats naturals <= 1% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 1% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 2% en pes
- Granulats reciclats mixtos: <= 1% en pes
- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en pes
- Altres granulats: <= 0,4% en pes
Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 0,8% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa
- Formigó pretesat: <= 0,03% en massa
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%
Contingut d'ió Cl-:
- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%
El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.
Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):
- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%
- Altres granulats: Nul
Contingut de restes d'asfalt:
- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%
- Altres granulats: Nul
Reactivitat:
- Àlcali-sílici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146512 o Mètode accelerat UNE 146508): Nul·la
- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146513): Nul·la
Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%
Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Ángeles):
- Granulats gruixuts naturals: <= 40
Absorció d'aigua:
- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%
- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%
- Granulats reciclats mixtos: < 18%
- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%
Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:
- Granulats gruixuts naturals: <= 18%
Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.
GRAVA PER A DRENATGES:
El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys.

La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.
Plasticitat: No plàstic
Coeficient de desgast (assaig "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): <= 40
Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30
Condicions generals de filtratge:
- F15/d85: < 5
- F15/d15: < 5
- F50/d50: < 5
(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)
A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:
- F60/F10: <20
Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:
- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1
- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: > 1,2
- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: > 0,2
- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1
Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de vàries capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.
Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.
Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15 > 1 mm.
Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm
En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:
- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm
- Coeficient d'uniformitat: F60/F10 < 4
Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CONDICIONS GENERALS:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec
Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat
Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003+A1:2009 Áridos para hormigón.
GRAVA PER A PAVIMENTS:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
GRAVA PER A DRENATGES:
Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.

OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).

- Terrossos d'argila (UNE 933-1)
- Partícules toves (UNE 933-2)
- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146513 i UNE 146508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material: - Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1) - Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101) - Desgast de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2)

S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:
- Classificació geològica
- Estudi de morfologia
- Aplicacions anteriors
- Assaigs d'identificació del material

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03L- SORRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03L-H4LA,B03L-05MQ,B03L-0000,B03L-05N7,B03L-05N5,B03L-05MX.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.

S'han considerat els tipus següents:

- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

Sorra per a confecció de formigons, d'origen: - De pedra calcària - De pedra granítica

- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.

No ha de tenir margues o altres materials estranys.

Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses: - Material ceràmic: <= 5% del pes - Partícules lleugeres: <= 1% del pes - Asfalt: <= 1% del pes - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

SORRA DE MARBRE BLANC:

Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)
Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%
Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició XF, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%
Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50
Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

Límits	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.
SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA,XF o XM: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmeses a cap classe d'exposició XA, XF o XM: <= 10% en pes
Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Per a obres en ambients X0, XC: >= 70
- Resta de casos: >= 75
Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%
SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM: <= 10% en pes - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmesa a cap classe d'exposició XA,XF o XM: <= 16% en pes.
Valor blau de metilè(UNE 83130):
- Per a obres sotmeses a exposició X0 o XC: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís	Percentatge en	Condicions

UNE 7-050 mm	pes que passa pel tamís	
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condi-cions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.
Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003+A1:2009 Áridos para hormigón.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
SORRES PER A ALTRES USOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera

- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:

- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).

- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146513 i UNE 146508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.
S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:
- 70, en obres sotmeses a les classes X0 o XC
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:
- Per a obres amb classe general d'exposició classe X0 o XC: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.
S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B04 PEDRES PER A PEDRAPLENS, FONAMENTS I MURS

B040- BLOC DE PEDRA PER A FORMACIÓ D'ESCULLERES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B040-064R.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Bloc de pedra natural, de forma irregular, per a la construcció d'esculleres.
S'han considerat els tipus següents:
- De pedra granítica
- De pedra calcària
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La roca ha de provenir de la pròpia excavació o de préstecs. Ha de tenir la superfície rugosa i no s'han d'admetre les pedres arrodonides.
Ha de ser sana, de constitució homogènia i gra uniforme.
No ha de tenir esquerdes, nius, nòduls, ni restes orgàniques.
Ha de ser compacta, sense alteracions apreciables i estable químicament davant de l'acció dels agents externs, en particular davant de l'aigua.
En ser colpejada amb el martell ha de donar un so clar. Els fragments han de tenir les arestes vives.
Les dimensions han de ser les adequades al lloc d'utilització d'acord amb la DT i les indicacions de la DF.
El pes mínim de cada bloc ha de ser fixat per la DT o la DF. Per a l'escollera sense classificar és de 0,5 kg.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
El contingut de partícules amb forma inadequada ha de ser inferior al 30 %. En cas de superar-se aquest valor, només s'ha de poder utilitzar si es fa un estudi especial per a garantir un comportament correcte. Les partícules de forma inadequada són aquelles que compleixen: (L+G)/2 >= 3 E, on: L = longitud (separació màxima entre dos plànols paral·lels tangents a la partícula), G = espessor (diàmetre del forat circular mínim per on pugui passar la partícula), E = ample (separació mínima entre dos plànols paral·lels tangents a la partícula).
Els valors de L, G i E es poden determinar de forma aproximada i no han de ser mesurats necessàriament en tres direccions perpendiculars.
Estabilitat: Assaig immersió en aigua 24 h (NLT 255):
- Fissures: Sense fissures
- Pèrdua de pes: <= 2%
Característiques fonamentals:
- Densitat aparent seca: >= 2500 kg/m3
- Absorció d'aigua (UNE 83134): <= 2%
- Coeficient de desgast "Los Ángeles" (UNE-EN 1097-2): < 50
- Contingut d'ió sulfat (UNE 7245): < 12%
- Coeficient de dilatació tèrmica (C): 0,000006 <= C <= 0,000012 mm °C
- Mòdul d'elasticitat: entre 100000 i 500000 kg/cm2
- Porositat aparent: <= 0.4%
- Duresa Mohs: >= 6.5
El pes de les pedres col·locades ha de ser de com a mínim 10 kg, i de 200 kg com a màxim. El percentatge de pedres amb un pes inferior a 100 kg no pot sobrepassar el 25 % del total.
PEDRA GRANÍTICA:
Ha de provenir de roques cristal·lines, composades essencialment de quars, feldspat i mica.
Ha de tenir el gra fi, ha de ser compacte i de color uniforme.
No ha de tenir símptomes de descomposició dels seus feldspats característics.
No ha de tenir grops o composicions diferents de la roca de dimensions superiors a 5 cm.
Resistència a compressió (proveta cúbica de 10 cm): >= 120 N/mm2
PEDRA CALCÀRIA:
Han de provenir de roques cristal·lines composades essencialment de carbonat càlcic.
No han de tenir substàncies extranyes que arribin a caracteritzar-les.
No han de ser bituminoses.
No han de tenir argiles en excés.
Han de produir efervescències al ser tractades amb àcids.
Resistència a compressió (proveta cúbica de 10 cm): >= 50 N/mm2
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no es produeixin fragmentacions.
Si existeixen diferents tipus de pedra a l'obra, el subministrament i emmagatzematge s'ha de fer individualitzat per a cada tipus de bloc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Recepció del informe de la pedrera a utilitzar, amb les següents dades: - Classificació geològica. - Densitat aparent seca. - Coeficient de desgast "Los Ángeles" (UNE-EN 1097-2). - Estudi de la morfologia.
- Prova d'absorció en aigua dolça o salada (UNE 83134). - Resistència a l'acció dels sulfats.
- Cada 2.000 t de pedra utilitzada, i sempre que hi hagi un canvi de front d'explotació, s'han de fer els següents assaigs: - Coeficient de desgast "Los Ángeles" (UNE-EN 1097-2). - Absorció (UNE-EN 1925). - Determinació del pes específic (UNE-EN 1936).
- S'ha de fer com a mínim una vegada, els següents assaigs: - Densitat aparent seca. - Resistència a l'acció dels sulfats magnèsic i sòdic (cas d'esculleres en contacte amb aigua) (UNE-EN 1367-2).
- Inspecció de la pedrera, un cop al mes com a mínim, per a comprovar la continuïtat dels fronts de treball.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'autoritzar l'inici dels treballs sense que el contractista hagi presentat l'informe de la pedrera.
Si el material o la pedrera no compleixen totes les especificacions, no s'ha d'autoritzar el seu ús.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B054- CALÇ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B054-06DH.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, format principalment per òxids o hidròxids de calci amb o sense òxids o hidròxids de magnesi i quantitats menors d'òxids de silici, ferro i alumini.
S'han considerat els tipus següents:
- Calç aèria càlcica (CL): - Hidratada en pols: CL 90-S - Hidratada en pasta: CL 90-S PL
- Calç hidràulica natural (NHL): - Calç hidràulica natural 2: NHL 2 - Calç hidràulica natural 3,5: NHL 3,5
- Calç hidràulica natural 5: NHL 5
CALÇ AÈRIA HIDRATADA CL 90:
Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

Contingut de CaO + MgO, segons UNE-EN 459-2: >= 90
Contingut de MgO, segons UNE-EN 459-2: <= 5
Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: <= 2
Contingut de CO2, segons UNE-EN 459-2: <= 4
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2: >= 80
Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
- Calç en pasta: compleix l'assaig
- Calç en pols: - Mètode de referència: <= 2 mm - Mètode alternatiu: <= 20 mm
Mida de partícula de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:
- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 7%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%
Penetració de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm
CALÇ AÈRIA HIDRATADA EN PASTA:
Estarà amarada i barrejada amb aigua, en la quantitat adient per a obtenir una pasta de consistència adequada a l'ús destinat.
No tindrà grumolls ni principis d'aglomeració.
CALÇ HIDRÀULICA NATURAL:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
Resistència a compressió, segons UNE-EN 459-2:
- Calç del tipus NHL 2: >= 2 a <= 7 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 3,5 a <= 10 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 5: - Als 7 dies: >= 2 MPa - Als 28 dies: >= 5 a <= 15 MPa
Temps d'adormiment, segons UNE-EN 459-2:
- Inicial: > 1 h
- Final: - Calç del tipus NHL 2: <= 40 h - Calç del tipus NHL 3,5: <= 30 h - Calç del tipus NHL 5: <= 15 h
Contingut en aire segons UNE-EN 459-2: <= 5%
Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: =< 2
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:
- Calç del tipus NHL 2: >= 35
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 25
- Calç del tipus NHL 5: >= 15
Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
- Mètode de referència: <= 2 mm
- Mètode alternatiu: <= 20 mm
Mida de partícula, segons UNE-EN 459-2:
- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 15%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%
Penetració, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm
CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:
S'utilitzaran calços aèries vives del tipus CL 90-Q i calços aèries hidratades del tipus CL 90-S.
Tindran un aspecte homogeni i no un estat grumollós o aglomerat.
Compliran les especificacions de la taula 200.1 de l'article 200 del PG3, determinades segons la norma UNE-EN 459-2.
Contingut d'aigua lliure de les calços hidratades, segons UNE-EN 459-2: < 2% en pes.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: S'ha de transportar en cisternes pressuritzades dotades de mitjans pneumàtics o mecànics que permetin el ràpid transvasament a sitges d'emmagatzematge. Aquestes han de ser estanques.
A les obres de poc volum el subministrament podrà ser en sacs, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.
Emmagatzematge: Es tindran en compte les normes indicades en les fitxes de seguretat per a les classes de calç. Aquestes fitxes de seguretat han de ser les recomanades oficialment o, en el seu defecte, les facilitades pel subministrador.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 459-1:2016 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.
* UNE-EN 459-2:2011 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.
CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* UNE 80502:2014 Cales vivas o hidratadas utilizadas en la mejora y/o estabilización de suelos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a preparació de conglomerant per a morters de ram de paleta, arrebossat i lliscat, per a la fabricació d'altres productes de construcció i per a aplicacions en enginyeria civil: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
Per a cada remesa caldrà un albarà i la informació d'etiquetatge i marcatge CE de la norma UNE-EN 459-1.
A l'albarà hi ha de constar com a mínim la informació següent:
- Nom i adreça del fabricant i de l'empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle de transport
- Quantitat subministrada
- Denominació comercial, quan la tingui, i tipus de calç subministrada (UNE-EN 459-1)
- Nom i adreça del comprador i destí
- Referència de la comanda
- El marcatge CE ha d'incloure, com a mínim, la informació següent: - Símbol del marcatge CE - Nombre identificador de l'organisme de certificació - Nom o marca distintiva d'identificació i adreça registrada del fabricant - Els dos darrers dígits de la data del primer marcatge - Nombre de referència de la Declaració de Prestacions - Referència a l'UNE EN 459-1 - Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst - Informació sobre les característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 459-1
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions de subministrament de la calç, i verificació documental de que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el marcatge CE són conforme a les especificacions exigides.
- Si es detecten anomalies durant el transport, emmagatzematge o manipulació, la DF podrà disposar que es realitzin els següents assaigs de control de recepció, segons UNE-EN 459-2: - Contingut d'òxids de calci i magnesi - Contingut de diòxid de carboni - Contingut de calç útil Ca (Oh) 2 - Mida de partícula
- Control addicional quan la calç ha estat emmagatzemada en condicions atmosfèriques normals durant un període superior a 2 mesos, o inferior, quan ha estat emmagatzemada en ambients humits o condicions atmosfèriques desfavorables. Sobre una mostra representativa de la calç emmagatzemada es realitzaran els següents assaigs: - Contingut de diòxid de carboni - Mida de partícula
Els mètodes d'assaigs es descriuen a la UNE-EN 459-2.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres s'han de prendre segons l'indicat a l'article 200 del PG3 i els criteris que exposi la DF.
Es considera com un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:
- La quantitat de calç de la mateixa classe i procedència rebuda mensualment.
- Si mensualment es reben més de 200 t, el lot serà aquesta quantitat o fracció.
De cada lot es prendran dues mostres, segons el procediment indicat a la norma UNE-EN 459-2. Una per realitzar els assaigs de control de recepció i l'altra per als assaigs de contrast, que es conservarà durant almenys 100 dies en recipient adequat i estanc. Es prendrà una tercera mostra si el subministrador de calç ho sol·licita.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La DF ha d'indicar les mesures a adoptar en el cas que no es compleixin les especificacions establertes al plec.
La remesa no s'ha d'acceptar si, en el moment d'obrir el recipient que la conté apareix en estat grumollós o aglomerat.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B055- CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B055-067M.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.
S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-16 amb les característiques següents:
- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.
El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.

CIMENTS COMUNS (CEM):
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1328/1995 de 28 de juliol i 256/2016 de 10 de juny.
Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.
Tipus de ciments:
- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III

- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.

Addicions del clinker pòrtland (K):

- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S
	CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P
	CEM II/B-P
	CEM II/A-Q
	CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V
	CEM II/B-V
	CEM II/A-W
	CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T
	CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L
	CEM II/B-L
	CEM II/A-LL
	CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M
	CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A
	CEM III/B
	CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A
	CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A
	CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.
La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.
Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.
CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):
Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny.
Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.
CIMENTS BLANCS (BL):
Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.
Índex de blancor (UNE 80117): >= 85
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.
CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S
	II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P
	II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V
	II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A
	III/B
	III/C
Ciment putzolànic	IV/A
	IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-

1.
Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.
Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.
Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:
- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE 80305:2012 Cementos blancos.
UNE 80303-2:2017 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció, - Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció: - Sistema 1+: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma harmonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat
Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:
- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant

- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-16
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme la present instrucció
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:

- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:

La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:

- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.

Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:

- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.

La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.

En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-16.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-16. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.
A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.
A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-16.
Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B056- CEMENTO RÁPIDO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B056-06J5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conglomerant hidràulic obtingut per polvorització de margues calcinades, amb addició posterior d'un 5%, com a màxim, de substàncies no nocives, que compleixin la norma UNE 80309.
Es consideren els següents tipus:
- Ciment natural lent (CNL)
- Ciment natural ràpid (CNR)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments naturals ràpids poden ser de classe 4 o 8 (CNR 4, CNR 8).
Els ciments naturals lents poden ser de classe 8 (CNL 8).
Residus màxims (UNE 80122):
- Tamís 0,16 (UNE 7050): <= 17%
- Tamís 0,08 (UNE 7050): <= 35%
Inici de l'adormiment (UNE-EN 196-3):
- Ciment natural ràpid: 1 min
- Ciment natural lent: 10 min
Final de l'adormiment (UNE-EN 196-3):
- Ciment natural ràpid: 8 min
- Ciment natural lent: 120 min
Resistència a compressió (UNE 80116):

TEMPS	CNR 4	CNR 8	CNL 8

1 h	0,5 N/mm2	1 N/mm2	_
6 h	1 N/mm2	2 N/mm2	0,8 N/mm2
7 dies	2 N/mm2	5,2 N/mm2	5 N/mm2
28 dies	4 N/mm2	8 N/mm2	8 N/mm2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: en sacs, de manera que no s'alterin les seves característiques.
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de subministrament
- Identificació del vehicle de transport
- Quantitat subministrada
- Denominació i designació d'acord amb la norma UNE 80309
- Referència de la comanda

En els sacs han de figurar les dades següents:
- Referència a la norma UNE 80309
- Pes net
- Designació i denominació del ciment
- Nom del fabricant o marca comercial
- Dates de producció i d'ensacat del ciment
- La inscripció "No apte per a estructures de formigó"

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* UNE 80309:1994 Cementos naturales. Definiciones, clasificación y especificaciones de los cementos naturales.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS

B069- FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B069-2A9P,B069-I4H8.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.
S'han considerat els materials següents:
- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:
- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100% d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'article 30.8 del CODI ESTRUCTURAL amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.
S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.
Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.
S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment: >= 32,5
Contingut de ciment: >= 150 kg/m3
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
Consistència seca: 0 - 2 cm
Consistència plàstica: 3-4 cm
Consistència tova: 5-9 cm
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
Consistència seca: ± 1 cm
Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
Toleràncies respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS

B06E- FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EHE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06E-12C5,B06E-12GU.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 559/2010, de 7 de maig.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència
Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:
- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]
(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25)).
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2
Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307).
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1).
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216).
Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3.
La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser (CODI ESTRUCTURAL, taula 43.2.1.a):
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3
La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser (CODI ESTRUCTURAL, taula 43.2.1.a):
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3-4 cm
- Consistència tova: 5-9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm
La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3

- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: Nul - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 1 cm - Consistència líquida: ± 1 cm
FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3 - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3
Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
- Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3 - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm
El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm;

1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.
El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS

B06F FORMIGONS ESTRUCTURALS

B06F1- FORMIGÓ ESTRUCTURAL EN MASSA AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F1-SX1Z,B06F1-I5VN,B06F1-SX0U,B06F1-SYTH,B06F1-I62I.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret

559/2010, de 7 de maig.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó
En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2
Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307).
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1).
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).

- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216).
Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2
Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3
La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 20 mm
- Consistència plàstica: 30 - 40 mm
- Consistència tova: 50 - 90 mm
- Consistència fluida: 100-150 mm
- Consistència líquida: 160-200 mm
La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 200 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3
- Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: ± 1 cm - Consistència plàstica: ± 1 cm - Consistència tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 1 cm - Consistència líquida: ± 1 cm
FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3 - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3
Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

+----------+
El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
- Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3 - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm
El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.
El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 12350-2): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 12350-7): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En camions formigonera.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS

B06F FORMIGONS ESTRUCTURALS

B06F2- FORMIGÓ ESTRUCTURAL PER ARMAR AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F2-L4JQ,B06F2-I05P,B06F2-SVC5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 559/2010, de 7 de maig.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2
Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307).
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1).
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216).
Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2
Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3
La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 20 mm
- Consistència plàstica: 30 - 40 mm
- Consistència tova: 50 - 90 mm
- Consistència fluida: 100-150 mm
- Consistència líquida: 160-200 mm
La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard: < 200 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3
- Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: ± 1 cm - Consistència plàstica: ± 1 cm - Consistència tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 1 cm - Consistència líquida: ± 1 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3 - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
- Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3 - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec

- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 12350-2): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 12350-7): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En camions formigonera.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B07 MORTERS DE COMPRA

B079- MORTER POLIMÈRIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B079-06TD,B079-06TC.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
MORTER POLIMÈRIC:
El morter polimèric es un producte a base de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida, d'alta resistència mecànica que s'utilitza per a la reparació i regularització d'elements de formigó.
Granulometria: 0 - 2 mm
Resistència a compressió a 28 dies : 5 - 6 kN/m2
Resistència a flexotracció a 28 dies : 90 - 120 kg/m2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.
Temps màxim d'emmagatzematge:
- Morter amb resines sintètiques o morter polimèric: 6 mesos
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:
A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'utilització
- Composició i característiques del morter

B0 MATERIALS BÀSICS

B07 MORTERS DE COMPRA

B07L- MORTER PER A RAM DE PALETA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07L-1PYA,B07L-1PY6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
- Morter de ram de paleta
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
MORTER DE RAM DE PALETA:
Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials
- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat
- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat
La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm2.
En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:
- Característiques dels morters frescos: - Temps d'us (EN 1015-9) - Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): <= 0,1% - Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos
- Característiques dels morters endurits: - Resistència a compressió (EN 1015-11) - Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3) - Absorció d'aigua (EN 1015-18) - Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745) - Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10) - Conductivitat tèrmica (EN 1745) - Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)
- Característiques addicionals per als morters lleugers: - Densitat (UNE-EN 1015-10): <= 1300 kg/m3
- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines: - Mida màxima del granulat (EN 1015-1): <= 2 mm - Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)
- Reacció davant del foc: - Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1 - Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MORTER DE RAM DE PALETA:
UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació): - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta): - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.

Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:
- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.
- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0A1- ABRAÇADORA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A1-07KF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Abraçadores de materials diversos per a la subjecció de canonades.
S'han contemplat els següents tipus d'abraçadores:
- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem
- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem i revestides amb perfil de cautxú (abraçadores isofòniques)
- Abraçadores d'acer inoxidable formades per dues peces semicirculars, amb unió encaixada per forma
- Abraçadores de niló (poliamida resident a l'impacte) amb doble tanca superior i base amb forat roscat de M6
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En les abraçadores partides d'acer galvanitzat, una de les peces semicirculars ha de tenir un pas roscat que permeti la seva unió al vis de fixació. La rosca ha de ser mètrica. L'abraçadora isofònica ha de tindre la part metàl·lica en contacte amb el tub revestida amb un perfil de cautxú.
En les abraçadores de niló amb tanca per la part superior, el sistema de tancament ha de formar part de la pròpia abraçadora. Ha d'anar fixada al parament amb un cargol roscat per ambdós extrems que subjecta a l'abraçadora per la seva base, que si és el cas es pot substituir per un cargol amb cap. També s'admet la fixació al parament encaixant l'abraçadora en una regleta de suport fixada prèviament.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament el tac, el vis i l'abraçadora en capses, on ha de figurar les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Unitats

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AK- CLAU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AK-07AS.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.
S'han considerat els elements següents:
- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat

Claus són tiges metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.
Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.
Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%
Toleràncies dels claus i tatxes:
- Llargària: ± 1 D

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
CLAUS I TATXES:
UNE-EN 10230-1:2000 Clavos de alambre de acero. Parte 1: Clavos sueltos para uso general.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AM- FILFERRO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AM-078F.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.
S'han considerat els tipus següents:
- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504) ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.
Resisténcia a la tracció:
- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm2
- Qualitat G3: 1570 N/mm2

Adherència del recobriment(UNE 37-504): Ha de complir
Puresa del zinc(UNE 37-504): >= 98,5%
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal

FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:
Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.
El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.
La concentricitat i l'adherència del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.
Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)
Resistència a la tracció:
- Qualitat recuit: =< 600 N/mm2
- Qualitat dur: > 600 N/mm2

Toleràncies:
- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:
- Identificació del fabricant o nom comercial

- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles
Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
FILFERRO D'ACER:
* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.
FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:
* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Caracterisicas generales.
UNE-EN 10257-1:2012 Alambres de acero no aleado recubiertos de cinc o aleaciones de cinc para armado de cables para el transporte de energía o cables para telecomunicaciones. Parte 1: Cables terrestres.
FILFERRO PLASTIFICAT:
* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AN- TAC D'ACER QUÍMIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AN-07J3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.
S'han considerat els tipus següents:
- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).
Cementació del vis: > 0,1 mm
TAC QUÍMIC:
L'ampolla ha de ser de vidre i estanca.
Ha de contenir un adhesiu de dos components: una resina de reacció i un enduridor d'aplicació en fred.
El cargol ha de ser d'acer zincat. Ha de dur una marca per tal de conèixer la seva profunditat d'ús. El cap de

l'extrem lliure ha de ser compatible amb l'adaptador de la perforadora.
Diàmetre de l'ampolla: 14 mm
Temps d'enduriment segons temperatura ambient:
> 20°C: 10 min
10°C - 20°C20 min
0°C - 10°C: 1 h - 5°C - 0°C: 5 h
VOLANDERES:
Diàmetre interior de la volandera:
- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B7- ACER EN BARRES CORRUGADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B7-106Q,B0B7-106P.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:
- Barres corrugades
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria

perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080. - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat: - Assaig doblegat amb angle >= 180º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència: - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència: - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C	Ceq	S	P	Cu	N
	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals
- Classe tècnica
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
- Característiques mecàniques de les barres: - Acer soldable (S) - Allargament total sota càrrega màxima: - Acer subministrat en barres: >= 5,0% - Acer subministrat en rotlles: >= 7,5%
- Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD): - Allargament total sota càrrega màxima:
- Acer subministrat en barres: >= 7,5% - Acer subministrat en rotlles: >= 10,0% - Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat a la taula 34.2.d del CODI ESTRUCTURAL - Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat a la taula 34.2.e del CODI ESTRUCTURAL

Designació	Lím.elàstic fy N/mm2	Càrrega unitaria trencament fs(N/mm2)	Allargament al trencament	Relació fs/fy

B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,08
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,08
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20
			<= 1,35	
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15
			<= 1,35	

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm
- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.

Toleràncies:

- Massa: - Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal - Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.

Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Abans de la seva utilització i en especial despres de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.

Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B8- MALLA ELECTROSOLDADA DE BARRES CORRUGADES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B8-1081.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:

S'han considerat els elements següents:

- Malla electrosoldada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea,

regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080. - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat: - Assaig doblegat amb angle >= 180º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència: - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència: - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C	Ceq	S	P	Cu	N
	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
FILFERROS CORRUGATS I FILFERROS LLISOS:
Filferros corrugats son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació de malles electrosoldades o armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Filferros llisos son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació d'elements de connexió en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Els diàmetres nominals dels filferros corrugats s'han d'ajustar a la sèrie (mm):
5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-10,5-11-11,5-12-14 mm
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques mecàniques: - B 500 T - Límit elàstic fy: >= 500 N/mm2 - Càrrega unitària de trencament fs: >= 550 N/mm2 - Allargament al trencament: >= 8% - Relació f/fy: >= 1,03
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
MALLA ELECTROSOLDADA:
Armadura formada per la disposició de barres corrugades o filferros corrugats, longitudinals i transversals, de diàmetre nominal igual o diferent, que es creuen entre sí perpendicularment i que els seus punts de contacte queden units mitjançant soldadura elèctrica, realitzada en una instal·lació industrial aliena a l'obra.
La composició de la malla pot ser barres corrugades o filferros corrugats, però no la barreja d'ambdós.
Els components d'un panell poden ser elements simples o aparellats.
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.2 de la UNE-EN 10080:

- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals: Dimensions dels components, dimensions del panell, separació entre elements i sobrellargs
- Classes tècniques dels acers

Els components de la malla han de complir les especificacions que els hi son aplicables segons siguin barres o filferros.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Càrrega de desenganxament de les unions soldades (Fs): 0,25 fy x An
- (An = Secció transversal nominal del més gran dels elements de la unió en malles simples o d'un dels elements aparellats, en malles dobles)
- Diàmetres relatius dels elements: - Malles simples: dmín <= 0,6 dmàx
(dmín: diàmetre nominal de l'armadura transversal, dmàx: diàmetre nominal de l'armadura més gruixuda) - Malles elements aparellats: 0,7 ds <= dt <= 1,25 ds
(ds: diàmetre nominal de les armadures simples; dt: diàmetre nominal de les armadures aparellades)
- Separació entre armadures longitudinals i transversals: <= 50 mm
- Sobrellargs (prolongació de les barres transversals més enllà de l'última barra longitudinal): 25 mm

Toleràncies:
- Llargària i amplària: ± 25 mm o ± 0,5% (la més gran)
- Separació entre armadures: ± 15 mm o ± 7,5% (la més gran)

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.
Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.
Abans de la seva utilització i en especial despres de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.
Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D2 TAULONS

B0D21- TAULÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21-07OY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D6 PUNTALS

B0D62- PUNTAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D62-07PL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.
S'han considerat els tipus següents:
- Puntal rodó de fusta
- Puntal metàl·lic telescòpic
PUNTAL DE FUSTA:
Puntal de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
No ha de tenir d'altres desperfectes que els ocasionats pel nombre màxim d'usos.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2 mm
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Fletxa: ± 5 mm/m
PUNTAL METÀL·LIC:
Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.
La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:
+----------+

Alçària muntatge	Llargària del puntal				
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D8 PLAFONS

B0D80- PLAFÓ METÀL·LIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D80-0CNR.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Plafó d'acer per a encofrat de formigons, amb una cara llisa i l'altra amb rigiditzadors per a evitar deformacions.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de disposar de mecanismes per a travar els plafons entre ells.
La superfície ha de ser llisa i ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin. No ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.
El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.
La connexió entre peces ha de ser suficientment estanca per no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.
Toleràncies:
- Planor: ± 3 mm/m, <= 5 mm/m
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que

no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ1- DESENCOFRANT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ1-0ZLZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
DESENCOFRANT:
Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.
No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.

Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.
No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.
No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient
S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
DESENCOFRANT:
Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ5- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ5-0F6R.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:
No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.
No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ7- Elemento no encontrado

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ7-0PA2.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants

- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:
No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.
No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0F MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0F1 MAONS CERÀMICS

B0F1A- MAÓ CALAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0F1A-0760.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)
S'han considerat els tipus següents:
En funció de la densitat aparent:
- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m3, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m3
En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.
En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.
No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.
Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massís: <= 25%
- Calat: <= 45%
- Alleugerit: <= 55%
- Foradat: <= 70%
Volum de cada forat: <= 12,5%
Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts

de forma homogènia: - Peces amb <= 1,0%: A1 - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerancia de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria. - D1: <= 10% - D2: <= 5% - Dm: <= desviació declarada pel fabricant en %
Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)
Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.
PECES LD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Durabilitat (resistència gel/desgel)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat: - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3
PECES HD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3
Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:
- Absorció d'aigua: <= valor declarat pel fabricant - Cara vista (UNE-EN 771-1) - Barreres anticapil.laritat (UNE-EN 772-7)
Característiques complementàries:
- Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat pel fabricant
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+) - Marca del fabricant i lloc d'origen - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE. - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas - Referència a la norma EN 771-1 - Descripció de producte: nom generic, material, dimensions, .. i ús al que va destinat. - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.
Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.
En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions

especificades.
En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula: Rck = Rc - 1,64 s, essent:
- s: Desviació típica (n-1), s ^2 = (Rci Rc) ^2/(n-1)
- Rc: Valor mig de les resistències de les provetes
- Rci: Valor de resistència de cada proveta
- n: Nombre de provetes assajades

En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.
- En element estructural incloure la verificació: - En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B15 MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES

B151 Elemento no encontrado

B1517- Elemento no encontrado

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1517-0MOP,B1517-0MAN.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els elements següents:
- Materials per a proteccions superficials contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions lineals contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions puntuals contra caigudes de persones i objectes
- Materials de prevenció per a ús de maquinaria
- Materials de prevenció en la instal·lació elèctrica
- Materials de prevenció i equips de mesura i detecció
- Materials auxiliars per a proteccions col·lectives

CONDICIONS GENERALS:
Els SPC, per a la totalitat del conjunt del seus components aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, proporcionades pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat exigides legalment.
Tindran preferència l'adquisició de SPC que disposin d'un distintiu o placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:
- Nom del fabricant
- Any de fabricació, importació i/o subministrament

- Data de caducitat
- Tipus i número de fabricació
- Contrasenya d'homologació NE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix

Els SPC han d'estar certificats per AENOR. El fabricant haurà d'acreditar davant AENOR els següents extrems:

- Responsabilitat de la Direcció: Obligatori
- Sistemes de qualitat: Obligatori
- Control de la documentació: Obligatori
- Identificació del producte: Obligatori
- Inspecció i assaig: Obligatori
- Equips d'inspecció, amidament i assaig: Obligatori
- Estat d'inspecció i assaig: Obligatori
- Control de productes no conformes: Obligatori
- Manipulació, emmagatzematge, embalatge i entrega: Obligatori
- Registres de qualitat: Obligatori
- Formació i ensinistrament: Obligatori
- Tècniques estadístiques: Voluntari

Quan el SPC sigui de confecció protèsica o artesanal, el projectista i calculista del SPC restarà obligat a incloure els criteris de càlcul, plànols i esquemes necessaris per al manteniment i controls de verificació tècnica i límits d'utilització. Per la seva part el contractista resta obligat a la seva completa i correcta instal·lació, ús i manteniment conforme a les directrius establertes pel projectista.

Complementàriament a les exigències de seguretat que s'inclouen en les Instruccions Tècniques Complementàries i/o normativa tècnica de referència o obligat compliment, els SPC utilitzats en els processos productius, els Equips de Treball, les Màquines i els seus elements, tindran amb caràcter general les següents característiques de Seguretat:

- Prevenció integrada: Els elements constitutius dels SPC o dispositius acoblats a aquests estaran dissenyats i construïts de forma que les persones no estiguin exposades als seus perills quan el seu muntatge, utilització i manteniment es faci conforme a les condicions previstes pel projectista o fabricant.
- Retenció de trencament en servei: Les diferents parts dels SPC, així com els seus elements constitutius hauran de poder resistir al llarg del temps els esforços a què hagin d'estar sotmesos, així com qualsevol altra influència externa o interna que pugui presentar-se en les condicions normals d'utilització previstes.
- Monolitisme del SPC: Quan existeixin parts del SPC, les pèrdues de subjecció dels quals puguin donar lloc a perill, disposarà de complements addicionals per a evitar que les esmentades parts puguin incidir sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per l'empresa.
- Previsió de trencada o projecció de fragments: Les trencades o despreniments de les diferents parts dels SPC, així com els seus elements, dels quals puguin originar danys, disposaran d'un sistema de resguard o protecció complementària que retingui els possibles fragments, impedint la seva incidènciaa sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Previsió de despreniments totals o parcials dels SPC per pèrdua d'estabilitat: Disposen els ancoratges, contrapesos, llastres o estabilitzadors que evitin la pèrdua d'estabilitat del SPC en condicions normals d'utilització previstes pel projectista o fabricant.
- Absència d'arestes agudes o tallants: A les parts accessibles dels SPC no hi haurà d'existir arestes agudes o tallants que puguin produir ferides.
- Protecció d'elements mòbils: Els elements mòbils dels SPC hauran d'estar dissenyats, construïts i protegits de forma que previnguin tot perill de contacte o encallada.
- Peces mòbils: Els elements mòbils dels SPC, així com els seus passadors i components han de ser guiats mecànicament, suficientment apantallats, disposar de distàncies de seguretat o detectors de presència de forma que no impliquin perill per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Interrelació de diversos SPC o part d'aquests que treballen amb independència: Quan la instal·lació està constituïda per un conjunt de SPC o part d'aquests treballen independentment, la protecció general del conjunt estarà dissenyada sense perjudici al que cada SPC o part d'aquest actuï eficaçment.
- Control de risc elèctric: Els SPC de protecció elèctrica garantiran l'aïllament, posada a terra, connexions, proteccions, resguards, enclavament i senyalització, que previnguin de l'exposició a risc de contacte elèctric per presència de tensió en zones accessibles a persones o materials conductors i/o combustibles.
- Control de sobrepressions de gasos o fluids: Els SPC dels equips, màquines i aparells o les seves parts,

sotmesos a pressió (canonada, juntes, brides, racords, vàlvules, elements de comandament o altres), estaran dissenyats, construïts i, en el seu cas mantinguts, de forma que, tenint en compte les propietats físiques dels gasos o líquids sotmesos a pressió, s'evitin danys per a les persones i/o les coses amb conseqüència de ppèrdua patrimonial per a l'empresa, per fuites o trencades.
- Control d'agents físics i químics: Les màquines, equips o aparells en els quals durant els treballs normals es produeixin emissions de pols, gasos o vapors que puguin ser perjudicials per la salut de les persones o patrimoni de l'empresa, hauran d'anar proveïts de SPC eficaços de captació dels esmentats contaminants acoblats als seus sistemes d'evacuació. Aquells que siguin capaços d'emetre radiacions ionitzants o altres que puguin afectar la salut de les persones o contaminar materials i productes circumdants, aniran proveïts d'apantallament de protecció radiològica eficaç. El disseny, construcció, muntatge, protecció i manteniment, assegura l'amortització dels sorolls i vibracions produïts, a nivells inferiors als límits establerts per la normativa vigent en cada moment, com nocius per a les persones circumdants.
- Els SPC estaran dissenyats i construïts atenent a criteris ergonòmics, tal com la concepció de: Espai i mitjans de treball per al seu muntatge; Absència de contaminació ambiental per pols i soroll al seu muntatge; i Procés de treballs (no exposició a riscos suplementaris durant el muntatge, càrrega física, temps...). Els selectors dels SPC que puguin actuar de diverses formes, han de poder ser bloquejats amb l'ajuda de claus o eines adients, en cada posició elegida. A cada posició del selector no ha de correspondre més que una sola forma de comandament o funcionament.
Els SPC han d'estar dissenyats de forma que les operacions de manteniment preventiu i/o correctiu es puguin efectuar sense perill per al personal, els llocs fàcilment accessibles, i sense necessitat de reduir els nivells de protecció dels operaris de manteniment i dels eventuals beneficiaris del SPC
En el cas en què el SPC quedi circumstancialment anul·lat, s'advertirà (mitjançant rètols normalitzats) d'aquesta circumstància als eventuals beneficiaris del SPC
Els SPC de les màquines o equips disposaran de dispositius adequats que tendeixin a evitar riscos d'atrapaments, en el disseny i emplaçament dels SPC i molt especialment els resguards a les màquines, es tindrà en compte que la fixació sigui racionalment inviolable, permeti suficient visibilitat a través d'elles, la seva rigidesa estigui d'acord amb la duresa del tracte previst, les obertures impedeixin la introducció de membres que puguin entrar en contacte amb òrgans mòbils i que permetin dintre del possible l'execució d'operacions de manteniment sense exposició a riscos suplementaris.
El projectista, fabricant o importador, garantirà les dimensions ergonòmiques de tots el components del SPC, donarà les instruccions i es dotarà dels mitjans adequats, perquè el transport i la manutenció es pugui efectuar amb el menor perill possible. A aquests efectes:
- Les peces a transportar manualment, no superaran individualment els 25 kg de pes.
- S'indicarà la posició de transport que garanteixi l'estabilitat del SPC, i se subjectarà de manera adequada.
- Aquells SPC o els seus components de difícil amarrament es dotaran de punts de subjecció de resistència apropiada; en tots els casos s'indicarà de manera documentada, la manera d'efectuar correctament l'amarrament.
El projectista, fabricant o importador facilitarà la documentació necessària perquè el muntatge del SPC pugui efectuar-se correctament i amb el menor perill possible.
Igualment s'hauran de facilitar les dades necessàries per a la correcta operativitat i eficàcia preventiva del SPC.
Les peces d'un pes major de 50 kg i que siguin difícils de subjectar manualment, estaran dotades de punts d'ancoratge apropiats on puguin muntar-se elements auxiliars per a l'elevació.
Igualment, el projectista, fabricant o importador haurà d'indicar els espais mínims que s'hauran de respectar en relació a les parets i sostre, perquè el muntatge i desmuntatge pugui efectuar-se amb facilitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els SPC hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus muntadors i presumptes beneficiaris, atenent a:
Criteris de disseny:
El seu disseny i construcció obeeix al resultat d'una meditada cura de tots els detalls de l'execució i del risc per als que han estat concebuts, per la qual cosa el SPC és de tot punt recomanable que en tots i cadascun dels seus components disgregables, disposin del seu corresponent segell AENOR (o equivalent) com a

compromís de garantia de qualitat del fabricant.
Criteris d'avaluació de riscos:
El projectista, fabricant o distribuïdor hauran d'acreditar documentalment, que en el disseny del SPC s'ha realitzat una anàlisi dels perills associats a la seva utilització, i valorat els riscos que en puguin resultar:
- Definició dels límits del SPC.
- Identificació dels perills, situacions perilloses i successos perillosos associats a la utilització del SPC.
- Estimar cada un dels riscos que es derivin de la identificació anterior, és dir, assignar un valor a cada risc (normalment de tipus qualitatiu).
- Valorar els riscos estimats (jutjar si és necessari reduir el risc).
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
El fabricant del SPC associat a un Equip ha d'aportar "l'expedient tècnic" com a document amb les especificacions tècniques de l'Equip, que el qualifiquin com a component de seguretat incorporat, adquirint la consideració de MAUP, que ha de constar dels elements bàsics següents:
- Llista de requisits essencials aplicats, normes utilitzades i altres especificacions tècniques usades per al disseny.
- Solucions adoptades per a prevenir els perills que presenta la màquina o component de seguretat (MAUP).
- Plànols de conjunt i de muntatge i manteniment dels SPC incorporats
- Plànols detallats i complets que permetin comprovar el compliment dels requisits essencials de seguretat i salut (si cal, acompanyats amb notes de càlcul, resultat de proves, etc.,).
- Manual d'instruccions.
- Guia de manteniment preventiu.
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge fixades pel projectista o fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.
S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.
La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
UNE-EN 1263-1:1997 Redes de Seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B15 MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES

B151 Elemento no encontrado

B151F- Elemento no encontrado

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B151F-PL01.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els elements següents:
- Materials per a proteccions superficials contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions lineals contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions puntuals contra caigudes de persones i objectes
- Materials de prevenció per a ús de maquinaria
- Materials de prevenció en la instal·lació elèctrica
- Materials de prevenció i equips de mesura i detecció
- Materials auxiliars per a proteccions col·lectives

CONDICIONS GENERALS:
Els SPC, per a la totalitat del conjunt del seus components aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, proporcionades pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat exigides legalment.
Tindran preferència l'adquisició de SPC que disposin d'un distintiu o placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:
- Nom del fabricant
- Any de fabricació, importació i/o subministrament
- Data de caducitat
- Tipus i número de fabricació
- Contrasenya d'homologació NE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix

Els SPC han d'estar certificats per AENOR. El fabricant haurà d'acreditar davant AENOR els següents extrems:
- Responsabilitat de la Direcció: Obligatori
- Sistemes de qualitat: Obligatori
- Control de la documentació: Obligatori
- Identificació del producte: Obligatori
- Inspecció i assaig: Obligatori
- Equips d'inspecció, amidament i assaig: Obligatori
- Estat d'inspecció i assaig: Obligatori
- Control de productes no conformes: Obligatori

- Manipulació, emmagatzematge, embalatge i entrega: Obligatori
- Registres de qualitat: Obligatori
- Formació i ensinistrament: Obligatori
- Tècniques estadístiques: Voluntari

Quan el SPC sigui de confecció protèsica o artesanal, el projectista i calculista del SPC restarà obligat a incloure els criteris de càlcul, plànols i esquemes necessaris per al manteniment i controls de verificació tècnica i límits d'utilització. Per la seva part el contractista resta obligat a la seva completa i correcta instal·lació, ús i manteniment conforme a les directrius establertes pel projectista.

Complementàriament a les exigències de seguretat que s'inclouen en les Instruccions Tècniques Complementàries i/o normativa tècnica de referència o obligat compliment, els SPC utilitzats en els processos productius, els Equips de Treball, les Màquines i els seus elements, tindran amb caràcter general les següents característiques de Seguretat:

- Prevenció integrada: Els elements constitutius dels SPC o dispositius acoblats a aquests estaran dissenyats i construïts de forma que les persones no estiguin exposades als seus perills quan el seu muntatge, utilització i manteniment es faci conforme a les condicions previstes pel projectista o fabricant.
- Retenció de trencament en servei: Les diferents parts dels SPC, així com els seus elements constitutius hauran de poder resistir al llarg del temps els esforços a què hagin d'estar sotmesos, així com qualsevol altra influència externa o interna que pugui presentar-se en les condicions normals d'utilització previstes.
- Monolitisme del SPC: Quan existeixin parts del SPC, les pèrdues de subjecció dels quals puguin donar lloc a perill, disposarà de complements addicionals per a evitar que les esmentades parts puguin incidir sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per l'empresa.
- Previsió de trencada o projecció de fragments: Les trencades o despreniments de les diferents parts dels SPC, així com els seus elements, dels quals puguin originar danys, disposaran d'un sistema de resguard o protecció complementària que retingui els possibles fragments, impedint la seva incidènciaa sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Previsió de despreniments totals o parcials dels SPC per pèrdua d'estabilitat: Disposen els ancoratges, contrapesos, llastres o estabilitzadors que evitin la pèrdua d'estabilitat del SPC en condicions normals d'utilització previstes pel projectista o fabricant.
- Absència d'arestes agudes o tallants: A les parts accessibles dels SPC no hi haurà d'existir arestes agudes o tallants que puguin produir ferides.
- Protecció d'elements mòbils: Els elements mòbils dels SPC hauran d'estar dissenyats, construïts i protegits de forma que previnguin tot perill de contacte o encallada.
- Peces mòbils: Els elements mòbils dels SPC, així com els seus passadors i components han de ser guiats mecànicament, suficientment apantallats, disposar de distàncies de seguretat o detectors de presència de forma que no impliquin perill per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Interrelació de diversos SPC o part d'aquests que treballen amb independència: Quan la instal·lació està constituïda per un conjunt de SPC o part d'aquests treballen independentment, la protecció general del conjunt estarà dissenyada sense perjudici al que cada SPC o part d'aquest actuï eficaçment.
- Control de risc elèctric: Els SPC de protecció elèctrica garantiran l'aïllament, posada a terra, connexions, proteccions, resguards, enclavament i senyalització, que previnguin de l'exposició a risc de contacte elèctric per presència de tensió en zones accessibles a persones o materials conductors i/o combustibles.
- Control de sobrepressions de gasos o fluids: Els SPC dels equips, màquines i aparells o les seves parts, sotmesos a pressió (canonada, juntes, brides, racords, vàlvules, elements de comandament o altres), estaran dissenyats, construïts i, en el seu cas mantinguts, de forma que, tenint en compte les propietats físiques dels gasos o líquids sotmesos a pressió, s'evitin danys per a les persones i/o les coses amb conseqüència de ppèrdua patrimonial per a l'empresa, per fuites o trencades.
- Control d'agents físics i químics: Les màquines, equips o aparells en els quals durant els treballs normals es produeixin emissions de pols, gasos o vapors que puguin ser perjudicials per la salut de les persones o patrimoni de l'empresa, hauran d'anar proveïts de SPC eficaços de captació dels esmentats contaminants acoblats als seus sistemes d'evacuació. Aquells que siguin capaços d'emetre radiacions ionitzants o altres que puguin afectar la salut de les persones o contaminar materials i productes circumdants, aniran proveïts d'apantallament de protecció radiològica eficaç. El disseny, construcció, muntatge, protecció i manteniment, assegura l'amortització dels sorolls i vibracions produïts, a nivells inferiors als límits establerts per la normativa vigent en cada moment, com nocius per a les persones circumdants.
- Els SPC estaran dissenyats i construïts atenent a criteris ergonòmics, tal com la concepció de: Espai i mitjans

de treball per al seu muntatge; Absència de contaminació ambiental per pols i soroll al seu muntatge; i Procés de treballs (no exposició a riscos suplementaris durant el muntatge, càrrega física, temps...). Els selectors dels SPC que puguin actuar de diverses formes, han de poder ser bloquejats amb l'ajuda de claus o eines adients, en cada posició elegida. A cada posició del selector no ha de correspondre més que una sola forma de comandament o funcionament.
Els SPC han d'estar dissenyats de forma que les operacions de manteniment preventiu i/o correctiu es puguin efectuar sense perill per al personal, els llocs fàcilment accessibles, i sense necessitat de reduir els nivells de protecció dels operaris de manteniment i dels eventuals beneficiaris del SPC
En el cas en què el SPC quedi circumstancialment anul·lat, s'advertirà (mitjançant rètols normalitzats) d'aquesta circumstància als eventuals beneficiaris del SPC
Els SPC de les màquines o equips disposaran de dispositius adequats que tendeixin a evitar riscos d'atrapaments, en el disseny i emplaçament dels SPC i molt especialment els resguards a les màquines, es tindrà en compte que la fixació sigui racionalment inviolable, permeti suficient visibilitat a través d'elles, la seva rigidesa estigui d'acord amb la duresa del tracte previst, les obertures impedeixin la introducció de membres que puguin entrar en contacte amb òrgans mòbils i que permetin dintre del possible l'execució d'operacions de manteniment sense exposició a riscos suplementaris.
El projectista, fabricant o importador, garantirà les dimensions ergonòmiques de tots el components del SPC, donarà les instruccions i es dotarà dels mitjans adequats, perquè el transport i la manutenció es pugui efectuar amb el menor perill possible. A aquests efectes:
- Les peces a transportar manualment, no superaran individualment els 25 kg de pes.
- S'indicarà la posició de transport que garanteixi l'estabilitat del SPC, i se subjectarà de manera adequada.
- Aquells SPC o els seus components de difícil amarrament es dotaran de punts de subjecció de resistència apropiada; en tots els casos s'indicarà de manera documentada, la manera d'efectuar correctament l'amarrament.
El projectista, fabricant o importador facilitarà la documentació necessària perquè el muntatge del SPC pugui efectuar-se correctament i amb el menor perill possible.
Igualment s'hauran de facilitar les dades necessàries per a la correcta operativitat i eficàcia preventiva del SPC.
Les peces d'un pes major de 50 kg i que siguin difícils de subjectar manualment, estaran dotades de punts d'ancoratge apropiats on puguin muntar-se elements auxiliars per a l'elevació.
Igualment, el projectista, fabricant o importador haurà d'indicar els espais mínims que s'hauran de respectar en relació a les parets i sostre, perquè el muntatge i desmuntatge pugui efectuar-se amb facilitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els SPC hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus muntadors i presumptes beneficiaris, atenent a:
Criteris de disseny:
El seu disseny i construcció obeeix al resultat d'una meditada cura de tots els detalls de l'execució i del risc per als que han estat concebuts, per la qual cosa el SPC és de tot punt recomanable que en tots i cadascun dels seus components disgregables, disposin del seu corresponent segell AENOR (o equivalent) com a compromís de garantia de qualitat del fabricant.
Criteris d'avaluació de riscos:
El projectista, fabricant o distribuïdor hauran d'acreditar documentalment, que en el disseny del SPC s'ha realitzat una anàlisi dels perills associats a la seva utilització, i valorat els riscos que en puguin resultar:
- Definició dels límits del SPC.
- Identificació dels perills, situacions perilloses i successos perillosos associats a la utilització del SPC.
- Estimar cada un dels riscos que es derivin de la identificació anterior, és dir, assignar un valor a cada risc (normalment de tipus qualitatiu).
- Valorar els riscos estimats (jutjar si és necessari reduir el risc).
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
El fabricant del SPC associat a un Equip ha d'aportar "l'expedient tècnic" com a document amb les especificacions tècniques de l'Equip, que el qualifiquin com a component de seguretat incorporat, adquirint la consideració de MAUP, que ha de constar dels elements bàsics següents:

- Llista de requisits essencials aplicats, normes utilitzades i altres especificacions tècniques usades per al disseny.
- Solucions adoptades per a prevenir els perills que presenta la màquina o component de seguretat (MAUP).
- Plànols de conjunt i de muntatge i manteniment dels SPC incorporats
- Plànols detallats i complets que permetin comprovar el compliment dels requisits essencials de seguretat i salut (si cal, acompanyats amb notes de càlcul, resultat de proves, etc.,).
- Manual d'instruccions.
- Guia de manteniment preventiu.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge fixades pel projectista o fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.
S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.
La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
UNE-EN 1263-1:1997 Redes de Seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

B4 ESTRUCTURES

B44 MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES

B44Z- PERFIL D'ACER PER A ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B44Z-0M0O.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.
S'han considerat els tipus següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5

S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Amb soldadura
- Amb cargols

S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):
- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5

Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:
- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051

PERFILS FORADATS:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1

Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2

PERFILS CONFORMATS EN FRED:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.
Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.
PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.
S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'enginyeria civil.
S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3
PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca
Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3
PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.
No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.
Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.
La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.
Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
PERFILS GALVANITZATS:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.
S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.
Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.
Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.
Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.
No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:
Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma: - Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1 - Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:
Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:
- Dimensions del perfil o número del plànol de diseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:
Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- La designació abreujada

- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).

A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:

- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció: - Sèrie lleugera: e <= 16 mm - Sèrie mitja: 16 mm <= e <= 40 mm - Sèrie pesada: e > 40 mm

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs: - Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019) - Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029) - Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1) - Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs: - Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027) - Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028) - Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1) - Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs: - Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).

OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:

Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.

Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:

- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
- Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.

En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.

Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.

Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.

En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE

10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:
- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm
- Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm

Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.
Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els parametres de la taula D.1
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.
Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot acompleixen el prescrit, aquest és acceptable.
Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.
Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:
El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.
En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

B6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

B6A MATERIALS PER A REIXATS I TANQUES LLEUGERES

B6AX- TANCA MÒBIL D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B6AX-0KOV.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir una superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.
La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.
Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments.
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2

Puresa del zinc: >= 98,5%
Toleràncies:
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

B6A MATERIALS PER A REIXATS I TANQUES LLEUGERES

B6AZ- DAU DE FORMIGÓ PER A TANCA MÒBIL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B6AZ-0KLK.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials auxiliars per a reixats metàl·lics.
S'han considerat els tipus següents:
- Dau de formigó per a peu de tanca mòbil de malla d'acer.
DAU DE FORMIGÓ:
Ha de portar els forats per a la fixació dels elements verticals del reixat.
No ha de tenir defectes que puguin alterar la seva resisténcia.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
DAU DE FORMIGÓ:
No hi ha condicions específiques de subministrament ni d'emmagatzematge.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B76 LÀMINES ELASTOMÈRIQUES

B760- LÀMINA DE CAUTXÚ SINTÈTIC NO REGENERAT (BUTIL)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B760-0RNB.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Làmines d'elastòmers i làmines de polietilè clorat.
S'han considerat els tipus següents:
- Làmina de cautxú sintètic no regenerat (butil IIR), millorat amb reforçants de característiques físico-químiques, d'1 mm de gruix com a mínim, amb activadors accelerants de la vulcanització final, no resistents a la intempèrie
- Làmina de polietilè clorat amb armadura de polièster
- Làmina de polietilè clorat amb armadura de fibra de vidre
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.
Ha de ser impermeable a l'aigua.
Incompatibilitats: No s'ha de posar en contacte amb derivats del petroli ni amb altres productes que continguin dissolvents.
LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode B): Ha de complir
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12316-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): ± 30%
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-2): >= valor declarat pel fabricant per les direccions transversal i longitudinal de la làmina
- Doblegat a baixa temperatura (UNE-EN 495-5): <= temperatura de doblegat en fred declarada pel fabricant
- Resistència a la tracció (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
- Durabilitat (UNE-EN 1297): Ha de complir
La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
La classificació respecte el comportament devant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.
Toleràncies:
- Gruix efectiu (làmina sense considerar el reforç) (UNE-EN 1849-2): - 5%; + 10%
- Llargària (UNE-EN 1848-2): - 0%; + 5%
- Amplària (UNE-EN 1848-2): - 0,5%; + 1%
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 50 mm
- Planor (UNE-EN 1848-2): ± 10 mm
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13956.
LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A o B): Ha de complir - Assaig a 2 kPa per a làmines anticapil·laritat - Assaig a 60 kPa per a làmines per a estanquitat d'estructures enterrades

- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Durabilitat (UNE-EN 1296): Ha de complir
- Compatibilitat amb el betum (UNE-EN 1548): Ha de complir
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12317-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant
- Resistència a la càrrega estàtica (UNE-EN 12730 mètode B): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a tracció: - Làmines sense armadura (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina - Làmines amb armadura (UNE-EN 13859-1): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina

Resistència a la deformació sota càrrega (UNE-EN 13967): <= valor declarat pel fabricant

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN ISO 11925-2.

Toleràncies:
- Llargària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Amplària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 75 mm/10 m
- Gruix (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Làmines d'una peça, sense unions, embalades en rotlles.

Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 3 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:

UNE-EN 13956:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.

LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:

UNE-EN 13967:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapilaridad plásticas y de caucho, incluidas las láminas plásticas y de caucho que se utilizan para la estanquidad de estructuras enterradas. Definiciones y características.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:

A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la

informació següent:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
- Identificació del producte
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica - El nom o la marca comercial - L'adreça enregistrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte: material base, armadura, acabat superficial i ús previst - Informació sobre les característiques essencials

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a impermeabilització de cobertes: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes classe F roof, - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig, - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:

A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Tipus de producte segons la norma UNE-EN 13967
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El número d'identificació de l'organisme de certificació - El nom o la marca comercial - L'adreça enregistrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13967 - Sistema d'instal·lació previst - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: F: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent

estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions
OPERACIONS DE CONTROL EN MEMBRANES:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
A la recepció dels productes es comprovarà: - Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte - Que disposen de la documentació certificacions exigides - Que es corresponen amb les propietats demandades - Que han estat assajats amb la freqüència establerta
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Determinació sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament de les característiques geomètriques d'amplària i gruix (UNE-EN 1849-1 en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral)
- Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Duresa (IRHD) (UNE-ISO 48) - Resistència a la tracció i allargament de trencament (UNE 53510) - Resistència a la compressió - Resistència a l'esquinçament (UNE 53516-1) - Envelliment artificial accelerat (UNE-ISO 188) - Resistència a l'ozó (UNE 53558-1) - Absorció d'aigua (UNE-ISO 1817) - Doblegat a baixes temperatures (UNE 104302)
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF i les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7B GEOTÈXTILS

B7B1- GEOTÈXTIL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7B1-H4VF,B7B1-0KPF,B7B1-0KPH.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Material tèxtil pla, permeable, polimèric (sintètic o natural), que pot ser no teixit, teixit o tricotat, que s'utilitza en contacte amb sòls o altres materials en aplicacions geotècniques i d'enginyeria civil.
S'han considerat els materials següents:
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La funció principal del geotèxtil pot ser:
- F: Filtració
- S: Separació
- R: Reforç
- D: Drenatge
- P: Protecció
- STR: Relaxació de tensions entre capes del ferm
- B: Barrera entre capes per a impermeabilització del ferm
Un geotèxtil pot ser apte per varies funcions.
La funció de separació no es pot especificar sola, ha d'anar amb la de filtració o reforç.
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.
Ha de ser resistent a la perforació i als esforços de tracció en el seu pla.
Ha de ser permeable a l'aigua i al vapor.
Ha de resistir l'acció dels agents climàtics i de les substàncies actives naturals del sòl.
Els geotèxtils que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir el mateix dia de la seva col·locació.
Les característiques exigides per als geotèxtils estan en funció de l'ús i venen regulats per la norma corresponent. La relació ús-norma-funcions és la següent:
- UNE-EN 13249: Carreteres i altres zones de trànsit (excepte vies ferroviàries i capes de trànsit asfàltic): F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13250: Construccions ferroviàries: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13251: Moviments de terres, fonaments i estructures de contenció: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13252: Sistemes de drenatge: F, D, F+S, F+D, F+S+D
- UNE-EN 13253: Obres per al control de l'erosió (protecció costera i revestiment de talussos): F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13254: Construcció d'embassaments i presses: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13255: Construcció de canals: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13256: Construcció de túnels i estructures subterrànies: P
- UNE-EN 13257: Abocadors de residus sòlids: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13265: Contenidors de residus líquids: F, R, P, F+R, R+P
- UNE-EN 15381: Paviments i capes de trànsit asfàltiques: R, STR, B, R+STR+B
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Per a tots els geotèxtils:
- Característiques essencials: - Resistència a la tracció (UNE-EN ISO 10319) - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319) - Durabilitat (UNE EN corresponent segons l'ús)
Per a tots els geotèxtils excepte per a ús en paviments i capes de trànsit asfàltiques:

- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a la tracció de cavalcaments i junts (UNE-EN ISO 10321) - Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2) - Resistència al deteriorament durant la instal.lació sota una càrrega repetida (UNE-EN ISO 10722)
Funció: Filtració (F).
- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Abrasió (UNE-EN ISO 13427), en construccions ferroviàries
Funció: Reforç (R) o Reforç i Separació (R+S):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, excepte en paviments i capes de trànsit asfàltiques: - Rigidesa al 2%, 5% i 10% (UNE-EN ISO 10319) - Fluència en tracció (UNE-EN 13431) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, en construccions ferroviàries: - Abrasió (UNE-EN ISO 13427)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, en paviments i capes de trànsit asfàltiques: - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224) - Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146) - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)
Funció: Filtració i Separació (F+S):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
Funció: Filtració i Reforç (F+R) o Filtració, Reforç i Separació (F+R+S):
- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
Funció: Drenatge (D):
- Característiques essencials: - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958)
- Característiques complementàries: - Fluència en compressió (UNE-EN ISO 25619-1)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a la tracció de junts interns (UNE-EN ISO 13426-2) - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/rígid o rígid/rígid)(UNE-EN ISO 12958)
Funció: Filtració i drenatge (F+D):
- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
Funció: Filtració, separació i drenatge (F+S+D):
- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
Funció: Protecció (P):
- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Característiques de protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)
Funció: Reforç i Protecció (R+P):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Característiques de protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)
Funció relaxació de tensions (STR):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Retenció del

betum (UNE-EN 15381)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224) - Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146) - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)
Funció: Barrera entre capes (B):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224) - Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146) - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)
Funció: Reforç, relaxació de tensions i barrera entre capes (R+STR+B):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Retenció del betum (UNE-EN 15381)
Els geotèxtils que s'utilitzin en obres de carreteres regulades pel PG-3, hauran de complir les especificacions addicionals per a cada ús que s'especifiquen a l'article 290 del mateix.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En bobines o rotlles, amb un embalatge opac que eviti el seu deteriorament per l'acció de la llum solar.
Emmagatzematge: En llocs llisos, secs, nets i lliures d'objectes tallants.
Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal.
Quan l'emmagatzematge en obra sigui superior a 15 dies s'han de col·locar en llocs protegits del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 13249:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de carreteras y otras zonas de tráfico (excluyendo las vías férreas y las capas de rodadura asfáltica).
UNE-EN 13250:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en construcciones ferroviarias.
UNE-EN 13251:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.
UNE-EN 13252:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en sistemas de drenaje.
UNE-EN 13253:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes).
UNE-EN 13254:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de embalses y presas.
UNE-EN 13255:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de canales.
UNE-EN 13256:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de túneles y estructuras subterráneas.
UNE-EN 13257:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en los vertederos de residuos sólidos.
UNE-EN 13265:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en proyectos de contenedores de residuos líquidos.
UNE-EN 15381:2008 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en pavimentos y cubiertas asfálticas.
* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a carreteres, vies fèrries, fonamentacions i murs, sistemes de drenatge, control de l'erosió, embassaments i preses, canals, túnels i estructures subterrànies, abocadors de residus líquids o contenció, emmagatzematge de residus sòlids o abocadors de residus de Funció: Fluid o barrera de gas, capa de protecció, drenatge i/o filtració, i reforç,
- Productes per a paviments i capes de trànsit asfàltiques de Funció: Reforç, relaxació de tensions i barrera entre capes: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes utilitzats en totes les obres de Funció: capa de separació: - Sistema 4: Declaració de Prestacions

L'albarà contindrà, com a mínim, les següents dades:
- Noms i adreça del fabricant i de la empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle que el transporta
- Quantitat que es subministra
- Designació de la marca comercial i tipus de producte subministrat
- Nom i adreça del comprador i del destí
- Referència de la comanda
- Condicions d'emmagatzematge si fos necessari

El producte ha d'estar marcat de manera clara i indeleble amb la informació especificada a la norma UNE-EN ISO 10320.
El producte ha de portar marques d'identificació per al control durant la instal·lació, que contenguin com a mínim nom i tipus de producte, que es repeteixin cada 5 m.
El símbol de marcatge CE estarà fixat directament al geotèxtil o a una etiqueta fixada al mateix. Quan no sigui possible es fixarà a l'embalatge o a la documentació d'acompanyament.
El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Codi d'identificació i tipus de producte
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Ús previst, segons s'especifica a la norma armonitzada aplicable

Informació que s'ha de subministrar amb al producte:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Massa nominal en kg
- Dimensions
- Massa nominal per unitat de superfície (g/m2)
- Tipus de polímer principal
- Classificació del producte segons ISO 10318

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
OPERACIONS DE CONTROL:
Comprobació de que la documentació que acompanya al producte es la establerta al punt anterior.
Verificació de que els valors declarats als documents de marcatge CE compleixen les especificacions de la DT.
Inspecció visual del material en cada subministrament.
Si es detecta qualsevol anomalia durant el transport, emmagatzematge o manipulació dels productes, la DF pot disposar en qualsevol moment la realització de comprovacions i assaigs.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
En cas de no conformitat d'algun assaig o comprovació, la DF indicarà les mesures a adoptar (nous assaigs o rebuig del lot).

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7C MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS

B7C2 PLANXES DE POLIESTIRÈ

B7C26- PLANXA DE POLIESTIRÈ EXPANDIT (EPS)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7C26-FGSI,B7C26-FGSO.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Planxa rígida d'escuma de poliestirè amb estructura de cèl·lula tancada amb cantells rectes o amb forma especial per a connectar-se entre sí (encadellat, mitjamossa, etc.) i de superfície llisa o amb tractament (acanalada, relleu, ranurada, etc.)
S'han considerat els tipus següents:
- Poliestirè expandit amb la cara llisa o ranurada
- Poliestirè expandit ondulat o nervat
- Poliestirè extruït: expandit per extrusió en un procés continu
- Poliestirè expandit elastificat
- Poliestirè expandit moldejat per a terra radiant
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
No ha de tenir defectes superficials (de paral·lelisme a les seves cares, de balcaments, etc.), defectes en la massa detectables a simple vista (d'homogeneïtat, d'humitat, etc.) o contingut alt d'impureses que es determina per infraroigs.
Ha de tenir un gruix i una estructura homogènia a tota la superfície.
Les cares han de ser planes i paral·leles, els angles rectes i les arestes vives.
Les plaques preparades per a la unió entre elles, han de tenir els cantells amb la forma adient per encadellar-los o preparats a mitjamossa, segons el cas.
- Resistència tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): >= 0.25 m2K/W
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): <= 0.060 W/mK
POLIESTIRÈ EXPANDIT:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Estabilitat dimensional en condicions normals de temperatura i humitat (UNE-EN 1603): La variació relativa en llargària i amplària ha d'estar dins dels límits següents, en funció de la classe declarada pel fabricant: - DS(N) 5: ± 0,5% - DS(N) 2: ± 0,2
- Estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat (UNE-EN 1604): Variació relativa en llargària i amplària: ± 1%

- Resistència a la flexió (UNE-EN 12089): >= 50 kPa
- Durabilitat: Els productes han de mantenir les característiques de conductivitat tèrmica, comportament front al foc i resistència a compressió invariables en el temps segons l'especificat en la UNE-EN 13163.
- Deformació sota condicions específiques de càrrega a compressió i temperatura (UNE-EN 1605): Els valors de deformació relativa han d'estar dins dels límits especificats a la taula 4 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Tensió de compressió al 10% de deformació (UNE-EN 826): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 5 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Resistència a tracció perpendicular a les cares (UNE-EN 1607): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 6 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Fluència a compressió (UNE-EN 1606): Els valors no poden ser inferiors als declarats pel fabricant, en les condicions establertes a l'apartat 4.3.8 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Absorció d'aigua (UNE-EN 12087): Els valors no poden ser inferiors als especificats a les taules 8 i 9 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Resistència congelació-descongelació (300 cicles) (UNE-EN 12091): - Reducció de la tensió de compressió al 10% de deformació: <= 10%
- Transmissió de vapor d'aigua (UNE-EN 12086): <= valor declarat pel fabricant
- Rigidesa dinàmica (UNE-EN 29052-1): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 10 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Compressibilitat (UNE-EN 12431): Ha de complir l'especificat a l'apartat 4.3.13 de l'UNE-EN 13163

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.

Toleràncies:

- Llargària (UNE-EN 822): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada: - L1: ± 0,6% o ± 3 mm en planxes i -1% en rotlles - L2: ± 2 mm en planxes i -1% en rotlles
- Amplària (UNE-EN 822): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada: - W1: ± 0,6% o ± 3 mm - W2: ± 2 mm en planxes i ± 0,6% o ± 3 mm en rotlles
- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada: - T1: ± 2 mm - T2: ± 1 mm
- Rectangularitat (UNE-EN 824): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada: - S1: ± 5 mm/1000 mm - S2: ± 2 mm/1000 mm
- Planor (UNE-EN 825): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada: - P1: 30 mm - P2: 15 mm - P3: 10 mm - P4: 5 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13163.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades en funda de plàstic.

Emmagatzematge: Apilades horitzontalment sobre superfície plana i neta. S'han de protegir de la insolació directa i de l'acció del vent.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

POLIESTIRÈ EXPANDIT:

UNE-EN 13163:2009 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Sobre la mateixa planxa, sobre l'etiqueta o sobre l'embalatge, han de figurar de forma clara i ben visible, les dades següents:

- Identificació del producte
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació
- Identificació del torn i del lloc de fabricació
- Classificació segons la reacció al foc
- Resistència tèrmica

- Conductivitat tèrmica
- Gruix nominal
- Codi de designació segons el capítol 6 de l'UNE-EN 13164 per al poliestirè extruït i l'UNE-EN 13163 per al poliestirè expandit
- Ha de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
- Llargària i amplària nominals
- Tipus de revestiment, en el seu cas

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar el valor del factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (assajat segons UNE-EN 12086). Per al poliestirè expandit, el valor declarat pot ser el corresponent de la taula D.2. de la UNE-EN 13163, en funció de tipus.
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions): - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic), - Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc: - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
- Sistema 1: Declaració de Prestacions

El fabricant ha de facilitar, si se li demana, el certificat de conformitat dels valors declarats evaluats segons la UNE-EN 13172.
OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
A la recepció dels productes es comprovarà:
- Correspondència amb els especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de placa, es realitzaran els assaigs d'identificació següents: - Densitat - Conductivitat tèrmica - Permeabilitat al vapor d'aigua - Resistència a la compressió - Coeficient de dilatació - Reacció al foc
- Determinació sobre un 10% de les plaques rebudes en cada subministrament de les característiques geomètriques següents (UNE-EN 13163) - Amplària - Llargària

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les plaques que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es rebutjarà el rotlle corresponent, incrementant-ne el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins al 100% del subministrament.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7J MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7JD- PERFIL DE PVC PER A LA FORMACIÓ DE JUNTS EN ELEMENTS FORMIGONATS ´´IN SITU´´

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7JD-0HKY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Perfils de materials diversos per a formació de junts de dilatació o de treball.
S'han considerat els tipus següents:
- Perfil elastomèric d'ànima plana de 150 a 500 mm d'amplària per a junt de treball intern o extern
- Perfil elastomèric d'ànima plana o circular amb xapa d'acer vulcanitzat par a junt de 270 a 500 mm d'amplària, per a junt intern de treball o dilatació
- Perfil elastomèric d'ànima circular de 200 a 500 mm d'amplària per a junt de dilatació intern
- Perfil elastomèric d'ànima quadrada de 250 a 500 mm d'amplària per a junt de dilatació extern
- Perfil de PVC d'ànima plana de 150 a 320 mm d'amplària per a junt de treball intern o extern
- Perfil de PVC d'ànima oval o omega de 100 a 500 mm d'amplària per a junt de dilatació intern
- Perfil de PVC d'ànima quadrada de 100 a 350 mm d'amplària per a junt de dilatació intern o extern
- Perfil de PVC en forma d'U de 45-130/20-50 mm per a junt de dilatació amb ranura oberta a l'exterior
- Perfil metàl·lic amb dents per a un recorregut màxim de 50 a 500 mm o sense dents per a un recorregut màxim de 30 a 100 mm, per a junt de dilatació extern
- Perfil de neoprè armat, amb membrana flexible o rígid, per a un recorregut màxim de 50 a 380 mm, per a junt de dilatació extern
- Perfil compressible de cautxú per a un recorregut màxim de 20 a 50 mm, per a junt de dilatació extern
- Perfil d'alumini i junt elastomèric per a un recorregut màxim de 15 mm.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El perfil desplegat ha de tenir un aspecte uniforme i sense fissures, deformacions, forats o altres defectes.
Característiques morfològiques:

Material del junt	Forma	Amplària del perfil (mm)	Gruix (mm)

Elastomèric	Ànima circular	200-250	>= 9
		300	>= 10
		350-400	>= 12
		500	>= 13
	Ànima circular amb xapa d'acer	300-350	>= 10
		400	>= 11
		500	>= 12
	Ànima quadrada	250-500	>= 6
	Ànima plana per a junt de treball intern	150-230	>= 7
		250-350	>= 8
	Ànima plana per a junt de treball extern	250-500	>= 6
	Ànima plana amb xapa d'acer	270	>= 7
		310	>= 8
PVC	Ànima oval	100	>= 2; 2,5
		150-190	>= 2,5; 3,5
		240	>= 3; 4
		320-350	>= 3,5: 4,5
		500	>= 4; 6
	Ànima omega	250	>= 3; 5
		350	>= 4; 6
	Forma d'U	45-60/30	>= 4; 4,5
		50/20	>= 3,5; 4
		60/50	>= 4,5; 5
		95-130/30	>= 5; 6
	Ànima plana o quadrada per a junt intern	150	>= 2,5; 3,5
		190	>= 2,5; 4
		240	>= 3; 4
		320-350	>= 3,5; 5
	Ànima plana ó quadrada per a junt extern	190	>= 2,5; 3,5
		240-320	>= 3; 4
		250	>= 4; 5

Característiques físiques i mecàniques:

Material	Resistència a la tracció (N/mm2)	Allargament fins al trencament	Duresa (unitats Shore A)
Elastomèric	>=10	>= 380% (ASTM D-412)	57-67 (ASTM D-2240)
PVC	>=12	>= 300% (ASTM D-412)	aprox. 70 (ASTM D-2240)
Metàl·lic	>=100	>= 350% (ASTM D-412)	57-67 (ASTM D-2240)
Cautxú	-	>= 250% (ASTM D-412)	60-70 (ASTM D-2240)

PERFIL ELASTOMÈRIC:
Perfil de material elastomèric obtingut del cautxú amb materials d'addició i vulcanitzats.
En els perfils amb xapa d'acer vulcanitzat, els extrems han de ser dentats per ambdues cares i han de portar una perllongació de xapa unida al perfil per vulcanització, perqué es puguin utilitzar en junts de dilatació o treball, interns.
Característiques dimensionals:

Forma	Amplària del perfil (mm)	Amplària del tub central (mm)
Ànima circular	200 - 400	>= 38
	500	>= 45
		>= 42 (perfil amb xapa d'acer)
Ànima quadrada	250, 350, 500	>= 25
	300	>= 30

Resistència a l'esqueixament: >= 8 N/mm2
Deformació remanent per tracció: <= 20%
Deformació amb el betum calent: Nul·la
Temperatura d'utilització: Entre -20°C i +60°C
PERFIL ELASTOMÈRIC O DE PVC:
En els perfils per a junt de dilatació, el centre del perfil ha de ser buit de secció circular, rectangular, oval o omega.
Els perfils per a junt de treball han de ser de secció rectangular plena.
En els perfils per a junt de dilatació o treball interns, els extrems han de ser dentats per ambdues cares. En els perfils per a junt extern, els extrems han de ser dentats per una sola cara i l'altra ha de quedar llisa.
El perfil de PVC amb forma d'U, ha d'anar dentat per una de les seves cares, perquè es pugui utilitzar en junts de dilatació externs.
Perfil per a junt extern:

Material	Amplària del perfil (mm)	Alçària de les nervadures (mm)
Elastomèric	150-500	>= 25
PVC	190	>= 15
	240	>= 17
	250	>= 40
	320	>= 20

PERFIL METÀL·LIC PER A JUNT DE DILATACIÓ EXTERN:
Perfil format per un compost metall/elastòmer vulcanitzat en calent.
Ha d'estar format per dues parts, una mascle i una altra femella, de formes geomètriques compatibles, amb la franquícia necessària per tal de permetre els moviments del junt.
Totes les parts metàl·liques han d'estar protegides contra la corrosió.
Ha de portar els forats necessaris per a la seva fixació.
La forma del perfil ha d'impedir l'acumulació de brutícia.
Ha de ser resistent a la intempèrie, a l'acció dels olis, greixos, benzina i a la sal utilitzada per al desglaç de carreteres.
En els perfils amb dents, quan el recorregut màxim és de 150 a 500 mm, el perfil mascle ha de tenir una superfície antilliscant.
Característiques dimensionals:

Recorregut màxim	Gruix	Amplària del perfil

(mm)	(mm)	(cm)	
		mascle	femella
30	sense dents	>= 22	>= 15,5	>= 13
50	amb dents	>= 33	>= 26	>= 14,5
50	sense dents	>= 33	>= 21	>= 15,5
75	amb dents	>= 39	>= 33	>= 19
75	sense dents	>= 39	>= 25	>= 19
100	amb dents	>= 47	>= 41	>= 25
100	sense dents	>= 47	>= 29	>= 25
150	amb dents	>= 50	>= 57,5	>= 36
200	amb dents	>= 50	>= 75	>= 45
250	amb dents	>= 57	>= 91	>= 56
300	amb dents	>= 90	>= 92	>= 55
400	amb dents	>= 90	>= 102	>= 65
500	amb dents	>= 90	>= 111	>= 75

Característiques de l'elastòmer:
- Resistència a la tracció (ASTM D 412-87): >= 100 N/mm2
- Allargament fins al trencament (ASTM D 412-87): >= 350%
- Duresa (Unitats Shore A, ASTM D 2240-91): 57 - 67
- Adherència amb xapa d'acer (ASTM D 4298): Trencament de l'elastòmer
- Deformació remanent per compressió assaig 24 h a 70°C (ASTM D 395-89): <= 25%
- Resistència a l'envelliment 72 h a 100°C (ASTM D 573-88): - Duresa, variació: ± 15 - Resistència, variació: ± 15% - Allargament al trencament, variació: - 40%
- Resistència als olis, 72 h a 100°C, variació de volum (ASTM D 471-79): <= 10%
- Resistència a l'ozó (ASTM D 1149-91): No ha de tenir fissures

Característiques del metall:
- Límit elàstic de l'acer: >= 2350 N/mm2

PERFIL DE NEOPRÈ ARMAT PER A JUNT DE DILATACIÓ EXTERN:

El perfil amb membrana flexible, ha d'estar format per dues bandes de neoprè armades, de secció rectangular plena i unides per una membrana flexible de neoprè. El perfil rígid ha d'estar format per una banda (en recorreguts de 90 mm, com a màxim) o tres bandes (en recorreguts >= 100 mm) de neoprè armat i una secció metàl·lica estampida a cada banda.

Cada banda ha de dur una armadura de reforç d'acer, col·locada per capes i íntimament lligada al neoprè.

En el perfil rígid, la secció metàl·lica ha de ser rectangular i contínua. Ha de dur els retalls necessaris per tal de permetre els moviments del junt.

Les seves propietats no s'han d'alterar per l'acció dels greixos i ha de ser resistent a la intempèrie i als agents atmosfèrics.

La cara exterior ha de tenir un dibuix antilliscant, que faciliti l'evacuació de l'aigua.

Ha de disposar d'un sistema d'ancoratge al taulell per mitja de perns.

Composició de cada placa en el perfil amb membrana flexible:
- Cautxú cloroprè: > 60%
- Sutge: > 25%
- Material auxiliar: < 15%
- Cendra: < 5%

PERFIL COMPRESIBLE DE CAUTXÚ PER A JUNT DE DILATACIÓ EXTERN:

Perfil de cautxú de cloroprè, format per dues bandes de secció rectangular plena amb els seus extrems units amb membranes flexibles de cautxú de cloroprè.

Les seves propietats no s'han d'alterar per l'acció dels greixos i ha de ser resistent a la intempèrie i als agents atmosfèrics.

El perfil de material elastòmers ha d'estar obtingut del cautxú amb materials d'addició i vulcanitzats. Els materials per als junts han d'estar fabricats a partir d'un cautxú resistent a l'ozó, i no han de confiar aquesta resistència a una protecció superficial que pot ser eliminada per abrasió, rentat o altres procediments.

Les condicions geomètriques del perfil i les toleràncies corresponents, es definiran a la documentació tècnica.

En la inspecció visual, les peces no han de presentar porositat, defectes superficials importants, ni irregularitats dimensionals, en particular sobre la superfície d'obturació.
Resistència a tracció (UNE 53510): >= 12 MPa
Allargament fins al trencament (UNE 53-510): >= 250%
Deformació remanent per compressió, 24 h a 100°C (UNE 53-511): <= 40%
Duresa. IRHD (UNE 53549): 55 - 60
Envelliment després de 72 h a 100°C (UNE 53548):
- Duresa, variació: + 12
- Resistència a la tracció, variació: - 20%
- Allargament fins al trencament, variació: - 25%
Resistència a l'ozó, 96 h a 40°C (UNE 53558-1): No ha de tenir fissures
Variació de volum en aigua, 7 dies a temperatura ambient (UNE-ISO 1817): 0 a +5 %
PERFIL D'ALUMINI I JUNT ELASTOMÈRIC:
Perfils d'alumini amb elements d'ancoratge dentats, amb junt de material elastomèric inserit.
El junt elastomèric és de goma sintètica i ha de ser resistent al desgast per fricció, als olis i betums i a temperatures entre -30°C a +120°C.
Amplària total del perfil: 65 mm
PERFIL ELASTOMÈRIC AMB XAPA D'ACER:
Adherència amb la xapa d'acer: Trencadura de l'elastòmer
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma DIN 7865.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
PERFIL ELASTOMÈRIC O DE PVC:
Subministrament: En rotlles. Es poden demanar en formes especials amb unions fetes en fàbrica.
Emmagatzematge: Protegit d'impactes i de temperatures superiors a 40°C.
PERFIL METÀL·LIC:
Subministrament: Per unitats d'un metre de llargària màxima.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, de manera que no s'alterin les seves condicions.
PERFIL DE NEOPRÈ, CAUTXÚ O ALUMINI:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PERFIL ELASTOMÈRIC:
* DIN 7865 (2) 02.82 Láminas elastoméricas para sellar juntas en el hormigón. Condiciones del material y ensayos.
PERFIL COMPRESIBLE DE CAUTXÚ
* UNE 53628:1988 Elastómeros. Caucho vulcanizado. Juntas de dilatación preformadas utilizadas entre bloques de hormigón en autopistas. Especificaciones para los materiales.
PERFIL DE PVC O METÀL·LIC:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B9 MATERIAL PER A PAVIMENTS

B96 MATERIALS PER A VORADES

B962- PEÇA RECTA DE FORMIGÓ PER A VORADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B962-IXGB.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peça prefabricada de formigó no armat amb o sense granulats reciclats, de forma prismàtica, massissa i amb una secció transversal adequada a les superfícies exteriors a les que delimita.
S'han considerat els tipus següents:
- Monocapa: Peça formada per un sol tipus de formigó
- Doble capa: Peça amb diferents tipus de formigó en la seva estructura principal i en la seva capa superficial
S'han considerat les formes següents:
- Recta
- Corba
- Recta amb rigola
- Per a guals
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.
La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.
Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.
El cantells poden ser bisellats, arrodonits, corbs o xamfranats.
No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.
La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.
En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.
En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.
La forma d'expressió de les mesures ha de ser: Alçària x amplària.
Gruix de la capa vista: >= 4 mm
Classes en funció de la resistència climàtica:
- Classe 1 (marcat A): sense mesura del % d'absorció d'aigua
- Classe 2 (marcat B): <= 6% d'absorció d'aigua
- Classe 3 (marcat D): valor mitjà <= 1 kg/m2 de pèrdua de massa després de l'assaig glaç-desglaç; cap valor unitari > 1,5
Classes en funció de la resistència al desgast per abrasió:
- Classe 1 (marcat F): sense mesura d'aquesta característica
- Classe 3 (marcat H): <= 23 mm
- Classe 4 (marcat I): <= 20 mm
Classes en funció de la resistència a flexió:
- Classe 1 (marcat S): valor mitjà: >= 3,5 MPa; valor unitari: >= 2,8 MPa
- Classe 2 (marcat T): valor mitjà: >= 5,0 MPa; valor unitari: >= 4,0 MPa
- Classe 3 (marcat U): valor mitjà: >= 6,0 MPa; valor unitari: >= 4,8 MPa
Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1340 i s'han de determinar segons aquesta norma.
Toleràncies:
- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal: ± 1% al mm més pròxim, >= 4 mm, <= 10 mm
- Desviació d'altres dimensions, excepte el radi: - Cares vistes: ± 3% al mm més pròxim, >= 3 mm, <= 5 mm - Altres parts: ± 5% al mm més pròxim, >= 3 mm, <= 10 mm
- Desviació màxima respecte de la planor i la rectitud en les cares planes i cantells rectes: - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària: ± 1,5 mm - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària: ± 2 mm - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària: ±2,5 mm - Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària: ± 4 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1340:2004 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
UNE 127340:2006 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1340.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús
- Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abrasió i la resistència a la flexió
- Referència a la norma UNE-EN 1340
- Identificació del producte
- Marcat CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

Sobre un 0,5 % de les peces, amb un mínim d'una unitat per paquet, o a l'embalatge quan no sigui reutilitzat, hi ha de constar la següent informació:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data de producció
- Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús.
- Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abrasió i la resistència a la flexió
- Referència a la norma UNE-EN 1340
- A l'embalatge: marcat CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1*. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions), - Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern **. ** Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada, - Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles: - Sistema 4: Declaració de Prestacions

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents: - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339, UNE-EN 1340) i recepció del certificat de qualitat del fabricant.
- Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339, UNE-EN 1340)
- Per a cada subministrador diferent, es prendran 3 mostres (sèries) de 3 peces cadascuna, per tal de realitzar els següents assaigs: - Resistència a flexió (UNE-EN 1340) - Absorció d'aigua (UNE-EN 1340) - Resistència a compressió de testimonis extrets de les peces de vorada (UNE-EN 12390-3)

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339, UNE-EN 1340.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.

La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.

En els assaigs de resistència a flexió i absorció d'aigua, s'han de complir, en cada una de les 3 mostres, les condicions de valor mitjà i valor individual indicats a les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest

requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més (de 3 peces cadascuna) procedents del mateix lot, acceptant-ne el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especifica't.

B9 MATERIAL PER A PAVIMENTS

B9F MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ

B9F2- LLOSA DE FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9F2-0001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peça prefabricada de formigó per a paviments d'ús exterior.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.
La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.
Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.
El cantells de la cara vista han de ser bisellats o arrodonits.
No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.
La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.
Les peces poden ser monocapa, amb un sols tipus de formigó, o bicapa, amb diferents tipus en la seva estructura principal i en la seva capa superficial.
En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.
En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.
La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.
Gruix de la capa vista: >= 4 mm
RAJOLES:
Llargària: <= 1 m
Relació entre la llargària total i el gruix: > 4
Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1339 i s'han de determinar segons aquesta norma.
Toleràncies:
- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal: - Classe 1 (marcat N): ± 5 mm - Classe 2 (marcat P): - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 2 mm - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació de l'amplària respecte de l'amplària nominal: - Classe 1 (marcat N): ± 5 mm - Classe 2 (marcat P): - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 2 mm - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació del gruix respecte del gruix nominal: - Classe 1 (marcat N): ± 3 mm - Classe 2 (marcat P): - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 3 mm - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Diferència entre dues mesures de llargària, amplària i gruix d'una mateixa peça: <= 3 mm
- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals superiors a 300 mm): - Classe 1 (marcat J): - Llargària <= 850 mm: 5 mm - Llargària > 850 mm: 8 mm - Classe 2 (marcat K): - Llargària <= 850 mm: 3 mm - Llargària > 850 mm: 6 mm - Classe 3 (marcat L): -

Llargària <= 850 mm: 2 mm - Llargària > 850 mm: 4 mm
- Desviació màxima sobre la planor i curvatura de la cara vista plana (peces de dimensió màxima superior a 300 mm): - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària: - Convexitat màxima: 1,5 mm - Concavitat màxima: 1 mm - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària: - Convexitat màxima: 2 mm - Concavitat màxima: 1,5 mm - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària: - Convexitat màxima: 2,5 mm - Concavitat màxima: 1,5 mm - Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària: - Convexitat màxima: 4 mm - Concavitat màxima: 2,5 mm
LLAMBORDINS:
Dimensió horitzontal de qualsevol secció transversal a 50 mm del cantell: >= 50 mm
Relació entre la llargària total i el gruix: <= 4
Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1338 i s'han de determinar segons aquesta norma.
Toleràncies:
- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal: - Llambordins de gruix < 100 mm: ± 2 mm - Llambordins de gruix >= 100 mm: ± 3 mm
- Desviació de l'amplària respecte de l'amplària nominal: - Llambordins de gruix < 100 mm: ± 2 mm - Llambordins de gruix >= 100 mm: ± 3 mm
- Desviació del gruix respecte del gruix nominal: - Llambordins de gruix < 100 mm: ± 3 mm - Llambordins de gruix >= 100 mm: ± 4 mm
- Diferència entre dues mesures del gruix d'una mateixa peça: <= 3 mm
- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals superiors a 300 mm): - Classe 1 (marcat J): 5 mm - Classe 2 (marcat K): 3 mm
- Desviació màxima sobre la planor i curvatura de la cara vista plana (peces de dimensió màxima superior a 300 mm): - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària: - Convexitat màxima: 1,5 mm - Concavitat màxima: 1 mm - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària: - Convexitat màxima: 2 mm - Concavitat màxima: 1,5 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalades en palets.
Emmagatzematge: En el seu embalatge fins a la seva utilització.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
LLAMBORDINS:
UNE-EN 1338:2004 Adoquines de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
RAJOLES:
UNE-EN 1339:2004 Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1*. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions), - Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern **. ** Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada, - Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data en que el producte és declarat apte per a l'ús en el cas de que es lliure amb anterioritat a la mencionada data
- Identificació del producte segons la clasificació de la norma UNE-EN 1339 per a les rajoles i UNE-EN 1338 per als llambordins: - Dimensions nominals - Resistència climàtica - Resistència a flexió - Resistència al desgast per abrasió - Resistència al lliscament/patinatge - Càrrega de trencament - Comportament davant del foc - Conductivitat tèrmica

- Referència a la norma UNE-EN 1339 en el cas de rajoles i a l'UNE-EN 1338 en el cas de llambordins
- Identificació del producte
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Nom o marca identificativa del fabricant - Direcció registrada del fabricant - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - Referència a la norma: - EN 1339 per a les lloses - EN 1338 per als llambordins - El tipus de producte i lluc a que es destina - Informació sobre les característiques/mandats a declarar

Per als productes destinats a àrees de circulació peatonal: - Resistència al trencament - Resistència al patinat/lliscament - Durabilitat

Per als productes destinats a paviments d'ús interior: - Reacció al foc - Resistència a la ruptura - Resistència al patinat/lliscament - Durabilitat - Conductivitat tèrmica (si procedeix)

Per als productes destinats a cobertes: - Comportament davant del foc extern:es considera satisfactori

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

BB MATERIALES PARA PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN

BB1 BARANES I AMPITS

BB11- BARANA D'ACER INOXIDABLE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BB11-0XQB.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils buits d'acer inoxidable que formen el bastidor i el front de les baranes de protecció.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material ha de ser soldable. Ha de contenir crom, crom-niquel o crom-manganès-niquel, i ser resistent als ambients corrosius.

La grandària, tipus i disposició dels perfils ha de complir les especificacions de la DT.

La unió dels perfils ha d'estar feta per soldadura.

Les peces han de ser rectes excepte indicacions expresses de la DT.

La disposició dels barrots serà de tal manera que no ha de permetre el pas a cap punt, d'una esfera de diàmetre equivalent a la separació entre brèndoles, ni ha de facilitar l'escalada.

Els extrems han d'estar acabats segons la DT Els muntants han de tenir dispositius d'ancoratge.

El moment d'inèrcia dels perfils de la barana no solidaris amb l'obra, ha de ser tal que sotmesos a les condicions de càrrega més desfavorables, la seva fletxa sigui inferior a 1/250 de la llum.

Composició química de l'acer:

	AISI 304(1.4301)	AISI 316(1.4401)
C	<= 0,07%	<= 0,07%
Mn	<= 2,00%	<= 2,00%
Si	<= 1,00%	<= 1,00%
Cr	17,50% - 19,50%	16,50% - 18,50%
Ni	8,00% - 10,50%	10,00% - 13,00%
Mo	-	2,00% - 2,50%

+----------+
Resistència a la tracció: >= 600 N/mm2
Toleràncies:
- Gruix: 2,5%
- LLargària: 0,1%
- Alineació d'arestes: 0,2%
- Torsió del perfil: ± 1°/m
- Angles: ± 1°
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.
Emmagatzematge: Sense contacte directe amb el terra, amb tacs de separació per tal que les barres no flectin més d'1/250 de la llum. No s'han d'apilar trams successius.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 10088-1:2006 Aceros inoxidables. Parte 1: Relación de aceros inoxidables.

BB MATERIALES PARA PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN

BB1 BARANES I AMPITS

BB1A- PASSAMÀ PER A BARANES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BB1A-0XPS.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Perfil d'acabament del travesser superior de baranes.
S'han considerat els materials següents:
- De roure, melis o pi roig
- De llautó
- D'alumini
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La cara superior ha de tenir la forma adequada a l'ús, i la inferior ha d'estar preparada per a rebre el perfil del travesser.
Toleràncies:
- LLargària del perfil: ± 1 mm
- Secció del perfil: ± 2,5%
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Torsió del perfil: ± 1°/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1°
PASSAMANS DE FUSTA:
Perfil massís de fusta per a un acabament del travesser superior.
La fusta no ha de tenir d'altres defectes que els esmentats com a admissibles.

El perfil no ha de tenir nusos morts.
La fusta ha d'estar preparada amb dues mans de tractament protector contra fongs i insectes.
La unió dels perfils ha de ser emmetxada i encolada.
El conjunt de barana ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
Característiques de la fusta:

	Roure	Melis	Pi roig
Resist. compressió (UNE 56-535)	45 N/mm2	60,4 N/mm2	40 N/mm2
Resist. flexió (UNE 56-537)	60 N/mm2	115 N/mm2	80 N/mm2
Resist. a l'esforç tallant	7,5 N/mm2	4,5 N/mm2	3 N/mm2
Densitat seca (UNE 56-531)	0,63-0,8 kg/dm3	>=0,85 kg/dm3	0,54-0,70 kg/dm3
Densitat verda	>=1,08 kg/dm3	>=1,03 kg/dm3	>= 0,75 kg/dm3

Diàmetre dels nusos vius de la fusta: <= 5 mm
Superfície dels fongs blancs: <= 20% de la peça
Llargària de les esquerdes superficials produïdes per l'assecatge (UNE_EN 1310): <= 5% de la peça
Humitat dels perfils (UNE 56529): <= 12%
Diferència de la humitat entre les fustes emmetxades (UNE 56-529): <= 6%
PASSAMANS D'ALUMINI:
Perfil buit d'aliatge d'alumini per a acabament del travesser superior.
El perfil ha de provenir de l'extrusió del totxo d'alumini.
Ha d'estar protegit superficialment amb una capa d'òxid d'alumini, i segellat posteriorment.
Ha de tenir un aspecte uniforme, brillant i sense esquerdes ni defectes superficials.
La secció i el gruix de les parets dels perfils s'han d'ajustar a allò que s'ha previst a la DT.
La unió dels perfils s'ha de fer per soldadura, reblons d'aliatge d'alumini, cargols autoroscants o cargols amb rosca mètrica.
Tipus d'alumini (UNE 38-337): Aliatge Al 0,7 Mg Si
Anodització del perfil (UNE 38-010): >= 15 micres
Qualitat del segellat. Mètode de la gota colorant (UNE 38-017). Mitjana total (M): 0 <= M <= 2
Càrrega de ruptura (per a un gruix <= 25 mm UNE 38-337): >= 130 N/mm2
Duresa Brinell (per a un gruix <= 25 mm UNE_EN_ISO 6506/1): >= 45
PASSAMANS DE LLAUTÓ:
Perfil buit de llautó per a acabament del travesser superior.
El perfil s'ha d'obtenir del procés de laminatge en fred de l'aliatge.
Ha de tenir un aspecte uniforme, brillant i sense esquerdes ni defectes superficials.
La secció i el gruix de les parets dels perfils s'han d'ajustar a allò que s'ha previst a la DT.
La unió entre perfils s'ha de fer amb cargols d'acer inoxidable o de llautó, autoroscants o amb rosca mètrica.
Tipus de llautó (UNE 37-103): Aleació Cu-Zn
Amplària del passamà: >= 45 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Protegit per tal que arribi a l'obra amb les condicions exigides.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BB MATERIALES PARA PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN

BBC ABALISAMENT

BBC3- BARRERA D'ABALISAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBC3-0001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials per a reforç visual de la senyalització provisional d'obres en carreteres, amb la finalitat que siguin fàcilment perceptibles pels conductors els límits de les obres i els canvis de circulació que aquestes puguin provocar.
S'han considerat els elements següents:
- Con de plàstic reflector
- Tetrapode de plàstic reflector
- Piqueta de jalonament amb peça reflectora
- Cinta d'abalisament reflectora o no
- Garlanda reflectora
- Garlanda lluminosa
- Llum amb làmpada intermitent o llampegant
- Tanca metàl·lica, mòbil
- Barrera de PVC injectat, amb dipòsit d'aigua de llast
- Fita

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material ha de ser resistent als cops i a les condicions ambientals desfavorables.
Les dimensions del senyal i les característiques colorimètriques i fotomètriques han de garantir la bona visibilitat i comprensió.
La part reflectora ha de ser capaç de reflectir la major part de llum incident.
CON I TETRAPODE DE PLASTIC:
Han de tenir una o dues bandes reflectants d'alta intensitat, unides al plàstic
Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del con i la seva col·locació en posició vertical.
LLUMS:
Ha de disposar d'un interruptor per activar o desactivar el seu funcionament.
Les bateries han d'estar allotjades en un departament estanc.
L'allotjament de les bateries i de la làmpada, han de ser fàcilment accessible per a permetre el seu recanvi.
La llum emesa pel senyal ha de produir un contrast lluminòs adequat a l'entorn a on va destinada, en funció de les condicions d'us previstes. La intensitat ha de garantir la seva percepció inclus en condicions climàtiques desfavorables (pluja, boira, etc.), sense produir enlluernaments.
Els lents han de ser resistents als cops.
PIQUETA:
La peça reflectora ha d'estar sòlidament unida al pal de suport.
L'extrem del suport ha de permetre la seva fixació per clavament.
CINTA:

Ha de ser autoadhesiva. La qualitat de l'adhesiu ha de garantir el nivell fixació suficient sobre el suport a la que va destinada.
La superfície ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
El color ha de contrastar amb el color del suport al que va destinat.
GARNALDA:
Ha d'estar formada per plaques de xapa amb bandes reflectores, unides entre elles per una corda.
La superfície de les plaques ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
La distància entre plaques ha de ser regular.
La corda no ha de tenir defectes que puguin perjudicar la subjecció de les plaques.
TANCA MOBIL METAL.LICA
Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.
Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials que puguin perjudicar el seu funcionament correcte.
La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.
Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
Toleràncies:
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1 mm
BARRERA DE PVC:
Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del elements que formen la barrera i la seva col·locació en posició vertical.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CON, TETRAPODE, PIQUETA, GARLANDA, FITA:
Subministrament: Embalat, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.
LLUMS:
Subministrament: Empaquetats en caixes, de manera que no s'alterin les seves característiques. A l'exterior hi ha d'haver el nombre d'unitats que conté.
Ha d'anar acompanyat amb les instruccions d'utilització i manteniment.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.
TANCA MOBIL METAL.LICA
Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
* UNE-EN 12352:2000 Equipamiento de regulación del tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.

BB MATERIALES PARA PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN

BBC ABALISAMENT

BBC6- CINTA D'ABALISAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBC6-0R92.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials per a reforç visual de la senyalització provisional d'obres en carreteres, amb la finalitat que siguin fàcilment perceptibles pels conductors els límits de les obres i els canvis de circulació que aquestes puguin provocar.
S'han considerat els elements següents:
- Con de plàstic reflector
- Tetrapode de plàstic reflector
- Piqueta de jalonament amb peça reflectora
- Cinta d'abalisament reflectora o no
- Garlanda reflectora
- Garlanda lluminosa
- Llum amb làmpada intermitent o llampegant
- Tanca metàl·lica, móbil
- Barrera de PVC injectat, amb dipòsit d'aigua de llast
- Fita

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material ha de ser resistent als cops i a les condicions ambientals desfavorables.
Les dimensions del senyal i les característiques colorimètriques i fotomètriques han de garantir la bona visibilitat i comprensió.
La part reflectora ha de ser capaç de reflectir la major part de llum incident.
CON I TETRAPODE DE PLASTIC:
Han de tenir una o dues bandes reflectants d'alta intensitat, unides al plàstic
Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del con i la seva col·locació en posició vertical.
LLUMS:
Ha de disposar d'un interruptor per activar o desactivar el seu funcionament.
Les bateries han d'estar allotjades en un departament estanc.
L'allotjament de les bateries i de la làmpada, han de ser fàcilment accessible per a permetre el seu recanvi.
La llum emesa pel senyal ha de produir un contrast lluminòs adequat a l'entorn a on va destinada, en funció de les condicions d'us previstes. La intensitat ha de garantir la seva percepció inclus en condicions climàtiques desfavorables (pluja, boira, etc.), sense produir enlluernaments.
Els lents han de ser resistents als cops.
PIQUETA:
La peça reflectora ha d'estar sòlidament unida al pal de suport.
L'extrem del suport ha de permetre la seva fixació per clavament.
CINTA:
Ha de ser autoadhesiva. La qualitat de l'adhesiu ha de garantir el nivell fixació suficient sobre el suport a la que va destinada.
La superfície ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
El color ha de contrastar amb el color del suport al que va destinat.
GARNALDA:
Ha d'estar formada per plaques de xapa amb bandes reflectores, unides entre elles per una corda.
La superfície de les plaques ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de

la senyal.
La distància entre plaques ha de ser regular.
La corda no ha de tenir defectes que puguin perjudicar la subjecció de les plaques.
TANCA MOBIL METAL.LICA
Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.
Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials que puguin perjudicar el seu funcionament correcte.
La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.
Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
Toleràncies:
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1 mm
BARRERA DE PVC:
Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del elements que formen la barrera i la seva col·locació en posició vertical.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CON, TETRAPODE, PIQUETA, GARLANDA, FITA:
Subministrament: Embalat, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.
LLUMS:
Subministrament: Empaquetats en caixes, de manera que no s'alterin les seves característiques. A l'exterior hi ha d'haver el nombre d'unitats que conté.
Ha d'anar acompanyat amb les instruccions d'utilització i manteniment.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.
TANCA MOBIL METAL.LICA
Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.(Instrucción 8.3-IC).
* UNE-EN 12352:2000 Equipamiento de regulación del tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.

BB MATERIALES PARA PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN

BBC ABALISAMENT

BBC7- CON D'ABALISAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBC7-0R8S.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials per a reforç visual de la senyalització provisional d'obres en carreteres, amb la finalitat que siguin fàcilment perceptibles pels conductors els límits de les obres i els canvis de circulació que aquestes puguin provocar.
S'han considerat els elements següents:
- Con de plàstic reflector
- Tetrapode de plàstic reflector
- Piqueta de jalonament amb peça reflectora
- Cinta d'abalisament reflectora o no
- Garlanda reflectora
- Garlanda lluminosa
- Llum amb làmpada intermitent o llampegant
- Tanca metàl·lica, mòbil
- Barrera de PVC injectat, amb dipòsit d'aigua de llast
- Fita

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material ha de ser resistent als cops i a les condicions ambientals desfavorables.
Les dimensions del senyal i les característiques colorimètriques i fotomètriques han de garantir la bona visibilitat i comprensió.
La part reflectora ha de ser capaç de reflectir la major part de llum incident.
CON I TETRAPODE DE PLASTIC:
Han de tenir una o dues bandes reflectants d'alta intensitat, unides al plàstic
Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del con i la seva col·locació en posició vertical.
LLUMS:
Ha de disposar d'un interruptor per activar o desactivar el seu funcionament.
Les bateries han d'estar allotjades en un departament estanc.
L'allotjament de les bateries i de la làmpada, han de ser fàcilment accessible per a permetre el seu recanvi.
La llum emesa pel senyal ha de produir un contrast lluminòs adequat a l'entorn a on va destinada, en funció de les condicions d'us previstes. La intensitat ha de garantir la seva percepció inclus en condicions climàtiques desfavorables (pluja, boira, etc.), sense produir enlluernaments.
Els lents han de ser resistents als cops.
PIQUETA:
La peça reflectora ha d'estar sòlidament unida al pal de suport.
L'extrem del suport ha de permetre la seva fixació per clavament.
CINTA:
Ha de ser autoadhesiva. La qualitat de l'adhesiu ha de garantir el nivell fixació suficient sobre el suport a la que va destinada.
La superfície ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
El color ha de contrastar amb el color del suport al que va destinat.
GARNALDA:
Ha d'estar formada per plaques de xapa amb bandes reflectores, unides entre elles per una corda.
La superfície de les plaques ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
La distància entre plaques ha de ser regular.
La corda no ha de tenir defectes que puguin perjudicar la subjecció de les plaques.
TANCA MOBIL METAL.LICA
Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.
Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials que puguin perjudicar el seu

funcionament correcte.
La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.
Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
Toleràncies:
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1 mm
BARRERA DE PVC:
Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del elements que formen la barrera i la seva col·locació en posició vertical.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CON, TETRAPODE, PIQUETA, GARLANDA, FITA:
Subministrament: Embalat, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.
LLUMS:
Subministrament: Empaquetats en caixes, de manera que no s'alterin les seves característiques. A l'exterior hi ha d'haver el nombre d'unitats que conté.
Ha d'anar acompanyat amb les instruccions d'utilització i manteniment.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.
TANCA MOBIL METAL.LICA
Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.(Instrucción 8.3-IC).
* UNE-EN 12352:2000 Equipamiento de regulación del tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.

BB MATERIALES PARA PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN

BBC ABALISAMENT

BBCE- LLUM D'ABALISAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBCE-0R98.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a reforç visual de la senyalització provisional d'obres en carreteres, amb la finalitat que siguin fàcilment perceptibles pels conductors els límits de les obres i els canvis de circulació que aquestes puguin provocar.
S'han considerat els elements següents:
- Con de plàstic reflector
- Tetrapode de plàstic reflector
- Piqueta de jalonament amb peça reflectora
- Cinta d'abalisament reflectora o no
- Garlanda reflectora
- Garlanda lluminosa
- Llum amb làmpada intermitent o llampegant
- Tanca metàl·lica, mòbil
- Barrera de PVC injectat, amb dipòsit d'aigua de llast
- Fita

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material ha de ser resistent als cops i a les condicions ambientals desfavorables.
Les dimensions del senyal i les característiques colorimètriques i fotomètriques han de garantir la bona visibilitat i comprensió.
La part reflectora ha de ser capaç de reflectir la major part de llum incident.
CON I TETRAPODE DE PLASTIC:
Han de tenir una o dues bandes reflectants d'alta intensitat, unides al plàstic
Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del con i la seva col·locació en posició vertical.
LLUMS:
Ha de disposar d'un interruptor per activar o desactivar el seu funcionament.
Les bateries han d'estar allotjades en un departament estanc.
L'allotjament de les bateries i de la làmpada, han de ser fàcilment accessible per a permetre el seu recanvi.
La llum emesa pel senyal ha de produir un contrast lluminòs adequat a l'entorn a on va destinada, en funció de les condicions d'us previstes. La intensitat ha de garantir la seva percepció inclus en condicions climàtiques desfavorables (pluja, boira, etc.), sense produir enlluernaments.
Els lents han de ser resistents als cops.
PIQUETA:
La peça reflectora ha d'estar sòlidament unida al pal de suport.
L'extrem del suport ha de permetre la seva fixació per clavament.
CINTA:
Ha de ser autoadhesiva. La qualitat de l'adhesiu ha de garantir el nivell fixació suficient sobre el suport a la que va destinada.
La superfície ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
El color ha de contrastar amb el color del suport al que va destinat.
GARNALDA:
Ha d'estar formada per plaques de xapa amb bandes reflectores, unides entre elles per una corda.
La superfície de les plaques ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
La distància entre plaques ha de ser regular.
La corda no ha de tenir defectes que puguin perjudicar la subjecció de les plaques.
TANCA MOBIL METAL.LICA
Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.
Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials que puguin perjudicar el seu funcionament correcte.
La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.
Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2

Puresa del zinc: >= 98,5%
Toleràncies:
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1 mm
BARRERA DE PVC:
Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del elements que formen la barrera i la seva col·locació en posició vertical.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CON, TETRAPODE, PIQUETA, GARLANDA, FITA:
Subministrament: Embalat, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.
LLUMS:
Subministrament: Empaquetats en caixes, de manera que no s'alterin les seves característiques. A l'exterior hi ha d'haver el nombre d'unitats que conté.
Ha d'anar acompanyat amb les instruccions d'utilització i manteniment.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.
TANCA MOBIL METAL.LICA
Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.(Instrucción 8.3-IC).
* UNE-EN 12352:2000 Equipamiento de regulación del tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.

BB MATERIALES PARA PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN

BBC ABALISAMENT

BBCI- TANCA D'ABALISAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBCI-0001,BBCI-0R99.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials per a reforç visual de la senyalització provisional d'obres en carreteres, amb la finalitat que siguin fàcilment perceptibles pels conductors els límits de les obres i els canvis de circulació que aquestes puguin provocar.
S'han considerat els elements següents:
- Con de plàstic reflector
- Tetrapode de plàstic reflector
- Piqueta de jalonament amb peça reflectora

- Cinta d'abalisament reflectora o no
- Garlanda reflectora
- Garlanda lluminosa
- Llum amb làmpada intermitent o llampegant
- Tanca metàl·lica, móbil
- Barrera de PVC injectat, amb dipòsit d'aigua de llast
- Fita

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material ha de ser resistent als cops i a les condicions ambientals desfavorables.
Les dimensions del senyal i les característiques colorimètriques i fotomètriques han de garantir la bona visibilitat i comprensió.
La part reflectora ha de ser capaç de reflectir la major part de llum incident.
CON I TETRAPODE DE PLASTIC:
Han de tenir una o dues bandes reflectants d'alta intensitat, unides al plàstic
Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del con i la seva col·locació en posició vertical.
LLUMS:
Ha de disposar d'un interruptor per activar o desactivar el seu funcionament.
Les bateries han d'estar allotjades en un departament estanc.
L'allotjament de les bateries i de la làmpada, han de ser fàcilment accessible per a permetre el seu recanvi.
La llum emesa pel senyal ha de produir un contrast lluminòs adequat a l'entorn a on va destinada, en funció de les condicions d'us previstes. La intensitat ha de garantir la seva percepció inclus en condicions climàtiques desfavorables (pluja, boira, etc.), sense produir enlluernaments.
Els lents han de ser resistents als cops.
PIQUETA:
La peça reflectora ha d'estar sòlidament unida al pal de suport.
L'extrem del suport ha de permetre la seva fixació per clavament.
CINTA:
Ha de ser autoadhesiva. La qualitat de l'adhesiu ha de garantir el nivell fixació suficient sobre el suport a la que va destinada.
La superfície ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
El color ha de contrastar amb el color del suport al que va destinat.
GARNALDA:
Ha d'estar formada per plaques de xapa amb bandes reflectores, unides entre elles per una corda.
La superfície de les plaques ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
La distància entre plaques ha de ser regular.
La corda no ha de tenir defectes que puguin perjudicar la subjecció de les plaques.
TANCA MOBIL METAL.LICA
Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.
Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials que puguin perjudicar el seu funcionament correcte.
La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.
Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
Toleràncies:
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1 mm

BARRERA DE PVC:
Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del elements que formen la barrera i la

seva col·locació en posició vertical.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CON, TETRAPODE, PIQUETA, GARLANDA, FITA:
Subministrament: Embalat, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.
LLUMS:
Subministrament: Empaquetats en caixes, de manera que no s'alterin les seves característiques. A l'exterior hi ha d'haver el nombre d'unitats que conté.
Ha d'anar acompanyat amb les instruccions d'utilització i manteniment.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.
TANCA MOBIL METAL.LICA
Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.(Instrucción 8.3-IC).
* UNE-EN 12352:2000 Equipamiento de regulación del tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.

BB MATERIALES PARA PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN

BBM MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

BBM2- BARRERA DE SEGURETAT RÍGIDA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBM2-0SHU.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Barreres per a proteccions de vialitat.
S'han considerat els tipus següents:
- Barreres de formigó prefabricades, per a ús temporal i permanent
BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:
Ha d'estar formada per mòduls de formigó prefabricats, obtinguts per un procés d'emmotllament de perfil simètric per a barreres dobles i asimètric per a barreres simples.
En la fabricació de la peça s'han de complir les prescripcions establertes, en especial les que fan referència a la seva durabilitat (art. 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.
Tots els materials utilitzats en la fabricació de les peces han de complir les condicions fixades al CODI ESTRUCTURAL i UNE-EN 13369.
No hi ha d'haver armadures vistes en cap punt.
Han de tenir un aspecte homogeni, uniforme, sense fissures ni deformacions o d'altres defectes superficials.
La seva base ha de ser plana.
Han d'estar armades per a resistir els esforços de manipulació.

Resistència característica del formigó: >= 35 N/mm2
Límit elàstic de l'acer: >= 400 N/mm2
Recobriment de les armadures: >= 2 cm
Tipus de ciment: Classe resistent >= 32,5
No s'ha d'utilitzar ciment aluminós ni mescles de ciment de procedència diferent. L'ús de ciment d'altres tipus requereix una justificació especial.
No s'han d'utilitzar, ni quan es pasta ni en la cura del formigó, aigües que produeixin eflorescències o que originin pertorbacions en el procés d'adormiment i d'enduriment.
La naturalesa dels granulats i la seva preparació han garantir l'adequada resistència i durabilitat del formigó.
Els granulats no han de tenir reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment, ni s'han de descompondre a causa dels agents exteriors a que estan sotmesos a l'obra.
No s'han d'utilitzar granulats provinents de terres toves, friables ni poroses, ni les que tinguin compostos ferrosos, guix, nòduls de pirita o de qualsevol altre tipus de clorurs, sulfurs o sulfits.
Toleràncies:
- Planor de la base (regle de 3 m): < 5 mm
- Resistència característica del formigó: >= 80% Rn
- Defectes superficials: <= 15% superfície
- Cocons: <= 3 u en10 dm2
- Fissures - Amplària: <= 0,1 mm - Llargària: <= 2 cm
BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS PERMANENT:
Les barreres de seguretat d'ús permanent es classifiquen:
- Segons el comportament del sistema davant l'impacte d'un vehicle, d'acord amb els criteris, paràmetres i classes definits a les normes UNE-EN 1317-1 i UNE-EN 1317-2, essent aquests paràmetres: - Classe i nivell de contenció (taula 2 UNE-EN 1317-2) - Índex de severitat d'impacte (taula 3 UNE-EN 1317-2) - Amplària de treball (taula 4 UNE-EN 1317-2) - Deflexió dinàmica
- Segons la seva geometria i funcionalitat: - Simples: aptes per al xoc per una banda - Dobles: aptes per al xoc per ambdós costats
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:
- Nivell de contenció (UNE-EN 1317-2): classe N1, N2, H1, H2, H3, H4a, H4b, L1, L2, L3,L4a o L4b
- Severitat de l'impacte (UNE-EN 1317-1): classe A, B o C
- Amplària de treball normalitzada (UNE-EN 1317-2): classe W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7 o W8
- Deflexió dinàmica normalitzada (UNE-EN 1317-2): valor declarat pel fabricant en m
- Intrusió del vehicle normalitzada (UNE-EN 1317-2): classe VI1, VI2, VI3, VI4, VI5, VI6, VI7, VI8 o VI9. Només d'aplicació per als nivells de contenció L i H
- Durabilitat: el fabricant ha de declarar els materials i recobriments protectors utilitzats
- Resistència a la retirada de la neu (UNE-EN 1317-5): classe 1, 2, 3 o 4. Només d'aplicació quan es requereixi
Llevat de casos excepcionals, degudament justificats i amb autorització expressa de la Direcció General de Carreteres, no s'admet l'ús de sistemes de contenció de les següents característiques:
- Nivell de contenció N1
- Índex de severitat C
- Amplària de treball W8
- Deflexió dinàmica >= 2,5 m
S'ha de garantir que durant els assajos de xoc, segons UNE-EN 1317-2, no es produeixi el trencament de cap element longitudinal de la barrera orientat al costat de la circulació que pugui suposar un perill per al trànsit o per a tercers. Per a això les parts despreses han de complir:
- Peces o parts metàl·liques: <= 0,5 kg
- Peces o parts no metàl·liques: <= 2 kg
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:
Subministrament: Protegida de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En el mateix lloc on s'ha de col·locar i de manera que no s'alterin les seves condicions.
No s'han d'emmagatzemar durant un període superior a 12 mesos.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* UNE 135111:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Definiciones, clasificación, dimensiones y tolerancias.
* UNE 135112:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Materiales básicos y control de ejecución.
BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS PERMANENT:
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
UNE-EN 1317-1:2011 Sistemas de contención para carreteras. Parte 1: Terminología y criterios generales para los métodos de ensayo.
UNE-EN 1317-2:2011 Sistemas de contención para carreteras. Parte 2: Clases de comportamiento, criterios de aceptación para el ensayo de impacto y métodos de ensayo para barreras de seguridad incluyendo pretiles.
UNE-EN 1317-5:2008+A2:2012 Sistemas de contención para carreteras. Parte 5: Requisitos de producto y evaluación de la conformidad para sistemas de contención de vehículos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS PERMANENT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho sol licita, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable: - Productes per a àrees de circulació: - Sistema 1: Declaració de Prestacions
Cada subministrament que arribi a obra s'ha d'acompanyar de la documentació necessària per a la seva identificació.
L'albarà ha d'incloure:
- Nom i direcció de l'empresa subministradora
- Identificació del fabricant
- Designació de la marca comercial
- Quantitat d'elements que es subministra
- Identificació dels lots (referència) de cada tipus d'elements subministrats
- Data de fabricació
L'etiquetat i marcat CE ha d'incloure:
- Símbol de marcatge CE
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Dos últims dígits de l'any en què s'ha imprès el marcat CE
- Número de referència de la Declaració de Prestacions
- Referència a la norma EN 1317
- Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de la UNE-EN 1317-5 (classes de nivell de contenció, severitat de l'impacte, amplària de treball i deflexió dinàmica)
Per a cada tipus de sistema de contenció s'adjuntarà la declaració de prestacions del marcatge CE emesa pel fabricant.
Descripció tècnica del producte, segons UNE-EN 1317-5, que contindrà com a mínim:
- Plànols generals del sistema, amb esquema d'instal·lació i toleràncies
- Plànols de tots els components, amb dimensions i toleràncies
- Especificacions per als materials i acabats
- Avaluació de la durabilitat del producte
- Plànols de tots els elements acoblats a fàbrica
- Llista completa de totes les parts, incloent pesos
- Detalls del pretesat, quan sigui aplicable
- Qualsevol altra informació d'interès (medi ambient, seguretat, etc)
- Informació sobre substàncies regulades

Manual d'instal·lació subministrat pel fabricant, amb indicació de les condicions d'implantació, manteniment, inspecció i terrenys de suport existents.
OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS PERMANENT:
Control de recepció:
- Verificació documental del fet que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el Marcatge CE son conforme a les especificacions exigides.
Control de qualitat dels aplecs:
- Es seguiran els criteris indicats a la descripció tècnica del producte, segons UNE-EN 1317-5, que coincidiran amb els utilitzats per a elaborar l'informe d'avaluació de la mostra assajada, segons UNE-EN 1317-5.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS PERMANENT:
No s'acceptaran els aplecs que incompleixin alguna de les condicions indicades a la descripció tècnica del producte, segons UNE-EN 1317-2.
Els aplecs rebutjats podran presentar-se de nou per a la inspecció quan el subministrador acrediti que s'han tornat a examinar i assajar totes les unitats i que s'han eliminat les defectuoses o corregit els seus defectes.
Aquestes unitats es sotmetran de nou als assajos de control.

BB MATERIALES PARA PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN

BBM MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

BBM9- SENYAL INFORMATIU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBM9-0SCP.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements per a col·locar verticalment, destinats a informar i ordenar la circulació en vies utilitzades per vehicles i/o vianants.
S'han considerat els elements següents: - Senyals de contingut fix, aquelles que tenen un contingut preestablert pel "Catálogo de señales verticales de circulación" publicat per la Dirección General de Carreteras; únicament varien la mida i els números que inclouen en alguns casos. - Panells complementaris, aquells que acompanyen a les senyals verticals de contingut fix i acoten la seva prescripció.
S'han considerat els materials següents: - Alumini anoditzat. - Acer galvanitzat
S'han considerat els acabats següents: - Amb pintura no reflectora - Amb làmina retrorreflectant.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La placa senyal ha d'estar formada per l'estampació d'una planxa, d'alumini anoditzat o d'acer galvanitzat, amb els elements de reforç i ancoratge necessaris per als seu ancoratge i recoberta amb l'acabat que li sigui propi, pintura no reflectora, o làmina retrorreflectant.
La utilització de materials d'una altra naturalesa haurà de ser aprovada per la DF.
La superfície metàl·lica ha de ser neta, llisa, sense porus, sense corrosió i resistent a la intempèrie.
No ha de tenir ratllades, bonys ni d'altres defectes superficials.
El substrat de les senyals i cartells verticals de circulació compliran amb les indicacions de la norma UNE-EN

12899-1.
No s'admetran les següents classes (d'acord amb la UNE-EN 12899-1): - P1 per a la perforació de la cara de la senyal (cara de la senyal amb perforacions a la seva superfície a una distancia no inferior a cent cinquanta mil·límetres (150 mm)). - E1 per a les vores de la placa de la senyal (les vores de la senyal no estan protegides, el substrat es una placa plana). - SP0 per a la protecció de la superfície de la placa de la senyal (sense cap protecció de la superfície de la senyal front a la corrosió).
Tindran les dimensions, colors i composició indicades a la DT, d'acord amb el Capítol VI/Secció 4ª, del "Reglamento General de Circulación", així com la vigent Norma 8.1-IC "Señalización vertical" de la Instrucción de Carreteras.
Les estructures i elements d'acer han de ser conformes a la Norma EN 1993-1-1.
Les estructures i elements d'alumini han de ser conformes a la Norma EN 1999-1-1.
Les característiques de les senyals i cartells han de ser les especificades a la Taula /01.1 del PG 3/75 MOD 11-OM.
No s'admetrà la utilització de les classes següents: - Pressió de vent: Classe WL2 - Pressió deguda a la neu: Classe DSL0 - Carregues puntuals: Classe PL0 - Deformació temporal màxima a flexió: Classe TDB4 - Deformació temporal màxima a torsió: Classe TDT0
Només s'admetran les senyals i cartells verticals de circul·lació per als que els coeficients parcials de seguretat per a les càrregues utilitzades siguin de la classe PAF2.
ACABAT AMB LÀMINA RETRORREFLECTANT:
Els materials retrorreflectants constituïts per microesferes de classe RA1 i classe RA2, han de ser conformes amb les característiques visuals (coordenades cromàtiques, factor de luminància, coeficient de retrorreflexió, durabilitat) i de resistència a la caiguda d'una massa, de la norma UNE-EN 12899-1.
Els materials microprismàtics de classe RA1, RA2 y RA3 compliran les característiques de les normes UNE-EN 12899-1 i UNE 135340.
ACABAT AMB PINTURA NO RETRORREFLECTANT:
Ha de estar exempta de corrosió, i no tenir defectes que impedeixin la seva visibilitat o identificació correctes, com ara bonys, etc.
La pel·lícula seca de pintura ha de tenir un aspecte uniforme, brillant, sense grans o qualsevol altra imperfecció superficial
Els colors han d'estar dins dels límits cromàtics i de factor de luminància especificats a la norma UNE 135331
Brillantor especular a 60°C: > 50%
Adherència (assaig 4.4): <= 1, No han d'aparèixer dents de serra
Resistència a l'impacte (assaig 4.5): Sense trencament
Resistència a la immersió en aigua (assaig 4.6): - Immediatament després de l'assaig : Sense ampolles, arrugues ni reblaniments - A les 24 hores: Brillantor especular >= 90% brillantor abans d'assaig
Resistència a la boira salina: Ha de complir especificacions art.3.7
Resistència a la calor i al fred (assaig 4.8 i 4.9): - No hi ha d'haver ampolles, pèrdua d'adherència o defectes apreciables
Envelliment artificial: Ha de complir les condicions art. 3.9.
Envelliment natural: Ha de complir les condicions de l'article 3.10
Tots aquests valors s'han de comprovar d'acord amb l'UNE 135331.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades individualment o agrupades en embalatge rígid de fusta o metàl·lic. A l'exterior ha de figurar el símbol de les plaques i el nombre d'unitats.
Emmagatzematge: Assentades en horitzontal en llocs secs, ventilats i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
* UNE-EN 12899-1:2009 Señales verticales fijas de circulación. Parte 1: Señales fijas.
* UNE 135331:2011 Señalización vertical. Señales metálicas permanentes. Zona no retrorreflectante. Pinturas. Características y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El fabricant ha de facilitar la informació del producte. Quan la mateixa no es pugui marcar sobre el producte, ha d'estar a la documentació que l'acompanyi. En aquest cas el producte ha de tenir un codi d'identificació.
Tots els productes y components de les senyals verticals fixes de circulació estaran marcats al se revers de forma clara i duradora amb la següent informació:
- Símbol del marcatge CE
- Número de identificació del organisme de certificació
- Nom o marca distintiva de identificació i adreça registrada del fabricant
- Els 2 últims dígits del any en que es va fixar el marcat
- Número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció a fàbrica si procedeix
- Referència a la norma europea: EN 12899-1:2007
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i us previst
- Informació sobre aquelles característiques essencials que procedeixin recollides a les taules ZA.1 a ZA.6 de la norma EN 12899-1:2007, indicades segons l'apartat ZA.3 de la mateixa norma.
-
El fabricant o subministrador ha de facilitar la informació següent:
- Instruccions de muntatge i instal·lació de la senyal
- Dades sobre qualsevol limitació de la ubicació de la senyal
- Instruccions d'us i manteniment i neteja de la senyal, incloses les instruccions per al canvi de làmpades si fos el cas
El fabricant facilitarà a la DO, amb cada subministrament, un albarà amb documentació annexa que contingui, entre altres, les següents dades:
- Nom i adreça de la empresa subministradora
- Data de subministrament
- Identificació de la fàbrica que ha produït el material
- Identificació del vehicle que el transporta
- Quantitat subministrada i designació de la marca comercial
OPERACIONS DE CONTROL:
La DO podrà comprovar sobre una mostra representativa dels materials subministrats, que la marca, referència i característiques dels mateixos es corresponent amb la declarada a la documentació que els acompanya, en especial les dimensions de les senyals i cartells verticals, així como la retrorreflexió del material.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
La presa de mostres, es realitzarà d'acord a les indicacions de l'Orden FOM/2523/2014.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'utilitzaran materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les especificacions del plec.
Els assaigs d'identificació han de resultar conformes a les especificacions. En cas d'incompliment, es repetirà l'assaig corresponent sobre les mostres reservades, acceptant-ne el subministrament si els dos resultats són

satisfactoris.
Es considera unitat defectuosa aquella que presenta algun incompliment en les operacions de control definides.

BB MATERIALES PARA PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN

BBM MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

BBMF- SUPORT PER A SENYALITZACIÓ VERTICAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBMF-SUT1,BBMF-SUC1.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a proteccions de vialitat.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
S'han considerat els elements següents:
- Suport de tub d'acer laminat i galvanitzat per a suport de senyalització
SUPORTS DE SENYALITZACIÓ:
Perfil de secció tancada, no massissa, d'acer laminat i galvanitzat en calent, per al suport de senyalització vertical.
Per a senyals de circulació, els suports compliran les condicions de la UNE 135312, UNE 135314.
Tipus d'acer: AP 11 (UNE 36093)
L'acer estarà protegit contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons UNE-EN ISO 1461.
Gruix del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 70 micres
Massa del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 505 g/m2
No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.
El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.
No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.

No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.
L'alçària del suport ha de ser l'especificada al projecte.
Doblegament (UNE 7472): Ha de complir
Toleràncies:
- Dimensió: ±1% (mínim ± 5mm)
- Gruix: -10% (toler.+limitada per toler. en massa)
- Massa: +8%; -6%
Allargament fins a la ruptura:

Gruix (mm)	Allargament mínim (%)	
	Longitudinal	Transversal
<=40	26	24
> 40 <=65	25	23

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUPORTS PER A SENYALITZACIÓ:
Subministrament: Cada element ha de portar gravades les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer.
Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BANDEROLA, PÒRTIC, SUPORT I ACCESSORIS PER A BARRERA FLEXIBLE:
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
OPERACIONS DE CONTROL EN SUPORTS PER A SENYALITZACIÓ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Cada 100 m de suports utilitzats a l'obra, es realitzaran les següents comprovacions: - Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat segons la norma UNE-EN ISO 1461. - Comprovació del recobriment: assaigs d'adherència i massa del recobriment (mètodes no destructius) (assaigs conforme UNE-EN ISO 1461) - Comprovació de les característiques geomètriques dels suports.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD1 TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS

BD1A- TUB DE PVC PER A EVACUACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD1A-1NDS.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tubs de materials plàstics, per a conductes d'evacuació d'aigües pluvials i residuals dins dels edificis.
S'han considerat els tipus següents:
- Tubs i accessoris de PVC-U de paret massissa, fabricat segons norma UNE-EN 1329-1
- Tubs i accessoris de PVC-U de paret estructurada, fabricat segons norma UNE-EN 1453-1
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant ha de garantir que les característiques del material que composen els tubs i accessoris, així com les característiques generals, geomètriques, mecàniques i físiques dels tubs compleixen les normes UNE-EN corresponents, si és el cas.
La superfície interna i externa del tub ha de ser llisa i neta. No ha de tenir defectes superficials com ara ratlles, bombolles, impureses o porus.
El tub ha de tenir una superfície de color uniforme.
Els tubs han de tenir els seus extrems acabats en un tall perpendicular a l'eix.
El codi d'aplicació indica on es poden utilitzar els tubs:
- "B" codi per a l'àrea d'aplicació dels components utilitzats per sobre del sòl en el interior de l'edifici o per a components a l'exterior de l'edifici fixats a la paret.
- "D" codi per a l'àrea d'aplicació que es situa a menys d'1m de l'edifici i on els tubs i accessoris estan enterrats i connectats als sistemes d'evacuació d'aigües residuals de l'edifici.
- "BD" codi per a l'àrea d'aplicació B i D
TUBS DE PVC-U DE PARET MASSISSA:
Material del tub està format per PVC al que s'afegeixen additius necessaris per a facilitar la fabricació dels components d'acord amb els requisits de la norma UNE-EN 1329-1
Toleràncies:
- Diàmetre exterior: - 32-40-50-63: 0 a 0,2mm. - 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm - 140-160-180: 0 a 0,4mm - 200-250: 0 a 0,5mm - 350: 0 a 0,6mm
- Gruix parets: - àrea d'aplicació B - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm - 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm - 180: 3,6 a 4,2mm - 200: 3,9 a 4,5mm - 250: 4,9 a 5,6mm - 315: 6,2 a 7,1mm - àrea d'aplicació BD - 75- 80-82-90-100: 3 a 3,5mm - 110-125: 3,2 a 3,8mm - 140: 3,5 a 4,1 mm - 160: 4,0 a 4,6 mm - 180: 4,4 a 5,0 mm - 200: 4,9 a 5,6 mm - 250: 6,2 a 7,1 mm - 315: 7,7 a 8,7 mm
TUBS DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA:

Han d'estar formats per una capa interna i altre externa, llises, de PVC-U, compacte, entre les que s'ha introduït material de PVC-U escumat o nervis de PVC-U compacte, d'acord amb els requisits indicats en la normativa UNE-EN 1453-1.
Només es poden utilitzar per a muntatge a l'interior dels edificis, àrea d'aplicació B
Toleràncies:
- Diàmetre exterior: - 32-40-50-63: 0 a 0,2mm. - 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm - 140-160-180: 0 a 0,4mm - 200-250: 0 a 0,5mm - 350: 0 a 0,6mm
- Gruix total de la paret: - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm - 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm - 180: 3,6 a 4,2mm - 200: 3,9 a 4,5mm - 250: 4,9 a 5,6mm - 315: 6,2 a 7,1mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: Assentats horitzontalment sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
TUBS DE PVC-U DE PARET MASSISSA:
UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
TUBS DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA:
UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Els tubs han d'anar marcats segons la normativa corresponent a interval d'1 m. El marcatge ha de ser llegible després de l'emmagatzematge, exposició a la intempèrie, instal·lació i posada a l'obra del tub.
El marcatge no ha de produir defectes al tub (fissures, disminució del gruix mínim de les parets, etc.).
El marcatge ha de contenir com a mínim la següent informació:
- Número de la norma (si en té d'obligat compliment)
- Nom del fabricant i/o marca comercial
- Diàmetre nominal
- Gruix mínim de paret
- Material
- Codi de l'àrea d'aplicació
- Rigidesa anular nominal (només per als tubs BD)
- Informació del fabricant: any i mes de fabricació i identificador del lloc de fabricació
- Prestacions en clima fred

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials escollits (si s'escau)
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials, verificant que les seves característiques i dimensionament s'adequa al projecte
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD5 MATERIALS PER A DRENATGES

BD5O- TUB DE PVC PER A DRENATGES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD5O-0LK7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tub ranurat de PVC no plastificat, injectat, per a la recollida i el desguàs d'aigües subterrànies.
S'han considerat els tipus següents:
- Tub de volta
- Tub circular
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tant el tub com les peces especials han de tenir els seus extrems acabats en un tall perpendicular a l'eix i les embocadures necessàries per a la seva unió per encolat o junta elàstica.
No ha de tenir rebaves, esquerdes, grans o d'altres defectes superficials.
Ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.
La superfície interior ha de ser llisa i regular.
Pes específic (UNE 53-020) (P): 13,5 kN/m3 < P < 14,6 kN/m3
Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118): >= 79°C
Resistència al xoc tèrmic (UNE 53114-2): Ha de complir
Coeficient de dilatació lineal a 0°C (UNE 53126): <= 8·10^-5 >= P >= 6·10^-5 (1/ºC)
Resistència a tracció simple (UNE EN 1452-2): >= 500 kg/cm2
Allargament fins al trencament (UNE EN 1452-2): >= 80%
Absorció d'aigua (UNE EN 1452-2): <= 4 mg/cm2
Opacitat (UNE EN ISO 13468-1): 0,2%
Superfície drenant:>= 90 cm2/m; >= 3% Superfície lateral
Toleràncies:
- Diàmetre exterior: + 2 mm, - 0 mm
- Gruix a qualsevol punt: + 0,3 mm, - 0 mm
TUB CIRCULAR:
Els tubs han de ser ranurats i rígids, formats enrotllant una banda nervada amb les vores conformades, i amb unió de la banda per soldadura química.
La cara interior del tub ha de ser llisa, mentre que l'exterior del tub ha de ser nervada.
Els nervis han de tenir forma de "T".
El tub ha de resistir sense deformacions les càrregues interiors i exteriors que rebrà quan estigui en servei.
Qualitat (UNE 53331 / ASTM D 1784): "D"
TUB DE VOLTA:
Els tubs han de ser ranurats de PVC no plastificat, injectat, per a la recollida i el desguàs d'aigües subterrànies.
El tub ha de disposar, en la part inferior, d'una zona sense ranures per a la recollida i conducció de l'aigua, de forma trapezoidal.
Característiques del tub:

Diàmetre (mm)	Gruix (mm)	Superfície filtrant (cm2/m)	Capacitat de filtració (l s/m)
90	>= 0,8	>= 65	>= 1,5
110	>= 1,0	>= 75	>= 2,8
160	>= 1,2	>= 100	>= 5,2

+----------+
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Emmagatzematge: Assentats horitzontalment sobre superfícies planes i a la vora de la rasa per tal d'evitar manipulacions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A cada tub i peça especial o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre nominal i gruix
- Sigles PVC
- Data de fabricació
- Marca d'identificació dels controls a què ha estat sotmès el lot
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament: - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i peces per a junts. - Comprovació de les dades de subministrament exigides (albarà o etiqueta). - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec. - Comprovació de l'estanquitat del tub. - Comprovació dimensional sobre un 10% de les peces rebudes (tubs i unions). Per a cada peça es realitzaran: - 5 determinacions del diàmetre interior. - 5 determinacions de la longitud. - Desviació màxima respecte la generatriu. - 5 determinacions del gruix.
- Per a cada subministrador diferent de tubs, es realitzaran els següents assaigs: - Resistència a la tracció simple i allargament fins a trencament (UNE EN 1452-2) - Temperatura de reblaniment Vicat (UNE EN ISO 306) - Resistència a l'aixafament (ASTM C.497), per a cada diàmetre diferent.
En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
Les peces que hagin sofert danys durant el transport o que presentin defectes, seran rebutjades a l'instant.
Es rebutjaran les peces que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques. En aquest darrer cas, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins el 20% de les peces rebudes, i si es continuen observant irregularitats, fins el 100% del subministrament.
En cas d'incompliment en els assaigs de resistència i d'estanquitat, es repetirà el control sobre dues peces més del mateix lot, acceptant-se el conjunt quan els nous resultats siguin conformes a les especificacions. Si també falla una d'aquestes proves, es rebutjarà el lot assajat.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDG MATERIALS PER A CANALITZACIONS

BDG0- BANDA CONTINUA DE SENYALITZACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDG0-1C2A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials auxiliars per a canalitzacions de servei, com ara el fil guia, els connectors, els separadors, els obturadors, la banda o malla de senyalització o les plaques de protección.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
Material
Tipus
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE 133100-1:2002 Infraestructuras para redes de telecomunicaciones. Parte 1: Canalizaciones subterráneas.
Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDG MATERIALS PER A CANALITZACIONS

BDG2- FIL GUIA PER A CONDUCTES DE CANALITZACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDG2-34UA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials auxiliars per a canalitzacions de servei, com ara el fil guia, els connectors, els separadors, els obturadors, la banda o malla de senyalització o les plaques de protección.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
Material
Tipus
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE 133100-1:2002 Infraestructuras para redes de telecomunicaciones. Parte 1: Canalizaciones subterráneas.
Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDG MATERIALS PER A CANALITZACIONS

BDG3- PART PROPORCIONAL DE SEPARADORS, CONECTORS I OBTURADORS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDG3-34IF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials auxiliars per a canalitzacions de servei, com ara el fil guia, els connectors, els separadors, els obturadors, la banda o malla de senyalització o les plaques de protección.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
Material
Tipus
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE 133100-1:2002 Infraestructuras para redes de telecomunicaciones. Parte 1: Canalizaciones subterráneas.
Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDK MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

BDK2- PERICÓ PREFABRICAT DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDK2-1KNI,BDK2-1KNG,BDK2-1KND.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Pericons prefabricats de formigó armat vibrat, no pretesat per al registre de canalitzacions de servei.
CONDICIONS GENERALS:
La forma i dimensions dels pericons han de ser els indicats a la seva descripció, o els definits per a cada tipus homologat per la companyia de telecomunicacions.
Ha de portar dos ancoratges situats en dues superfícies oposades, per tal de facilitar la manipulació de l'element, aquests ancoratges han de resistir els esforços deguts al pes i manipulació del pericó.
Han d'incorporar dos suports per a la fixació de politges per a l'estesa de cables, situats en les parets transversals. Han d'estar centrats i a sota de les obertures d'entrada de conductes.
Han d'incorporar els suports necessaris per a la instal·lació i fixació dels conductes en el interior del pericó.
Quan a la seva descripció s'indiqui, han d'incorporar la tapa i el bastiment. En aquest cas el pericó ha de portar el bastiment metàl·lic incorporat com a remat de la part superior.
Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.
En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.
Gruix mínim de fosa o d'acer:
- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm
- D 400: >= 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny

Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:
- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2
- Classe A 15: >= 25 N/mm2

Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm
PERICONS TIPUS DF:
En el centre de la solera hi ha d'haver una bonera de 20x20 de costat i 10 cm de fondària. En la vora superior de la bonera hi ha d'haver un bastiment format per angulars de 40x4 cm, ancorat per gafes o patilles en el formigó de la solera. Sobre el bastiment s'hi ha de recolzar la reixeta de la bonera.
La solera ha de tenir un pendent de l'1% cap a la bonera.
Les utilitats d'aquest pericó poden ser: - Donar pas (amb empalmament en el seu cas) a cables que segueixin en la mateixa direcció o que canviïn de direcció en el pericó. En aquest últim cas el nombre de parells de cables no ha de ser superior a 400 per calibres 0,405, 300 per calibre 0,51, 150 per calibre 0,64 i 100 per calibre 0,9, si l'empalmament es múltiple, tampoc ha de superar aquests límits la suma dels parells dels cables en el costat ramificat de l'empalmament. - Donar accés a un pedestal d'armaris d'interconnexió
- Donar pas, amb canvi de direcció, en el seu cas, a escomeses o grups d'escomeses

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb les precaucions necessàries per que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, en posició plana sobre superfícies planes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDK MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

BDK3- BASTIMENT D'ACER GALVANITZAT, COMPOSITE I TAPA DE MATERIAL DIVERS PER A PERICÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDK3-Z9TB.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions
S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes
- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer
BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.
Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:
- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehícles.
- Classe E 600: Zones per les que circul·len vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)
Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrossió.
El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.
Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.

Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.
Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.
La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm2. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.
L'alçària del bastiment dels dispositus de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.
La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície cóncava.
El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.
La franquicia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:
- Un o dos elements: - Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm - Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o més elements: - Franquícia del conjunt: <= 15 mm - Franquícia de cada element individual: <= 5 mm

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm
Toleràncies:
- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm

Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:
Superfície de ventilació:
- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm2

Dimensions dels forats de ventilació:
- Ranures: - Llargària: <= 170 mm - Amplària: - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats: - Diàmetre: - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:
El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.
Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.
L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100º.
ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:
El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.
Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.
La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.
DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:
En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.
- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm
- D 400: >= 6 mm

- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny
Gruix mínim de fosa o d'acer:
Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:
- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2
- Classe A 15: >= 25 N/mm2
Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm
ELEMENTS DE FOSA:
La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoïdal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).
Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.
No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
BASTIMENT I TAPA O REIXA:
Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:
- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tè
OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDK MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

BDK4- BASTIMENT I TAPA D'ACER GALVANITZAT PER A PERICÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDK4-VA4G.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.

S'han considerat els elements següents:

- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions

S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes

- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:

La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.

Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:

- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehícles.
- Classe E 600: Zones per les que circul·len vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)

Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrossió.

El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.

Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.

Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.

Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.

Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.

La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:

- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.

El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.

S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.

La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm2. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.

L'alçària del bastiment dels dispositus de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.

La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície cóncava.

El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.

La franquicia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:

- Un o dos elements: - Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm - Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o més elements: - Franquícia del conjunt: <= 15 mm - Franquícia de cada element individual: <=

5 mm
Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm
Toleràncies:
- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm
Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:
Superfície de ventilació:
- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm2
Dimensions dels forats de ventilació:
- Ranures: - Llargària: <= 170 mm - Amplària: - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats: - Diàmetre: - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm
BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:
El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.
Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.
L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100º.
ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:
El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.
Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.
La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.
DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:
En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.
- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm
- D 400: >= 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny
Gruix mínim de fosa o d'acer:
Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:
- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2
- Classe A 15: >= 25 N/mm2
Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm
ELEMENTS DE FOSA:
La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoïdal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).
Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.
No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
BASTIMENT I TAPA O REIXA:
Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:
- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tè
OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

BFB1- CON DE REDUCCIÓ DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFB1-WQS0,BFB1-WQR4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Accessoris de polietilè per a conduccions.
S'han considerat els tipus següents:
- Accessori manipulat de polietilè d'alta densitat per a instal·lacions de transport i distribució d'aigua amb una temperatura fins a 40°C
- Accessori manipulat de polietilè de mitja densitat per a instal·lacions de transport i distribució de gas amb una temperatura fins a 40°C
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
L'accessori ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions.
No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.
Els accessoris manipulats han d'estar fets per la unió soldada de diverses posicions de tubs.
Els accessoris injectats han d'estar fets amb motlle, formant una peça sencera i no han d'existir soldadures intermitges.

ACCESSORIS PER A INSTAL.LACIONS DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA A PRESSIÓ:
El material ha de complir els requisits de la norma UNE-EN 12201-3.
ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT DE COMBUSTIBLES GASOSOS:
El material ha de complir els requisits de la norma UNE-EN 1555-1.
Cap component del accessori ha de mostrar cap signe de desperfecte, ratlles, picadures, bombolles, inclusions o fissures en forma que impedeixin la conformitat dels accessoris amb els requisits exigits per la norma UNE-EN 1555-3.
El color de les parts de PE dels accessoris, ha de ser groc o negre.
El disseny de l'accessori ha de ser de manera, que quan s'uneixi amb el component corresponent, no es desplacin els filaments elèctrics ni els segells.
Les característiques geomètriques han de complir l'especificat en l'apartat 6 de la norma UNE-EN 1555-3, en funció del tipus d'unió i del tipus d'accessori.
El fabricant ha de declarar les característiques següents:
- Límits de temperatura
- Series o SDR
- Ovalitat
- Instruccions de muntatge
- Paràmetres de fusió amb els seus límits
- En accessoris a solapa i tes de presa de càrrega: mitjans de subjecció i la necessitat de mantenir les abraçadores en posició per tal de garantir el comportament del conjunt

Les característiques mecàniques han de complir l'especificat en l'apartat 7 de la norma UNE-EN 1555-3 i les físiques l'especificat en l'apartat 8 de la mateixa norma.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Per unitats.
A granel o protegits individualment quan sigui necessari per evitar el seu deteriorament. L'embalatge, si s'escau, ha de portar almenys una etiqueta amb el nom del fabricant, tipus i dimensions de l'article, nombre d'unitats a la caixa, i qualsevol condició especial d'emmagatzematge i límits de temps d'emmagatzematge.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
S'ha d'evitar col·locar la canonada directament al terreny, col·locant una fusta o cartró comprimit que no fan malbé el polietilè.
No poden estar en contacte amb olis hidràulics i lubricants, productes químics agressius i dissolvents.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
ACCESSORIS PER A INSTAL.LACIONS DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA A PRESSIÓ:
UNE-EN 12201-1:2024 V2 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de agua, alcantarillado y saneamiento con presión. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.
ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT DE COMBUSTIBLES GASOSOS:
UNE-EN 1555-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.
UNE-EN 1555-3:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 3: Accesorios.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ACCESSORIS PER A INSTAL.LACIONS DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA A PRESSIÓ:
Sobre l'etiqueta dels accessoris per a les canonades per al subministrament d'aigua a pressió hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Número de l'EN 12201
- Material i designació normalitzada
- Interval de pressió en bar
- Tolerància (només per als accessoris amb extrem mascle) dn=>280 mm
- Interval de SDR de fusió

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT DE COMBUSTIBLES GASOSOS:
Cada accessori ha de portar marcat de forma indeleble i clarament llegible com a mínim, la informació següent:

- Número de la norma de sistema
- Nom i / o marca del fabricant
- Diàmetre exterior nominal del tub
- Material i designació
- Sèrie d'aplicació del disseny
- Interval de SDR per fusió
- Informació del fabricant: període de fabricació, any i mes en xifres o codi; nom o codi del lloc de fabricació, si el fabricant produeix en diferents llocs
- Fluid intern

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

BFB2- DERIVACIÓ DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFB2-WQEB,BFB2-WQJ3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Accessoris de polietilè per a conduccions.
S'han considerat els tipus següents:
- Accessori manipulat de polietilè d'alta densitat per a instal·lacions de transport i distribució d'aigua amb una temperatura fins a 40°C
- Accessori manipulat de polietilè de mitja densitat per a instal·lacions de transport i distribució de gas amb una temperatura fins a 40°C

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
L'accessori ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions.
No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.

Els accessoris manipulats han d'estar fets per la unió soldada de diverses posicions de tubs.
Els accessoris injectats han d'estar fets amb motlle, formant una peça sencera i no han d'existir soldadures intermitges.
ACCESSORIS PER A INSTAL.LACIONS DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA A PRESSIÓ:
El material ha de complir els requisits de la norma UNE-EN 12201-3.
ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT DE COMBUSTIBLES GASOSOS:
El material ha de complir els requisits de la norma UNE-EN 1555-1.
Cap component del accessori ha de mostrar cap signe de desperfecte, ratlles, picadures, bombolles, inclusions o fissures en forma que impedeixin la conformitat dels accessoris amb els requisits exigits per la norma UNE-EN 1555-3.
El color de les parts de PE dels accessoris, ha de ser groc o negre.
El disseny de l'accessori ha de ser de manera, que quan s'uneixi amb el component corresponent, no es desplacin els filaments elèctrics ni els segells.
Les característiques geomètriques han de complir l'especificat en l'apartat 6 de la norma UNE-EN 1555-3, en funció del tipus d'unió i del tipus d'accessori.
El fabricant ha de declarar les característiques següents:
- Límits de temperatura
- Series o SDR
- Ovalitat
- Instruccions de muntatge
- Paràmetres de fusió amb els seus límits
- En accessoris a solapa i tes de presa de càrrega: mitjans de subjecció i la necessitat de mantenir les abraçadores en posició per tal de garantir el comportament del conjunt

Les característiques mecàniques han de complir l'especificat en l'apartat 7 de la norma UNE-EN 1555-3 i les físiques l'especificat en l'apartat 8 de la mateixa norma.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Per unitats.
A granel o protegits individualment quan sigui necessari per evitar el seu deteriorament. L'embalatge, si s'escau, ha de portar almenys una etiqueta amb el nom del fabricant, tipus i dimensions de l'article, nombre d'unitats a la caixa, i qualsevol condició especial d'emmagatzematge i límits de temps d'emmagatzematge.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
S'ha d'evitar col·locar la canonada directament al terreny, col·locant una fusta o cartró comprimit que no fan malbé el polietilè.
No poden estar en contacte amb olis hidràulics i lubricants, productes químics agressius i dissolvents.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
ACCESSORIS PER A INSTAL.LACIONS DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA A PRESSIÓ:
UNE-EN 12201-1:2024 V2 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de agua, alcantarillado y saneamiento con presión. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.
ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT DE COMBUSTIBLES GASOSOS:
UNE-EN 1555-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.
UNE-EN 1555-3:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 3: Accesorios.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ACCESSORIS PER A INSTAL.LACIONS DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA A PRESSIÓ:
Sobre l'etiqueta dels accessoris per a les canonades per al subministrament d'aigua a pressió hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Número de l'EN 12201
- Material i designació normalitzada
- Interval de pressió en bar
- Tolerància (només per als accessoris amb extrem mascle) dn=>280 mm
- Interval de SDR de fusió

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT DE COMBUSTIBLES GASOSOS:
Cada accessori ha de portar marcat de forma indeleble i clarament llegible com a mínim, la informació següent:
- Número de la norma de sistema
- Nom i / o marca del fabricant
- Diàmetre exterior nominal del tub
- Material i designació
- Sèrie d'aplicació del disseny
- Interval de SDR per fusió
- Informació del fabricant: període de fabricació, any i mes en xifres o codi; nom o codi del lloc de fabricació, si el fabricant produeix en diferents llocs
- Fluid intern

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

BFB3- TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA, PER A XARXES DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFB3-095U,BFB3-095N,BFB3-099M,BFB3-096T,BFB3-0999.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tubs extruïts de polietilè de densitat alta per a transport i distribució d'aigua a pressió a temperatures fins a 40°C.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.
Els extrems han d'estar nets i tallats perpendicularment a l'eix.

Els tubs han d'anar marcats regularment al llarg de la seva longitud (amb una separació entre marques =< 1 m), de manera permanent i llegible, de tal manera que el marcat no provoqui punts d'iniciació de fissures, o altres tipus de falles i que el emmagatzematge, exposició a la intempèrie, manipulació, instal·lació i ús normals no n'afectin a la llegibilitat.
La informació mínima requerida ha de ser la següent:
- Referència a la norma EN 12201
- Identificació del fabricant
- Dimensions (diàmetre nominal x gruix nominal), expressats en mm
- Sèrie SDR a la que pertany
- Material i designació normalitzada
- Pressió nominal en bar
- Període de producció (data o codi)

Les bobines han d'anar marcades seqüencialment, amb la llargària en metres, que indicarà la llargària romanent sobre la bobina
El tub ha de ser de color blau o negre amb bandes blaves, com a indicació de la seva aptitud per a ús alimentari.
Pressió de treball en funció de la temperatura utilització (T=temperatura utilització, Pn=pressió nominal):
0°C < T <= 20°C: 1 x Pn
20°C < T <= 30°C: 0,87 x Pn
30°C < T <= 40°C: 0,74 x Pn
Índex de fluïdesa:
- PE 40 (EN ISO 1133 a 190ºC i càrrega de 2,16 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min
- PE 100 (EN ISO 1133 a 190ºC i càrrega de 5 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min

Pressió de la prova hidràulica a 20°C:

Designació tub	Pressió de prova a 20°C (bar)
PE 40	7,0 MPa
PE 100	12,4 MPa

Gruix de la paret i les seves tolerències:

	SÈRIE							
	SDR 7,4	SDR 11	SDR 17	SDR 26				
	Pressió nominal, PN (bar)							
PE 40	PN 10	PN 6	-	PN 4				
PE 100	-	PN 16	PN 10	PN 6				
	Gruix de paret, e (mm)							
DN (mm)	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.
16	2,3	2,7	-	-	-	-	-	-
20	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-	-	-
25	3,5	4,0	2,3	2,7	-	-	-	-
32	4,4	5,0	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-
40	5,5	6,2	3,7	4,2	2,4	2,8	-	-
50	6,9	7,7	4,6	5,2	3,0	3,4	2,0	2,3
63	8,6	9,6	5,8	6,5	3,8	4,3	2,5	2,9
75	10,3	11,5	6,8	7,6	4,5	5,1	2,9	3,3

90	12,3	13,7	8,2	9,2	5,4	6,1	3,5	4,0
110	15,1	16,8	10,0	11,1	6,6	7,4	4,2	4,8
125	17,1	19,0	11,4	12,7	7,4	8,3	4,8	5,4
140	19,2	21,3	12,7	14,1	8,3	9,3	5,4	6,1
160	21,9	24,2	14,6	16,2	9,5	10,6	6,2	7,0
180	24,6	27,2	16,4	18,2	10,7	11,9	6,9	7,7
200	27,4	30,3	18,2	20,2	11,9	13,2	7,7	8,6
225	30,8	34,0	20,5	22,7	13,4	14,9	8,6	9,6
250	34,2	37,8	22,7	25,1	14,8	16,4	9,6	10,7
280	38,3	42,3	25,4	28,1	16,6	18,4	10,7	11,9
315	43,1	47,6	28,6	31,6	18,7	20,7	12,1	13,5
355	48,5	53,5	32,2	35,6	21,1	23,4	13,6	15,1
400	54,7	60,3	36,3	40,1	23,7	26,2	15,3	17,0
450	61,5	67,8	40,9	45,1	26,7	29,5	17,2	19,1
500	-	-	45,4	50,1	29,7	32,8	19,1	21,2
560	-	-	50,8	56,0	33,2	36,7	21,4	23,7
630	-	-	57,2	63,1	37,4	41,3	24,1	26,7
710	-	-	-	-	42,2	46,5	27,2	30,1
800	-	-	-	-	47,4	52,3	30,6	33,8
900	-	-	-	-	53,3	58,8	34,4	38,3
1000	-	-	-	-	59,3	65,4	38,2	42,2

Diàmetre exterior mig i ovalització absoluta:

DN (mm)	Diàmetre exterior mig		Ovalització màxima
	mín.	màx.	
16	16,0	16,3	1,2
20	20,0	20,3	1,2
25	25,0	25,3	1,2
32	32,0	32,3	1,3
40	40,0	40,4	1,4
50	50,0	50,4	1,4
63	63,0	63,4	1,5
75	75,0	75,5	1,6
90	90,0	90,6	1,8
110	110,0	110,7	2,2
125	125,0	125,8	2,5
140	140,0	140,9	2,8
160	160,0	161,0	3,2
180	180,0	181,1	3,6
200	200,0	201,2	4,0
225	225,0	226,4	4,5
250	250,0	251,5	5,0
280	280,0	281,7	9,8

315	315,0	316,9	11,1
355	355,0	357,2	12,5
400	400,0	402,4	14,0
450	450,0	452,7	15,6
500	500,0	503,0	17,5
560	560,0	563,4	19,6
630	630,0	633,8	22,1
710	710,0	716,4	-
800	800,0	807,2	-
900	900,0	908,1	-
1000	1000,0	1009,0	-

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb l'UNE-EN 12201-2.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En rotlles o en trams rectes.
El tub subministrat en rotlles ha d'enrotllar-se de tal manera que es previngui la deformació localitzada.
El diàmetre interior mínim de la bobina no ha de ser inferior a 18 vegades el diàmetre nominal.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
Els trams rectes s'han d'apilar horitzontalment sobre superfícies planes i l'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.
Els rotlles s'han de col·locar horitzontalment sobre superfícies planes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 12201-1:2024 V2 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de agua, alcantarillado y saneamiento con presión. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.
UNE-EN 12201-2:2024 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de agua, alcantarillado y saneamiento con presión. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
* UNE-EN 1555-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada tub ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Número de la Norma del Sistema: EN 1555
- Nom o marca del fabricant
- Per a tubs dn<=32 mm - Diàmetre exterior nominal x gruix paret
- Per a tubs dn>32 mm - Diàmetre exterior nominal, dn - SDR
- Grau de tolerància
- Material i designació
- Informació del fabricant que permeti la traçabilitat del producte
- Referència al fluid intern que transporta el tub
- Color de marcat negre, groc o negre amb bandes d'identificació grogues
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFW ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

BFWF- ACCESSORI PER A TUB DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFWF-W62U,BFWF-W634,BFWF-W63M,BFWF-W63I.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFY PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS

BFYH- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFYH-0A3A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG2P- TUB RÍGID PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2P-1KUI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
S'ha de poder corbar en calent, sense reducció notable de la seva secció.
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
Ha de suportar bé els ambients corrossius i els contactes amb greixos i olis.
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En feixos de tubs de llargària >= 3 m.
Emmagatzematge: En llocs protegits dels impactes i dels raigs solars.
Han de situar-se en posició horitzontal. L'alçària d'emmagatzematge no ha de sobrepassar els 1,5 m.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 61386-1:2008 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han d'estar marcats amb:
- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs: - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460 - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG2Q- TUB FLEXIBLE PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2Q-1KTE,BG2Q-1KTF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.
Es consideraran els següents tipus de tubs:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i

sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En rotlles.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 61386-1:2008 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han d'estar marcats amb:
- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents
OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS I ACCESORIS:
Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs: - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460 - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.
OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- En cada subministrament: - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i elements d'unió. - Comprovació de les dades de subministrament exigides (marques, albarà o etiquetes). - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec. - Comprovació dimensional (3 mostres).
- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs: - Resistència a compressió - Impacte - Assaig de corbat - Resistència a la propagació de la flama - Resistència al calor - Grau de protecció - Resistència a l'atac químic
En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes vigents, juntament a les normes de procediment de cada assaig concret.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
Es rebutjaran els subministres que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques.
Es compliran les condicions dels assaigs d'identificació segons la norma vigent.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG33- CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG33-G2RM,BG33-11SVK.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure i de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus de cables següents:
- Cables unipolars o multipolars de designació RV, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RVFV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, armadura amb fleix d'acer i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS), aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació SZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb compost de silicona i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RZ, coberta aïllant de polietilè reticulat i amb conductors de coure cablejats en feix, construcció segons norma UNE 21030-2, amb una classificació de resistència al foc Fca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació ZZ-F, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea

de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Els cables estinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) núm. 305/2011, Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc i el Reglament Delegat (UE) 2024/1681 per a la resistència al foc.
La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abrasió.
Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.
La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.
L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.
La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.
La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígits segons el següent format:
Classe de reacció al foc:
- Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)
Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca):
- Dígit 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions)
- Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions)
- Dígit 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)
Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.
Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:
- Cables unipolars: - Com a conductor de fase: Marró, negre o gris - Com a conductor neutre: Blau - Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables bipolars: Blau i marró
- Cables tripolars: - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
- Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris
- Cables tetrapolars: - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd - Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau
- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques essencials: - Reacció al foc: - Classe Aca (UNE-EN ISO 1716) - Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2) - Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2) - Classe Fca (comportament no determinat) - Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)
Gruix de l'aïllant del conductor (UNE-HD-603-1):

Secció (mm2)	25	50	95	150	240
Gruix (mm)	0,9	1,0	1,1	1,4	1,7

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1
Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C
Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C
Tensió màxima admissible (c.a.):
- Entre conductors aïllats: <= 1 kV
- Entre conductors aïllats i terra: <= 0,6 kV
Toleràncies:
- Gruix de l'aïllament (UNE-HD 603-1): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)
CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:
Característiques de reacció al foc:
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:
- Cable RV: prescripcions de la classe 1 o 2
- Cable RV-K i RVFV-K: prescripcions de la classe 5
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
Característiques de reacció al foc:
Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de cumplir el següent
- Cable RZ1-K (AS+): ha de ser de polietilè reticulat i ha de correspondre al tipus DIX-3 segons la norma UNE HD-603-1, amb cinta addicional de mica
- Cable SZ1-K (AS+): ha de ser de compost de silicona i ha de correspondre al tipus EI2 segons la norma UNE-EN 50363-1
La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 2 segons la norma UNE-EN 60228:
CABLES DE DESIGNACIÓ ZZ-F:
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de ser de goma i ha de correspondre al tipus EI6 segons la norma UNE-EN 50363-1
La coberta ha de ser de material lliure d'halògens, del tipus EM5 segons la norma UNE-EN 50363-2-2 o del tipus EM8 segons UNE-EN 50363-6.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.

UNE-HD 603-1:2007 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 1: Requisitos generales.
Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.
UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.
CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:
UNE 21123-2:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):
UNE 21123-4:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
UNE 211025:2017 Cables con resistencia intrínseca al fuego destinados a circuitos de seguridad.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
UNE 21030-2:2003 Conductores aislados, cableados en haz, de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución, acometidas y usos análogos. Parte 2: Conductores de cobre.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, B1ca, B2ca, Cca: - Sistema 1+: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca: - Sistema 3: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca: - Sistema 4: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses: - Sistema 3: Declaració de prestacions
El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:
- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial
- Descripció del producte o codi de designació
- Classe de reacció al foc
El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'embalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors.
El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.
El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'embalatge dels cables.
El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa
- Codi únic d'identificació del producte tipus
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme notificat
- Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.

- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:

A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas: - Rigidesa dielèctrica (REBT) - Resistència d'aïllament (REBT) - Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M) - Control dimensional (Documentació del fabricant) - Extinció de flama (UNE-EN 50266) - Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123) - Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)
A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat. - Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant) - Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant) - Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant) - Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) - Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) - Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.
Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG33- CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV

BG33-1

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG33-11SVK.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure i de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus de cables següents:
- Cables unipolars o multipolars de designació RV, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de

vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RVFV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, armadura amb fleix d'acer i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS), aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació SZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb compost de silicona i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RZ, coberta aïllant de polietilè reticulat i amb conductors de coure cablejats en feix, construcció segons norma UNE 21030-2, amb una classificació de resistència al foc Fca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació ZZ-F, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) nº 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.
La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abrasió.
Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.
La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.
L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.
La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.
La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígits segons el següent format:
Classe de reacció al foc:
- Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)
Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca):
- Dígit 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions)
- Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions)
- Dígit 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)
Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.
Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:
- Cables unipolars: - Com a conductor de fase: Marró, negre o gris - Com a conductor neutre: Blau - Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables bipolars: Blau i marró
- Cables tripolars: - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
- Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris
- Cables tetrapolars: - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd - Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau
- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques essencials: - Reacció al foc: - Classe Aca (UNE-EN ISO 1716) - Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2) - Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2) - Classe Fca (comportament no determinat) - Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)
Gruix de l'aïllant del conductor (UNE-HD-603-1):

Secció (mm2)	25	50	95	150	240
Gruix (mm)	0,9	1,0	1,1	1,4	1,7

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1
Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C
Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C
Tensió màxima admissible (c.a.):
- Entre conductors aïllats: <= 1 kV
- Entre conductors aïllats i terra: <= 0,6 kV
Toleràncies:
- Gruix de l'aïllament (UNE-HD 603-1): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)
CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:
Característiques de reacció al foc:
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:
- Cable RV: prescripcions de la classe 1 o 2
- Cable RV-K i RVFV-K: prescripcions de la classe 5
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
Característiques de reacció al foc:
Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de cumplir el següent
- Cable RZ1-K (AS+): ha de ser de polietilè reticulat i ha de correspondre al tipus DIX-3 segons la norma UNE HD-603-1, amb cinta addicional de mica
- Cable SZ1-K (AS+): ha de ser de compost de silicona i ha de correspondre al tipus EI2 segons la norma UNE-EN 50363-1
La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 2 segons la norma UNE-EN 60228:
CABLES DE DESIGNACIÓ ZZ-F:
Característiques de reacció al foc:

- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de ser de goma i ha de correspondre al tipus EI6 segons la norma UNE-EN 50363-1
La coberta ha de ser de material lliure d'halògens, del tipus EM5 segons la norma UNE-EN 50363-2-2 o del tipus EM8 segons UNE-EN 50363-6.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-HD 603-1:2007 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 1: Requisitos generales.
Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.
UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.
CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:
UNE 21123-2:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):
UNE 21123-4:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
UNE 211025:2017 Cables con resistencia intrínseca al fuego destinados a circuitos de seguridad.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
UNE 21030-2:2003 Conductores aislados, cableados en haz, de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución, acometidas y usos análogos. Parte 2: Conductores de cobre.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, B1ca, B2ca, Cca: - Sistema 1+: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca: - Sistema 3: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca: - Sistema 4: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses: - Sistema 3: Declaració

de prestacions
El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:
- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial
- Descripció del producte o codi de designació
- Classe de reacció al foc
El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'embalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors.
El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.
El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'embalatge dels cables.
El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa
- Codi únic d'identificació del producte tipus
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme notificat
- Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:
A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas: - Rigidesa dielèctrica (REBT) - Resistència d'aïllament (REBT) - Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M) - Control dimensional (Documentació del fabricant) - Extinció de flama (UNE-EN 50266) - Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123) - Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)
A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat. - Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant) - Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant) - Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant) - Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) - Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) - Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.
Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG3I- CONDUCTOR DE COURE NU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG3I-06W3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conductor de coure electrolític cru i nu per a connexió de terra, unipolar de fins a 240 mm2 de secció.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Tots els fils de coure que formen l'ànima han de tenir el mateix diàmetre.
Ha de tenir una textura exterior uniforme i sense defectes.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En bobines o tambors.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 21012:1971 Cables de cobre para líneas eléctricas aéreas. Especificación.
UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada conductor ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Material, secció, llargària i pes del conductor
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.
En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGD MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

BGD5- PIQUETA DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGD5-06SU.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure de 1000, 1500 o 2500 mm de llargària , de diàmetre 14,6, 17,3 ò 18,3 mm, estàndard o de 300 micres.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar formada per una barra d'acer recoberta per una capa de protecció de coure que l'ha de cobrir totalment.
Gruix del recobriment de coure:

Tipus	Estàndard	300 micres
Gruix (micres)	>= 10	>= 300

Toleràncies:
- Llargària: ± 3 mm
- Diàmetre: ± 0,2 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En feixos.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.
En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGWC- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGWC-09N4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Part proporcional d'accessoris per a tubs, canals o safates, de tipus plàstiques o metàl·liques.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a tubs, canals o safates, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGWF- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGWF-0ARJ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure, conductors d'alumini tipus VV 0,6/1 Kv, rodons de coure, platines de coure o canalitzacions conductores.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a: conductors de coure, conductors de coure nus, conductors d'alumini, rodons de coure, platines de coure, canalitzacions o conductors de seguretat, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'1 m de conductor de coure, d'1 m de conductor de coure nu, d'1 m de conductor d'alumini, d'1 m de rodó de coure, d'1 m de platina de coure, d'1 m de canalització o d'1 m de conductor de seguretat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGY PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGYD- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGYD-0B2W.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Part proporcional d'elements especials per a piquetes o per a plaques de connexió a terra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a piques de connexió a terra o per a plaques de connexió a terra, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'una pica de connexió a terra, o d'una placa de connexió a terra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BH MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BHW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BHW4- PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS PARA LUMINARIAS EXTERIORES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHW4-06J4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Part proporcional d'accessoris per a muntar lluminàries, carrils de suport per a llums, projectors o elements de control, regulació o encesa d'instal·lacions d'il·luminació.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la qualitat, les dimensions, etc. han de ser adequats per a les lluminàries, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Dimensions en cm

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per instal·lar un llum.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BH MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BHW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BHW8- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A ELEMENTS DE SUPORT DE LLUMS EXTERIORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHW8-06IY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Part proporcional d'accessoris per a muntar lluminàries, carrils de suport per a llums, projectors o elements de control, regulació o encesa d'instal·lacions d'il·luminació.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la qualitat, les dimensions, etc. han de ser adequats per a les lluminàries, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Dimensions en cm
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per instal·lar un llum.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BJ MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

BJM9- VENTOSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJM9-H59S.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Ventosa de fosa de 16 bar de pressió de prova
S'han considerat els tipus següents:
- Ventoses per a roscar o embridar
- Dobles ventoses per a embridar
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir orifici d'entrada i sortida.
La boia ha de ser totalment esfèrica.
Pressió prova boia: 70 bar
Pressió treball cos: <= 10 bar
Si és per a roscar ha de constar d'un cos amb connexió roscada interiorment.
Si és per a embridar ha de constar d'un cos amb connexió embridada a l'orifici inferior.
VENTOSES SENZILLES:
Ventosa cinètica de cos compacte buit; funciona durant el buidat o en omplir el circuit.
Consta de:
- Boia
- Tapa de l'orifici superior
DOBLES VENTOSES:
Ventosa automàtica trifuncional combinada amb cos buit compacte; funciona en omplir i buidar o amb canonades en servei.
Consta de:
- Separador intern per seient
- Dues boies (purgador i ventosa)
- Tobera

- Joc de palanques (purgador)
- Tapa de l'orifici de sortida
Capacitat màxima evacuació: 1,6 m3/min
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
PER A ROSCAR:
Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.
Les rosques han de portar protectors de plàstic.
PER A EMBRIDAR:
Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
CONDICIONS GENERALS D'EMMAGATZEMATGE:
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BJ MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJS EQUIPS PER A REG

BJS4- ASPERSOR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJS4-1805.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Dispositius destinats a formar part d'una instal·lació de reg.
S'han considerat els elements següents:
- Aspersor: Dispositiu destinat a distribuir aigua polvoritzada sobre una superfície de radi efectiu comprès entre 1 i 4 m, sense elements giratoris.
- Difusors: Elements de distribució d'aigua en zones ajardinades en forma de pluja que van equipats amb broquet de sortida de doll fix, regulable i de curt abast
- Comptagotes: Emissors d'aigua de baix cabal incorporats a canonades soterrades per configurar sistemes de reg localitzat, integrats directament en la canonada en el procés de fabricació de la mateixa o acoblats com accessoris addicionals a la canonada un cop fabricada
- Programadors electrònics o autònoms: Elements que governen l'obertura de les electrovàlvules de la instal·lació possibilitant l'automatització de la mateixa.
- Vàlvula hidràulica per a regular automàticament el cabal d'aigua, en les que l'accionament del pilot de tres vies es fa electromagnèticament. El desplaçament de l'eix de la vàlvula es produeix per l'acció d'un solenoide.
ASPERSORS I MICROASPERSORS:
La part del dispositiu destinada a difondre l'aigua ha de quedar amagada dins la carcassa, mentre l'aparell connectat a la xarxa no rebi aigua a la pressió mínima de treball.
Les peces de plàstic del difusor exposades a l'aigua o a les radiacions ultraviolades han de ser opaques i resistents a les dites radiacions.
Les superfícies del polvoritzador han de ser llises i no han de tenir puntes o arestes vives.

El disseny del polvoritzador ha de permetre la substitució de qualsevol component per la part superior, de forma manual o amb ajut d'eines corrents, iclusiu el filtre.
Ha de tenir un junt per a impedir l'entrada de sorra entre la carcassa i el cos emergent.
Les peces de plàstic del difusor exposades a l'aigua o a les radiacions ultraviolades han de ser opaques i resistents a les dites radiacions.
Les superfícies del polvoritzador han de ser llises i no han de tenir puntes o arestes vives.
El disseny del polvoritzador ha de permetre la substitució de qualsevol component per la part superior, de forma manual o amb ajut d'eines corrents, iclusiu el filtre.
Ha de tenir un junt per a impedir l'entrada de sorra entre la carcassa i el cos emergent.
Els broquets de sortida han de ser intercambiables per a aconseguir diferents superfícies de regat. Cada tipus de broquet ha de portar una marca o codi que permeti identificar-lo al catàleg corresponent.
Cada element ha de portar marcat de forma clara e indeleble les indicacions següents:
- Nom del fabricant o marca comercial enregistrada
- Símbol d'identificació utilitzat al catàleg
- Cabal nominal i pressió nominal de treball
- Indicació de la posició correcta d'instal·lació si fos necessari

Pressió màxima admissible: 5 bar
ASPERSORS:
La connexió a la xarxa ha de ser una rosca femella de 1/2" d'acord amb la norma UNE 19-009.
Pressió de treball: >= 1,5 bar, <= 3,5 bar
Alçària del cos emergent: >= 70 mm
Ha d'estar format per:
- Carcassa
- Cos emergent
- Tapa de goma
- Joc de broquets intercanviables
- Filtre

GOTEJADORS
Ha de ser autonetejable.
Cada element ha de portar marcat de forma clara e indeleble les indicacions següents:
- Nom del fabricant o marca comercial enregistrada
- Model
- Tipus
- Diàmetre exterior de la canonada expressat en mm
- Diàmetre mínim de pas expressat en mm
- Cabal nominal expressat en l/min quan els emissors no siguin auatocompensants
- Indicació de la posició correcta d'instal·lació si fos necessari

Cada element ha de tenir una caixa de protecció estanca, amb tancament mitjançant clau.
Cada element ha de portar les indicacions següents:
- Nom del fabricant o marca comercial enregistrada, distribuïdor i model
- Símbol d'identificació utilitzant el catàleg
- Número d'estacions o sectors
- Número de programes
- Cicle o interval de reg
- Arrencada de bomba o vàlvula mestra
- Memòria permanent (Piles)
- Descripció de la funció dels automatismes

ELECTROVÀLVULES:
Ha d'estar formada per:
- Carcassa
- Regulador de cabal
- Sistema d'obertura manual directa
- Solenoide
- Filtre autonetejant

Cada element ha de portar marcat de forma clara i indeleble les indicacions següents:
- Nom del fabricant o marca comercial enregistrada

- Model
- Codi del tipus de vàlvula
- Tipus de connexió de la vàlvula
- Diàmetre de connexió expressat en mm o polsades
- Tipus d'accionament
- Pressions, màx. mín. I de treball
- Cabal màxim i mínim expressat en m3/h
- Material del que està conformat
- Potència expressada en W

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Les zones que no es puguin compactar amb l'equip utilitzat per a la resta de la capa, s'han de compactar amb els mitjans adequats fins assolir una densitat igual a la de la resta de la capa.
Emmagatzematge: en el seu envàs, en llocs protegits contra els impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
ASPERSORS I MICROASPERSORS:
UNE 68073:1986 Material de riego. Difusores. Requisitos generales y métodos de ensayo.

BN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BN3 VÀLVULES DE BOLA

BN32- VÀLVULA DE BOLA SINTÈTICA, MANUAL, AMB BRIDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN32-2KAD.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Vàlvules de bola de 2 o 3 vies, d'accionament manual o amb actuador final elèctric o hidràulic.
S'han considerat els tipus següents:
- Vàlvules, d'accionament manual, amb mecanisme de tancament de bola, amb cos metàl·lic o de material sintètic
- Vàlvules amb accionament elèctric, amb mecanisme de tancament de bola
- Vàlvules amb accionament pneumàtic, amb mecanisme de tancament de bola
- S'han considerat els sistemes d'unió següents:
- Connexions per a roscar
- Per a muntar amb brides
- Per a encolar
- Per muntar amb accessoris a pressió

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el fluid que transportarà la canonada on s'instal·laran.
Els accessoris per a xarxes de subministrament d'aigua potable no han de produir concentracions de substancies nocives que excedeixin els valors permesos pel RD 140/2003, de 7 de Febrer, i no han de modificar les característiques organolèptiques ni la salubritat del aigua que circularà.
S'ha de comprovar en les especificacions subministrades pel fabricant, que la vàlvula és apta per al tipus de

fluid de la canonada on s'instal·larà, a la temperatura i pressió previstes.
El fabricant ha de garantir que la vàlvula en posició tancada no permetrà el pas del fluid, i que es podrà maniobrar sense dificultat el mecanisme d'obertura i tancament a la pressió i temperatura de treball.
El pas lliure que deixa la vàlvula en posició oberta ha de correspondre al diàmetre nominal dels tubs als quals es connecta.
En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.
Pressió de prova segons pressió nominal:
- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: >= 24 bar
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
Les rosques han de portar protectors de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
VÀLVULES METÀL·LIQUES:
* UNE-EN 736-1:1996 Válvulas. Terminología. Parte 1: Definición de los tipos de válvulas.
* UNE-EN 736-2:1998 Válvulas. Terminología. Parte 2: Definición de los componentes de las válvulas.
* UNE-EN 736-3:2008 Válvulas. Terminología. Parte 3: Definición de términos.
* UNE-EN 13709:2010 Válvulas industriales. Válvulas de globo y válvulas de globo de retención y regulación de acero.
VÀLVULES DE BOLA DE MATERIAL SINTÈTIC:
UNE-EN ISO 16135:2007 Válvulas industriales. Válvulas esféricas de materiales termoplásticos (ISO 16135:2006).
VÀLVULES AMB ACTUADOR ELÈCTRIC:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR3 CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS

BR3D- TERRA VEGETAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR3D-21GJ,BR3D-21GI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Terres, substrats i mulch per al condicionament del sòl.
S'han considerat els tipus següents:
TERRA VEGETAL:
No ha de tenir elements estranys ni llavors de males herbes.
La terra no adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb un alt contingut de matèria orgànica.

La terra adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb incorporació d'adobs orgànics.
Mida dels materials petris: <= 20 mm
Mida dels terrossos:
- Terra vegetal garbellada: <= 16 mm
- Terra vegetal no garbellada: <= 40 mm
Composició granulomètrica:
- Sorra: 50 - 75%
- Llim i argila: < 30%
- Calç: < 10%
- Matèria orgànica (MO): 2% <= MO <= 10%
Composició química:
- Nitrogen: 1/1000
- Fósfor total (P2O5 assimilable): 150 ppm (0,3%)
- Potasi (K2O assimilable): 80 ppm (0,1/1000)
- pH: 6 <= pH <= 7,5
TERRA VOLCÀNICA:
Terra natural de terrenys eruptius, provinent d'abocador.
Granulometria: 4 - 16 mm
Calç: < 10%
Densitat aparent seca: 680 kg/m3
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
TERRA VEGETAL, DE BOSC, ÀCIDA O ROLDOR DE PI:
Subministrament: En sacs o a granel.
Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
En els sacs han de figurar les dades següents:
- Identificació del producte
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net
OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcte identificació tal i com s'indica a les especificacions.
- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.
- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb una freqüència de 10.000 m3, es realitzaran els assaigs corresponents a l'anàlisi estàndard de terra vegetal, amb la determinació de: - Rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua. - Anàlisi del PH (en H2O 1:2,5). - Anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama. - Anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat). - Anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent. Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR4 ARBRES I PLANTES

BR42 ARBRES PLANIFOLIS (CELTIS A EUCALYPTUS)

BR420- CELTIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR420-22C1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua

CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.
Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.
Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització. Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).
La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.
La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.
L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.
Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.
No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.
Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures. No es recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.
La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que

s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.
CONÍFERES I RESINOSES:
La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.
Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.
El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.
Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.
ARBRES PLANIFOLIS:
La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.
Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Alçaria del pa de terra:
- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7
- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2
No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.
PALMERES I PALMIFORMES:
L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.
No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.
Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.
El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.
S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.
En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.
Toleràncies:
- Alçària: ± 5%
ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.
Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.
L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.
L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.
ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.
El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.
Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.
Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.
El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:

* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
S'ha de subministrar acompanyada de:
- La guia fitosanitària corresponent
- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta
- Procedència comercial del material vegetal
- Assenyalada la part nord de la planta al viver
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
- Percentatge de germinació per espècie.
- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR4 ARBRES I PLANTES

BR43 ARBRES PLANIFOLIS (FAGUS A LIRIODENDRUM)

BR433- FRAXINUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR433-22MI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua

CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.
Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.
Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització. Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).
La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.
La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.
L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.
Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.
No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.
Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures. No es recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.
La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.

CONÍFERES I RESINOSES:
La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.
Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.
El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.
Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.
ARBRES PLANIFOLIS:
La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.
Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Alçaria del pa de terra:
- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7
- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2
No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.
PALMERES I PALMIFORMES:
L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.
No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.
Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.
El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.
S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.
En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.
Toleràncies:
- Alçària: ± 5%
ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.
Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.
L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.
L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.
ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.
El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.
Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.
Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.
El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.

CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
S'ha de subministrar acompanyada de:
- La guia fitosanitària corresponent
- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta
- Procedència comercial del material vegetal
- Assenyalada la part nord de la planta al viver
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
- Percentatge de germinació per espècie.
- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR4 ARBRES I PLANTES

BR44 ARBRES PLANIFOLIS (MACLURA A PYRUS)

BR44D- POPULUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR44D-23DS.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua

CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.
Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.
Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització. Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).
La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.
La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.
L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.
Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.
No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.
Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures. No es recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.
La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.
CONÍFERES I RESINOSES:
La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.

Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.
El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.
Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.
ARBRES PLANIFOLIS:
La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.
Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Alçaria del pa de terra:
- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7
- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2
No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.
PALMERES I PALMIFORMES:
L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.
No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.
Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.
El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.
S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.
En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.
Toleràncies:
- Alçària: ± 5%
ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.
Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.
L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.
L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.
ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.
El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.
Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.
Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.
El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal.

Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
S'ha de subministrar acompanyada de:
- La guia fitosanitària corresponent
- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta
- Procedència comercial del material vegetal
- Assenyalada la part nord de la planta al viver
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
- Percentatge de germinació per espècie.
- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR4 ARBRES I PLANTES

BR45 ARBRES PLANIFOLIS (QUERCUS A ZELKOVA)

BR454- SALIX

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR454-23WT.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua

CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.
Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.
Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització. Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).
La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.
La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.
L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.
Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.
No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.
Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures. No es recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.
La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.
CONÍFERES I RESINOSES:
La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.
Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.

El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.
Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.
ARBRES PLANIFOLIS:
La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.
Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Alçaria del pa de terra:
- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7
- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2
No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.
PALMERES I PALMIFORMES:
L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.
No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.
Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.
El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.
S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.
En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.
Toleràncies:
- Alçària: ± 5%
ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.
Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.
L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.
L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.
ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.
El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.
Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.
Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.
El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:

* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
S'ha de subministrar acompanyada de:
- La guia fitosanitària corresponent
- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta
- Procedència comercial del material vegetal
- Assenyalada la part nord de la planta al viver
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
- Percentatge de germinació per espècie.
- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR4 ARBRES I PLANTES

BR4U BARREGES DE LLAVORS I PANS D'HERBA PER IMPLANTACIONS DE GESPA

BR4U1- PA D'HERBA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR4U1-21T9.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Llavors de barreges de cespitoses
- Pans d'herba de barreges de cespitoses
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- Llavors
- Pa d'herba
CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.
Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.
Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització. Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).
La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.
La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.
L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.
Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.
No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.
La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.
CESPITOSES:
Les barreges de llavors i la composició dels pans d'herba, s'han de correspondre amb les especificacions de la DT, i en el seu defecte s'han de triar d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07N, en els seus annexes I,II i III, en funció de les condicions climàtiques, edàfiques, d'us i d'aspecte desitjat.
CESPITOSES EN BARREJA DE LLAVORS:
La barreja de llavors ha de ser d'una puresa i tenir un poder germinatiu iguals o superiors als indicats a la taula del l'ANNEX IV de la norma NTJ 07N, en funció de les especies utilitzades
Ha de ser en la proporció que s'indiqui a l'etiqueta de qualitat i garantia.
Les llavors no poden mostrar defectes causats per malalties, plagues, fisiopaties, deficiències de nutrició o fitotoxicitat deguda a tractaments fitosanitaris que redueixin el valor o la qualificació per al seu ús.
Han d'estar netes de materials inerts, llavors de males herbes i de llavors d'altres plantes cultivades. Les proporcions admissibles no superaran en cap cas les indicades al quadre I.5 de l'ANNEX I de la norma NTJ 07N.
CESPITOSES EN PA D'HERBA:
Ha de provenir de l'extracció de plaques de gespa de prats existents, amb una edat superior als 10 mesos i amb pa de terra de gruix suficient per al tipus i grandària de l'herbàcia.
S'ha de mantenir de manera que no es deteriori la base de terra ni el sistema radical de l'herba.
Els talls de les plaques han de ser nets al llarg de tot el seu gruix i de superfície aèria uniforme i no han de

tenir zones sense vegetació.
El pa d'herba ha de tenir una forma regular.
Gruix de la coberta vegetal: 1,5 cm
Subministrament per plaques:
- Dimensions: >= 30x30 cm
Subministrament en rotlles:
- Amplària: >= 40 cm
- Llargària: <= 250 cm
Toleràncies:
- Gruix de la coberta vegetal: ± 0,5 cm
ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.
Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.
L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.
L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.
Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.
El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.
Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.
Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.
El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.
BARREGES DE LLAVORS:
Subministrament: En sacs o caixes, precintats i etiquetats d'acord amb les indicacions de l'apartat 8 de la norma NTJ 07N.
Emmagatzemament: Dins del seu envàs, en local sec, ventilat. L'envàs no ha d'estar en contacte amb el terra.
PA D'HERBA:
Sobre palets, protegits amb malla transpirable. L'alçada de les piles als palets ha de ser inferior a 2,5 m.
El transport s'ha de fer protegint els pans d'herba del sol, preferentment a primera hora del dia. Si això no es possible cal utilitzar camions frigorífics.
El material s'ha de descarregar en una zona d'ombra, propera al lloc d'utilització, i no es pot emmagatzemar. S'ha de col·locar el mateix dia en el que es subministra, i sense que passin 24 h de la seva extracció en temps calorós, i 3 dies amb temps fresc.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
CESPITOSES:
* NTJ 08S:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Sembres i gespes.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN BARREJA DE LLAVORS:
Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Gènere, espècie i varietat
- Qualitat i poder germinatiu
- Nom del subministrador
- Data de caducitat
OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
- Percentatge de germinació per espècie.
- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

B0 MATERIALS BÀSICS

B07 MORTERS DE COMPRA

B07F- MORTER SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07F-0LT5,B07F-0LT6,B07F-0LSZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tipus de ciment:
- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor
Morters per a fàbriques:
- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1 - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5 - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5
Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.

La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum necessari elaborat a l'obra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B6- ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B6-107E,B0B6-107D.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No es pot utilitzar cap acer que tingui picadures o un nivell d'oxidació que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. La secció afectada ha de ser <= 1% de la secció inicial.
El tallat de barres o filferros s'ha d'ajustar a l'especificat en la DT del projecte. El procés de tall no ha d'alterar les característiques geomètriques o mecàniques dels productes utilitzats.
El diàmetre interior del doblegament de les barres ha de complir:
- Ganxos, patilles i ganxos en U: - Diàmetres < 20 mm: >= 4 D - Diàmetres >= 20 mm: >= 7 D
El diàmetre mínim de doblegament de les barres ha de ser tal que no produeixi compressions excessives en el formigó en la zona de curvatura ni trencaments en la barra.

Tipus acer	Barres doblegades o corbades

	D <= 25 mm	D > 25 mm
B 400	10 D	12 D
B 500	12 D	14 D

Els cèrcols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.
En els cèrcols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres <= 12 mm, que han de complir:
- No han d'aparèixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament: >= 3 D, >= 3 cm
L'acer redreçat no ha de tenir una variació significativa en les seves propietats, s'admeten variacions dins dels límits següents:
- Deformació sota càrrega màxima: <= 2,5%
- Alçària de la corruga: - Diàmetres <= 20 mm: <= 0,05 mm - Diàmetres > 20 mm: <= 0,10 mm
En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements.
Toleràncies:
- Llargària en barres tallades o doblegades: - L <= 6000 mm: - 20 mm, + 50 mm - L > 6000 mm: - 30 mm, + 50 mm
(on L es la llargària recta de les barres)
- Llargària en estreps o cèrcols: - Diàmetres <= 25 mm: ± 16 mm - Diàmetres > 25 mm: - 24 mm, + 20 mm
(on la llargària es la del rectangle que circumscriu l'element)
- Diferència entre llargàries dels costats paral·lels de l'element: <= 10 mm
- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades: ± 5º

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La DF ha d'aprovar els plànols d'especejament de l'armadura, elaborats per la instal·lacio de ferralla.
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
Si es necessari fer desdoblegaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'ha de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures
Les barres que s'han de doblegar, han d'anar envoltades de cèrcols o estreps en la zona del colze.
El redreçat de l'acer subministrat en rotlle, s'ha de fer amb maquinària específica que compleixi l'especificat en l'article 49.2.2 del CODI ESTRUCTURAL.
El tallat de barres o filferros s'ha de realitzar per mitjans manuals (cisalla, etc.) o maquinària específica de tall automàtic.
No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.
No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P Altres

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P19 REALITZACIÓ DE CALES

P191- CALA D'INSPECCIÓ (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P191-HP4B,P191-0001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Cales en revestiments o estructures per a descobrir la base o l'estat de l'element, o extreure mostres per a analitzar.
S'han considerat els següents elements :
- Cala d'inspecció en armadura en pilar o biga de formigó amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor
- Cala d'inspecció en paret de pedra natural amb mitjans manuals, per a recollida de mostra
- Cala en cel ras per a inspecció d'estructura, amb mitjans manuals
- Cala en revestiment de guix per inspecció de diferents capes i material de base amb mitjans manuals
- Cala en revestiment de morter per inspecció diferents capes i material de base amb mitjans manuals
- Cala en paviment de rajoles de fins a 50x50 cm, i retirada de la subbase fins a descobrir l'estructura inferior, amb mitjans manuals

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Determinació del lloc on s'han de fer les cales
- Execució de la cala amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor
- Confecció d'informe amb les dades obtingudes

CONDICIONS GENERALS:
La cala ha d'estar feta als llocs indicats a la DT, amb les modificacions acceptades expressament per la DF.
Les mides de la cala han de ser suficients per poder inspeccionar l'estructura interior.
Si cal introduir una persona parcialment, aquestes mides seran de 60x60 cm com mínim.
No hi ha d'haver elements estructurals afectats.
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei.
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar. S'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
Abans de començar l'enderroc es neutralitzaran totes les instal·lacions que puguin ser afectades.
Els estudis per a determinació de l'estat i extensió de pintures murals, els han de fer restauradors i ajudants de restauradors, amb titulació reconeguda oficialment.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols.
Quan s'apreciï alguna anomalia, es notificarà immediatament a la DF.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
No es dipositarà runa damunt de les bastides.

No s'acumularà runa en tanques, murs i suports propis que hagin de mantenir-se a peu dret o d'edificacions i elements aliens a l'enderroc.
No s'acumularà runa amb un pes superior als 100 kg/m2 damunt de sostres, encara que estiguin en bon estat.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de trossejar la runa per tal de facilitar-ne la càrrega amb mitjans manuals.
Els materials d'aplec i posterior reaprofitament es col·locaran en una zona ampla i arrecerada.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2148- DEMOLICIÓ DE VORADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2148-49L6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.
S'han considerat els elements següents:
- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Escocell de formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions

(marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA O RIGOLA:
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
ENDERROC D'ESCOCELL:
Unitat realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P21R DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE JARDINERIA

P21R0- ELIMINACIÓ D'ARBRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21R0-92GB.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Arrencada d'arbres, arrels i part aèria, amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tala de les branques
- Tall del tronc
- Arrencada de la soca i arrels principals
- Trossejament i apilada de les branques i arrels
- Càrrega sobre el camió o contenidor de branques, arrels i brossa resultant
- Reblert del clot amb terres adequades

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
El forat de la soca ha de quedar reblert amb terres adequades, compactades amb el mateix grau que les del voltant.
No han de quedar soterrades al terreny arrels de diàmetre superior a 10 cm.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
Només s'ha d'arrencar els arbres indicats a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'han de talar primer les branques laterals, deixant net el tronc.
S'ha de garantir que la caiguda del tronc no afectarà a cap construcció o servei públic.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'arbre realment arrencat, aprovat per la DF
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P221 EXCAVACIONS

P2217- EXCAVACIÓ PER A REBAIX

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2217-55T8,P2217-HR21.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.
S'han considerat els tipus següents:
- Excavació per a rebaix
- Excavació de roca a cel obert amb morter expansiu
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Excavació per esplanació, rebaix, buidat de soterrani o caixa de paviment:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas

Excavació de roca amb morter expansiu:

- Preparació de la zona de treball
- Situació de les referències topogràfiques externes
- Perforació de la roca d'acord amb un pla de treball preestablert
- Introducció del morter a les perforacions
- Trossejat de les restes amb martell trencador
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.

Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.

Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.

Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.

Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.

EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:

L'excavació per a caixes de paviments s'aplica en superfícies petites o mitjanes i amb una profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de maniobra de màquines o camions.

S'entén que el rebaix es fa en superfícies mitjanes o grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o de camions.

El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.

S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.

L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compacitat.

La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 100 mm
- Nivells: + 10 mm, - 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Angle del talús: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:
Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.
EXCAVACIÓ AMB MORTER EXPANSIU:
Cal fer un programa de les perforacions i del procés del reblert amb morter i extracció de la roca.
En fer les perforacions, cal verificar que no es produeixen danys a estructures properes. Si es donés aquest cas, cal evitar l'ús de barrines percussores i fer els forats exclusivament per rotació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
EXCAVACIÓ:
m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P224 REPÀS I PICONATGE D'ELEMENTS EXCAVATS

P2242- REPÀS I PICONATGE DE SÒLS, TALUSSOS I ESPLANADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2242-53CC,P2242-53C6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions necessàries per a conseguir un acabat geomètric de l'element, realitzades amb mitjans mecànics.
S'han considerat els tipus següents:
- Acabat i allisada de talussos

- Repàs i piconatge del sòl de rasa i compactació del 95% PM
- Repàs i piconatge d'esplanada i compactació del 95% PM

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:
La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.
La superfície no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
SÒL DE RASA:
El fons de la rasa ha de quedar pla i nivellat.
L'acord entre el sòl i els paraments ha de quedar en angle recte.
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 15 mm/3 m
- Nivells: ± 50 mm

ESPLANADA:
El terra de l'esplanada ha de quedar pla i anivellat.
No han de quedar zones que puguin retenir aigua.
Toleràncies d'execució:
- Planor (NLT 334): ± 15 mm/3 m
- Nivells: ± 30 mm

TALUSSOS:
Els talussos han de tenir el pendent, la forma i l'aspecte especificats a la DT amb les indicacions específiques que, en el seu cas, determini la DF.
Els canvis de pendent i l'acord amb el terreny han de quedar arrodonits i suavitzats de manera que no originin discontinuïtats visibles.
Toleràncies d'execució:
- Variació en l'angle del talús: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'han d'eliminar de la superfície, qualsevol material tou, inadequat o inestable (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), que no pugui compactar-se adequadament, els forats que en resultin, s'han de reblir amb material adequat, segons les instruccions de la DF.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
El repàs s'ha de fer poc abans d'executar l'acabat definitiu.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
ESPLANADA:
Després de la pluja no s'ha de realitzar cap operació fins que l'esplanada s'hagi assecat.
En el cas que el material trobat correspongui a un sòl classificat com a tolerable, la DF pot ordenar la seva substitució per un sòl classificat com a adequat, fins a un gruix de 50 cm.
En el cas que el material trobat correspongui a un sòl classificat com a inadequat, s'ha de substituir per un sòl classificat com adequat, a la fondària i condicions que indiqui la DF.
Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.
S'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t, segons el definit en l'article 304 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM/1382/2002.
TALUSSOS:

L'acabat i allisada de parets atalussades s'ha de fer per a cada fondària parcial no més gran de 3 m.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P225 REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

P2252- ESTESA I PICONATGE COMPACTAT AMB MAQUINÀRIA VIBRATÒRIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2252-549R,P2252-548R,P2252-0001,P2252-549H.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Estesa i compactació de terres per tongades de diferents materials, en zones de dimensions que permeten la utilització de maquinària, amb la finalitat d'aconseguir una plataforma de terres superposades.
S'han considerat els tipus següents:
- Estesa i piconatge de sòl amb humectació posterior de les terres
- Estesa i piconatge de sòl amb dessecació posterior de les terres
- Estesa i piconatge de tot-ú sense cap tractament
- Estesa i piconatge de tot-ú amb humectació posterior
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Execució de l'estesa
- Humectació o dessecació de les terres, en cas necessari
- Compactació de les terres
CONDICIONS GENERALS:
Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Els materials han de complir les condicions bàsiques següents:
- Posada en obra en condicions acceptables
- Estabilitat satisfactòria
- Deformacions tolerables a curt i llarg termini, per les condicions de servei previstes
El tipus de sòl utilitzat en la zona de coronament del terraplè ha de ser adequat o seleccionat, en el fonament i nucli es pot utilitzar a més el tolerable.
No es poden utilitzar sòls expansius o colapsables tal i com es defineixen en l'article 330.4.4 del PG 3/75 Modificat per ORDEN FOM 1382/2002, en la zona exterior del terraplè (coronament i zones laterals).
En la zona del nucli, l'ús de sòls expansius, colapsables, amb guix, amb sals solubles, amb matèria orgànica

o amb qualsevol altre tipus de material marginal, han de complir l'especificat en l'article 330.4.4. del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 1382/2002.
A més dels sòls naturals, es podran utilitzar terres naturals provinents d'excavació o d'aportació, i a més, també es podran fer servir els productes provinents de processos industrials o manipulats, sempre que compleixin les prescripcions del PG3.
Els sòls colapsables són aquells que pateixen un assentament superior al 1% de l'altura inicial de la mostra al realitzar l'assaig segons NLT 254 i pressió d'assaig de 0,2 MPa. Aquests es podran utilitzar en fonaments sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar per al seu ús, depenent de la funcionalitat del terraplè, el grau de colapsabilitat del sòl, i les condicions climàtiques i de nivells freàtics.
S'hauran de compactar per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Pròctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.
L'ús de sòls amb altres sals solubles en aigua dependrà del seu contingut. Així, per a qualsevol zona del terraplè, es podran utilitzar les que tinguin un contingut inferior al 0,2%. Si hi hagués un contingut superior al 1%, s'hauria de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra per a autoritzar el seu ús.
Quan el terraplè pugui estar subjecte a inundacions només es podran utilitzar terres adequades o seleccionades.
No s'han d'utilitzar sols inadequats en cap zona del terraplè.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
El gruix de cada tongada ha de ser uniforme.
El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.
L'acord amb zones de desmunt en sentit longitudinal i transversal, ha de ser suau, amb pendents inferiors a 1:2.
Gruix de cada tongada : >= 3/2 mida màxima material
Pendent transversal de cada tongada: 4%
Mòdul de deformació vertical (assaig de càrrega sobre placa NLT 357):
- Fonament, nucli i zones exteriors: - Sòls seleccionats : >= 50 MPa - Resta de sòls : >= 30 MPa
- Coronament: - Sòls seleccionats : >= 100 MPa - Resta de sòls : >= 60 MPa
Grau de compactació: >= 95% PM
Compactació de la coronació/esplanada: >= 100% PM
Petjada admissible (nucli): <= 5 mm
Toleràncies d'execució:
- Variació en l'angle del talús: ± 2°
- Espessor de cada tongada: ± 50 mm
- Nivells: - Zones de vials: ± 30 mm - Resta de zones: ± 50 mm
- Grau d'humitat després de la compactació (desviació respecte al nivell òptim de l'assaig Pròctor): - Sòls seleccionats, adequats o tolerables: - 2%, + 1% - Sòls expansius o colapsables: - 1%, + 3%
SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:
Es defineix com a fonament de terraplè la part que està per sota de la superfície original del terreny i que ha estat buidada en l'esbrossada o al fer una excavació addicional degut a la presència de material inadequat. L'espessor mínim serà d'1 m.
El terra de la base del terraplè ha de quedar pla i anivellat.
En els fonaments, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que les condicions de drenatge o estanquitat ho permetin, que les característiques del terreny siguin les adequades, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 3 (UNE 103502).
La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser < 0,2% per a qualsevol zona de terraplè.
En terraplens de més de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 2% de matèria orgànica; per a un contingut superior, s'haurà de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra.
Gruix: >= 1 m
SÒLS EN NUCLI DE TERRAPLÈ:
Es defineix com a nucli de terraplè a la zona compresa entre el fonament i la coronació.
En el nucli, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 3 (UNE 103502).

La utilització de sòls marginals o amb un índex CBR < 3, pot venir condicionada per problemes de resistència, deformabilitat i posada en obra; per tant, el seu ús no és aconsellable, a no ser que es justifiqui el seu ús mitjançant un estudi especial.
L'ús d'altres tipus de sòls, es farà segons l'article 330.4.4 del PG-3.
Els sòls expansius són aquells que tenen un inflament lliure superior al 3% al realitzar l'assaig segons UNE 103601. Aquests es podran utilitzar en el nucli sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar durant la construcció, depenent de la funcionalitat del terraplè, les característiques de permeabilitat de la coronació i espigons, el inflament lliure, i les condicions climàtiques.
S'hauran de compactar lleugerament per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Próctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.
La utilització de sòls amb guix en nucli de terraplè ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut en aquesta substància haurà d'estar entre:
- 0,2-2%: Si la necessitat d'adoptar mesures per a l'execució
- 2-5%: Utilitzant cures i materials amb característiques especials en coronació i espigons
- 5-20%: Quan el nucli formi una massa compacta i impermeable, i es disposi de mesures de drenatge i impermeabilització

Si es superés el 20%, no s'utilitzarien en cap zona del replè.
En terraplens de menys de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 5% de matèria orgànica per a la zona del nucli.
SÒLS EN CORONACIÓ DE TERRAPLÈ:
Es defineix com a coronació la franja superior de terres del terraplè, amb una fondària de més de 50 cm, i amb un gruix de 2 tongades com a mínim.
En la coronació, s'utilitzaran sòls adequats o seleccionats, sempre que la seva capacitat de suport sigui l'adient per a l'esplanada prevista, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 5 (UNE 103502).
No s'han d'utilitzar sòls expansius o col·lapsables, però sí que es podran fer servir materials naturals o tractats, sempre que compleixin les condicions de capacitat de suport exigides.
Si existís sota la coronació material expansiu, col·lapsable, o amb un contingut de més del 2% en sulfats solubles, la coronació hauria d'evitar la filtració d'aigua cap a la resta de terraplè.
La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser < 0,2% per a qualsevol zona de terraplè.
En la coronació del terraplè es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 1% de matèria orgànica.
PEDRAPLENS:
El gruix màxim de les tongades, un cop compactades, haurà de ser <= 1,35 m o <= a 3 cops la mida màxima de l'àrid. En tot cas, el gruix de la tongada haurà de ser sempre superior a 3/2 de la mida màxima del material a utilitzar.
La superfície de les tongades haurà de tenir una pendent transversal al voltant del 4%, per a assegurar l'evacuació de les aigües sense perill d'erosió i evitar la concentració d'abocaments.
S'ha d'aconseguir una correcta compactació del pedraplè, i per a fer-ho, es compactarà una franja d'una amplada mínima de 2 metres des del canto del talús, en tongades més primes i mitjançant maquinària apropiada. No obstant, si el Contractista ho sol·licita, i ho aprova la DF, es podrà realitzar un altre mètode, en el que es dotarà al pedraplè d'un sobreample d'1 o 2 metres, que permetin operar amb la maquinària de compactació de manera que el pedraplè teòric quedi amb la compactació adequada.
En la zona de transició el gruix de la tongada ha de ser decreixent des de la part més baixa fins la part superior.
Entre dues tongades successives cal que es compleixi que:
I15/S85 < 5
50/S50 < 25
essent Ix l'obertura del tamís per al X% en pes del material de la tongada inferior, i Sx l'obertura del tamís per al X% en pes del material de la tongada superior.
Característiques del pedraplè: - Zona de transició: < 3 mm - Per la resta: < 5 mm
- Assentament produït per l'última passada serà < 1% del gruix de la capa a compactar mesurat després de la primera passada
- Assaig amb placa de càrrega (NLT 357): els resultats a exigir en aquest assaig seran indicats en el Projecte o pel Director de les obres.
- Assaig de petjada (NLT 256):
- Porositat del terraplè: < 30% (4 passades com a mínim del corró compactador)

Toleràncies de la superfície acabada:
Les superfícies acabades del nucli i de la zona de transició es comprovaran amb estaques anivellades fins a precisió de centímetres, situades en l'eix i a banda i banda dels perfils transversals definits, amb una separació màxima de 20 m. Per a trams de longitud inferior a 100 m, es calcularà la diferència entre les cotes reals dels punts controlats i els seus valors teòrics (plànols), considerant-se positives les diferències de cota corresponents a punts situats per sobre de la superfície teòrica. Els valors extrems, màxim positiu (D) i màxim negatiu (d), han de complir les següents condicions:
- Condició 1: (D+d)/2 <= E/5 (E = gruix de l'última tongada)
- Condició 2: (-E/2) <= (D+d)/ 2
- Condició 3: (D-d)/ 2 < 5 cm (nucli); < 3 cm (zona de transició)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Maquinària prevista
- Sistemes de transport
- Equip d'estesa i compactació
- Procediment de compactació

En el cas del reblert de tot-ú, l'aprobació de la DF del métode de treball proposat pel contractista, estarà condicionada al resultat d'un assaig en obra, que ha de complir les condicions definides en l'art. 333.7.5 del PG 3/75 (Modificat per ORDEN FOM 1382/2002).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Escarificar i compactar la superfície que ha de rebre el terraplè; la profunditat de l'escarificació la definirà el Projecte, però la DF també la podrà definir en funció de la naturalesa del terreny.
Aquests treballs no es realitzaran fins al moment previst i sobretot en les condicions òptimes per estar el menor temps possible exposats als efectes climatològics quan no s'utilitzin proteccions.
En reblerts que s'executen en zones poc resistents, cal col·locar les capes inicials amb el gruix mínim necessari per tal de suportar les càrregues degudes a l'acció dels equips de moviment i compactació de terres.
El material s'ha d'estendre per tongades successives, sensiblement paral·leles a la rasant final.
Es podran utilitzar capes de materials granulars gruixuts o làmines geotèxtils per facilitar la posada en obra de les tongades, sempre i quan ho indiqui el Projecte.
Els equips de transport i d'estesa han d'operar per capes horitzontals, en tot l'ample de l'esplanada.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
L'aportació de terres per a correcció de nivells, s'ha de tractar com a coronació de terraplenat i la densitat a assolir no ha de ser inferior a la del terreny circumdant.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.
L'ampliació o recrescuda de terraplens existents s'ha de fer de forma escalonada o amb d'altres sistemes que garanteixin la unió amb el nou terraplé.
En reblerts situats a mitja vessant, el pendent s'ha d'esglaonar per tal de garantir l'estabilitat.
Els esglaons han de tenir les dimensions i el pendent adequats per tal de permetre el treball de la maquinària.
El grau d'humitat ha de ser l'adequat per tal d'obtenir la densitat i el grau de saturació exigits en la DT, considerant el tipus de material, el seu grau d'humitat inicial i les condicions ambientals de l'obra.
Si es necessària la humectació, un cop estesa la tongada, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme ja sigui a la zona de procedència, a l'apilament, o a les tongades, sense que es formin embassaments, i fins a obtenir un mínim del 95% de la humitat òptima de l'assaig PM.
Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.
Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada, fins que l'última estigui seca, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
La compactació i el nombre de passades de corró han de ser les definides per la DF en funció dels resultats del assaigs realitzats a l'obra.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.
Cal adoptar mesures de protecció de l'entorn davant la possible acció erosiva o sedimentaria de l'aigua reconduïda fora del terraplè.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:
Si es detecten zones inestables de petita superfície (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), s'han de sanejar d'acord amb les instruccions de la DF.
S'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t, segons el definit en l'article 304 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM/1382/2002.
Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.
En casos de fonamentació irregular, com ara terraplens a mitja costa o sobre altres existents, es seguiran les indicacions de la DF per tal de garantir la correcte estabilitat.
El material a utilitzar en el terraplè s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
El control d'execució inclou les operacions següents:
- Preparació de la base sobre la que s'assentarà el terraplè.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Humectació o dessecació d'una tongada.
- Control de compactació d'una tongada.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN PEDRAPLENS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Definició i comprovació del procés de compactació. Determinació de l'assentament patró o assentament corresponent a la compactació desitjada i del nombre de passades òptim de l'equip de compactació.
Determinació de la granulometria (UNE 7-139) tant del material excavat com del material estès, i la granulometria i densitat del material compactat. Es prendran mostres de volum no inferior a 4 m3 i s'efectuaran al menys, 10 assaigs de cada tipus. Per a obtenir les dades corresponents al material compactat, es realitzaran calicates de 4 m2 de superfície com a mínim, que afectaran a tot el gruix de la tongada corresponent. Es realitzarà una inspecció visual de les parets de les calicates.
Control del gruix de les tongades abans de compactar i mesura aproximada de l'amplada de les mateixes.
Per a cada lot, es realitzaran les següents operacions de control, cada 2500 m2 o fracció diària compactada:
- Determinació in situ de la humitat del sòl (NLT 103)
- Assaig de placa de càrrega de 60 cm de diàmetre, realitzat in situ (DIN 18134)
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de considerar com terraplè estructural el comprès fins el punt exterior del voral i no la berma amb els talussos definits als plànols. A efectes d'obtenir el grau de compactació exigit, els assaigs de control s'han de realitzar en la zona del terraplè estructural.
S'han de seguir els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Els punts de control de densitat i humitat han d'estar uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PEDRAPLENS:
S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.
Les plaques de càrrega es realitzaran en punts representatius, no afectats per partícules d'una grandària que

pugui afectar a la representativitat de l'assaig.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar l'execució del terraplè sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.
Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels terraplens, tant a nivell de materials com per a l'estesa.
El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.
El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.
Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Com a mínim, el 70% de punts haurà d'estar dins dels valors d'acceptació, i el 30% restant no podrà tenir una densitat inferior de més de 30 kg/cm3 respecte les establertes en el Projecte o per la DF.
En cas d'incompliment, el contractista ha de corregir la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, s'ha de treballar sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'han d'intensificar el doble sobre les capes corregides.
Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost els errors que s'hagin produït.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PEDRAPLENS:
Els resultats de les mesures s'interpretaran subjectivament i amb amplia tolerància. La DF decidirà si aprovar, modificar o rebutjar el mètode de treball.
La variació de les característiques dels materials a utilitzar podrà ser motiu suficient per replantejar el mètode de treball.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN PEDRAPLENS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Vigilar i comprovar que l'estesa de les capes compleix les condicions del plec i els criteris fixats al tram de prova.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PEDRAPLENS:
Si no es compleix la condició 1, s'excavarà l'última tongada executada i es construirà una altra de gruix adequat.
Si no es compleix la condició 2, s'executarà una nova tongada de gruix adequat.
Per últim, si no es compleix la condició 3, s'afegirà una capa d'anivellació amb un gruix mínim no inferior a 15 cm sobre el nucli, o a 10 cm sobre la zona de transició, constituïda per material granular ben graduat, de característiques mecàniques no inferiors a les del material del pedraplè, i amb una mida màxima de 900 mm.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P225 REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

P2253- REBLERT DE RASA O POU AMB GRAVES O RECICLATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2253-547A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions d'estesa de terres o granulats, i compactació si es el cas, per al reblert de rases, forats d'excavacions o esplanades que han d'augmentar la seva cota d'acabat, i operacions de correcció de la superfície del fons d'una excavació, prèviament al seu reblert.
S'han considerat els tipus següents:
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Terraplenat i piconatge de terres o reblert de rases:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material si es tracta de graves, tot-u o granulats reciclats
- Reblert de les rases per tongades del gruix indicat
- Compactació de les terres o sorres
Reblert o estesa amb graves per a drenatges:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig dels nivells
- Aportació del material
- Reblert i estesa per tongades succesives
TERRAPLENAT I PICONATGE O REBLERT DE RASES:
Conjunt d'operacions d'estesa i compactació de terres adequades o sorres, per a aconseguir una plataforma amb terres superposades, o el reblert d'una rasa.
El material s'ha d'estendre per tongades successives sensiblement paral·leles a la rasant final.
El gruix de la tongada ha de ser uniforme i ha de permetre la compactació prevista d'acord amb els mitjans que s'utilitzin.
El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
REBLERT O ESTESA DE GRAVES PER A DRENATGE:
Estesa de graves per tongades de gruix uniforme i sensiblement paral·leles a la rasant final.
Les graves han de ser netes, sense argila, margues ni altres materials estranys.
Les tongades han de quedar compactades adequadament. El grau de compactació ha de ser superior al dels terrenys adjacents al seu mateix nivell.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF d'acord amb el terreny adjacent i el sistema previst d'evacuació d'aigua. Com a condicions generals ha de complir:
- Mida del granulat: <= 76 mm
- Percentatge que passa pel tamís 0,080 (UNE 7-050): <= 5%
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura ambient sigui inferior a:
- 0°C en reblert o estesa de grava
- 2°C en terraplenat amb terres adequades
S'han de mantenir els pendents i els dispositius de drenatge necessaris per a evitar entollaments.
A les vores amb estructures de contenció la compactació s'ha de fer amb piconadora manual (picadora de granota).
No s'ha de treballar simultàniament en capes superposades.
Després de pluges no s'ha d'estendre una altre tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent

del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P225 REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

P2255- REBLIMENT I PICONATGE DE RASA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2255-0001,P2255-DPGP.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.
S'han considerat els tipus següents:
- Rebliment i piconatge de rasa amb terres
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres
CONDICIONS GENERALS:
Les zones del reblert son les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.
Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.
El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.
En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.
Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

RASA:
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm
RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert ha d'estar format per dues zones:
- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa
El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Excepte en les rases de drenatje, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.
L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.
Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.
El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix <= 25 cm.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.
Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.
Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.
Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.
En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.
Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprobada la instal·lació per la DF.
S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produïr moviments ni danys a la canonada instal·lada.
GRAVES PER A DRENATGES:
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.
El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.
Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.
Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.
La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Próctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser >= a la de les zones contigües al replè.
El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.
El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.
En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.
Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun els errors que hagin sorgit.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P225 REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

P225M- REBLERT I COMPACTACIÓ AL COSTAT DE CONSTRUCCIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P225M-IZM4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.
S'han considerat els tipus següents:
- Reblert al costat de construccions o en trasdós de mur de contenció, amb terra de l'obra amb una compactació del 95% PM.
- Farcit i compactat al costat de construccions o en trasdós de mur de contenció, amb material filtrant natural o material filtrant reciclatge de residus de la construcció, provinent d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics de referència
- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de terres
CONDICIONS GENERALS:
Les zones del reblert son les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.
Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.
El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.
En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.
Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
REBLERT AL COSTAT DE CONSTRUCCIONS O EN TRASDÓS DE MUR DE CONTENCIÓ:
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Seliminaran els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.
L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.
Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.
El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix <= 25 cm.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.
Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.
Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.
Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.
En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.
Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
GRAVES PER A DRENATGES:
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.
El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.
Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció i terra de l'obra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la

temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.
Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.
La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Pròctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser >= a la de les zones contigües al replè.
El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.
El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.
En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.
Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun els errors que hagin sorgit.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P22D NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY

P22D1- NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P22D1-DGOU.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.
S'han considerat els tipus següents:
- Neteja i esbrossada del terreny

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Neteja i esbrossada del terreny:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Protecció dels elements que s'han de conservar
- Retirada de la capa superficial del terreny (10-15 cm) amb la vegetació i la brossa
- Càrrega dels materials sobre camió
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.
Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.
Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.
NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY:
S'ha de retirar la capa superficial del terreny i qualsevol material existent (brossa, arrels, runa, escombraries, etc.), que puguin destorbar el desenvolupament de treballs posteriors.
L'àmbit d'actuació ha de quedar limitat pel sector de terreny destinat a l'edificació i la zona influenciada pel procés de l'obra.
S'ha de deixar una superfície adequada per al desenvolupament dels treballs posteriors, lliure d'arbres, de plantes, de deixalles i d'altres elements existents, sense fer malbé les construccions, els arbres, etc., que s'han de conservar.
Els forats existents i els que resultin de les operacions de desbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.
S'han de conservar en zona a part les terres o els elements que la DF determini.
S'han de traslladar a un abocador autoritzat tots els materials que la DF no hagi acceptat com a útils.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.
Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
NETEJA I ESBROSSADA:
m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.
No inclou la tala d'arbres.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P24 TRANSPORT DE TERRES I RUNA A OBRA

P241- TRANSPORT DE TERRES A LA OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P241-FISO,P241-FIPZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha d'evitar que es barregin terres no contaminades procedents d'excavació no contaminats amb altres residus d'enderroc, o terres contaminades.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT DINS DE LA OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ NO CONTAMINAT A ALTRE OBRA O CENTRE DE VALORITZACIÓ:
Els materials procedents de la excavació no contaminats es poden transportar a altre obra o a una instal·lació registrada de valorització per reutilitzar-los posteriorment.
Els materials procedents d'excavació no contaminats no poden contenir materials no naturals com ara restes de formigó, ceràmica, metalls, plàstics, fustes etc.
No poden procedir de sols que hagin suportat activitats potencialment contaminants definides al Real Decreto 9/2005 de 14 de gener, o presentin indicis d'estar contaminats.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor de les terres
- Identificació de l'obra de la qual provenen les terres i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Quantitat en t i m3 de terres i la seva codificació segons codi LER
- Identificació de les persones o entitats jurídiques que han rebut les terres per la seva valorització.
TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
El material d'excavació no contaminat que es vulgui utilitzar en reblerts a l'obra o fora de la mateixa, no s'ha de barrejar amb altres residus en cap moment.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
TERRES:
Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:
- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P24 TRANSPORT DE TERRES I RUNA A OBRA

P242- CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ A L'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P242-DYS2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha d'evitar que es barregin terres no contaminades procedents d'excavació no contaminats amb altres residus d'enderroc, o terres contaminades.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.
TRANSPORT DINS DE LA OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ NO CONTAMINAT A ALTRE OBRA O CENTRE DE VALORITZACIÓ:
Els materials procedents de la excavació no contaminats es poden transportar a altre obra o a una instal·lació registrada de valorització per reutilitzar-los posteriorment.
Els materials procedents d'excavació no contaminats no poden contenir materials no naturals com ara restes de formigó, ceràmica, metalls, plàstics, fustes etc.
No poden procedir de sols que hagin suportat activitats potencialment contaminants definides al Real Decreto 9/2005 de 14 de gener, o presentin indicis d'estar contaminats.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor de les terres
- Identificació de l'obra de la qual provenen les terres i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Quantitat en t i m3 de terres i la seva codificació segons codi LER
- Identificació de les persones o entitats jurídiques que han rebut les terres per la seva valorització.

TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
El material d'excavació no contaminat que es vulgui utilitzar en reblerts a l'obra o fora de la mateixa, no s'ha de barrejar amb altres residus en cap moment.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
TERRES:
Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:
- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2R2- CLASIFICACIÓN A PIE DE OBRA DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2R2-EU9R.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Classificació dels residus en obra
CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat, d'acord amb el que especifica l'article 5.5 del REAL DECRETO 105/2008 :
- Formigó LER 170101 (formigó): >= 80 t
- Maons, teules, ceràmics LER 170103 (teules i materials ceràmics): >= 40 t
- Metall LER 170407 (metalls barrejats) >= 2 t
- Fusta LER 170201 (fusta): >= 1 t
- Vidre LER 170202 (vidre): >= 1 t
- Plàstic LER 170203 (plàstic) >= 0,5 t
- Paper i cartró LER 150101 (envasos de paper i cartró): >= 0,5 t
Els materials que no superin aquest límits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, han de quedar separats com a mínim en les fraccions següents:
- Inerts LER 170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)
- No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
- Especials LER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)
Els residus separats en les fraccions establertes al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderroc" de l'obra, s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per a aquesta finalitat.
Els contenidors han d'estar senyalitzats clarament, en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
Els materials destinats a ser reutilitzats han de quedar separats, en funció del seu destí final.
RESIDUS ESPECIALS:
Els residus especials sempre s'han de separar.
Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons

o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.
El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals
Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.
Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.
Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.
Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions del "Pla de Gestió de Residus de Construcció i Enderrocs" de l'obra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2R5- TRANSPORT DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2R5-DT1G.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus
RESIDUS ESPECIALS:
Els residus especials sempre s'han de separar.
Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.
El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals
Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.
Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.
Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.
Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha d'evitar que es barregin terres no contaminades procedents d'excavació no contaminats amb altres residus d'enderroc, o terres contaminades.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.
TRANSPORT DINS DE LA OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
En cas d'amiant el material s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu, d'acord amb l'especificat al Pla de treball i al Pla de gestió de residus.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
En cas d'amiant la manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades segons el que especifiqui el Pla de treball aprovat segons RD 396/2006.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i

expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
Es considera un increment per esponjament d'un 35%.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2RA- DISPOSICIÓ DE RESIDUS INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2RA-EU7K,P2RA-EU76,P2RA-EU7I,P2RA-EU6U,P2RA-EU6M,P2RA-EU6O,P2RA-EU74,P2RA-EU7D.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació
- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant-ciment, amb codi LER 170605.
- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant friable o en pols, amb codi LER 170601
En cas d'amiant el material s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu, d'acord amb l'especificat al Pla de treball i al Pla de gestió de residus.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.
La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P31 RASES I POUS

P312- FORMIGONAMENT DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P312-ILLD.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó

autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Rases i pous
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
RASES I POUS:
Toleràncies d'execució:
- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm
- Nivells: - Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm - Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm - Gruix del formigó de neteja: - 30 mm
- Dimensions en planta: - Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada): - D <= 1 m: + 80 mm; -20mm - 1 m < D <= 2,5 m: + 120 mm , -20mm - D > 2,5 m: + 200 mm , -20mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada): - En tots els casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm) - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor: - Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m - Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m - Cares laterals (fonaments encofrats)± 16 mm/2 m
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes

amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcta disposició de l'armat i compliment dels recobriments, comprovació de les mesures

adoptades per evitar moviments de l'armat durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals (veure mesures preventives en cas de mala climatologia).
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL DE RECEPCIÓ DE MATERIALS I CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF, sota l'Article 57 del Capítol 13 i els articles 63, 64, 65, 66, 68 i 69 del Capítol 14 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'Article 71 i 72 del Capítol 14 del CODI ESTRUCTURAL. Les toleràncies admeses per a l'acceptació dels elements, llevat d'especificacions particulars de la DF, seran les indicades en l'apartat 5 de l'Annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF, sota l'Article 57 del Capítol 13 i els articles 63, 64, 65, 66, 68 i 69 del Capítol 14 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P32 MURS DE CONTENCIÓ

P320- ARMADURA PER A MURS DE CONTENCIÓ, EN BARRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P320-D6Y3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.

S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Fonaments
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions del CODI ESTRUCTURAL i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent.
La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Recobriment en peces formigonades contra el terreny: >= 70 mm
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició: - En series de barres paral·leles: ± 50 mm - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm
(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 49.5.2.3 del CODI ESTRUCTURAL.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 49.5.2.2; Lb neta valor de la taula 49.5.1.2.b del CODI ESTRUCTURAL)
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
- Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades. - Rectitud. - Lligams entre les barres. - Rigidesa del conjunt. - Netedat dels elements.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P32 MURS DE CONTENCIÓ

P321- ARMADURA PER A MURS DE CONTENCIÓ, EN MALLA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P321-D6ZD.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Fonaments
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions del CODI ESTRUCTURAL i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que

puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent.
La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Recobriment en peces formigonades contra el terreny: >= 70 mm
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició: - En series de barres paral·leles: ± 50 mm - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm
(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
MALLA ELECTROSOLDADA:
El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.4 del CODI ESTRUCTURAL.
Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:
(on: a es el coeficient de la taula 49.5.2.2 del CODI ESTRUCTURAL; Lb neta valor de l'apartat 49.5.1.4 del CODI ESTRUCTURAL)
- Ha de complir, com a mínim: >= 15 D, >= 20 cm

Llargària de la solapa en malles superposades:
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona. No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL. Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

MALLA ELECTROSOLDADA:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
- Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades. - Rectitud. - Lligams entre les barres. - Rigidesa del conjunt. - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P32 MURS DE CONTENCIÓ

P322- ENCOFRAT PER A MURS DE CONTENCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P322-D76U.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat i elements complementaris com ara matavius, trencaaigües, etc..
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar
La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..
S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor: - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió - Per a revestir: ± 15 mm/m
Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius, trencaaigües o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.
En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P32 MURS DE CONTENCIÓ

P324- FORMIGONAMENT DE MURS DE CONTENCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P324-17CWH.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Murs de contenció
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
MURS DE CONTENCIÓ:
Toleràncies d'execució:
- Replanteig parcial dels eixos: ± 20 mm
- Replanteig total dels eixos: ± 50 mm
- Distància entre junts: ± 200 mm
- Amplària dels junts: ± 5 mm
- Desviació de la vertical (H alçària del mur): - H <= 6 m. Extradòs: ± 30 mm, Intradòs: ± 20 mm - H > 6 m. Extradòs: ± 40 mm, Intradòs: ± 24 mm
- Gruix (e): - e <= 50 cm: + 16 mm, - 10 mm - e > 50 cm: + 20 mm, - 16 mm - Murs formigonats contra el terreny: + 40 mm
- Desviació relativa de les superfícies planes intradòs o extradòs: ± 6 mm/3 m
- Desviació de nivell de l'aresta superior de l'intradòs, en murs vistos: ± 12 mm
- Acabat de la cara superior de l'alçat en murs vistos: ± 12 mm/3 m
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de

manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
MURS DE CONTENCIÓ:
Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcta disposició de l'armat i compliment dels recobriments, comprovació de les mesures adoptades per evitar moviments de l'armat durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals (veure mesures preventives en cas de mala climatologia).
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL DE RECEPCIÓ DE MATERIALS I CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF, sota l'Article 57 del Capítol 13 i els articles 63, 64, 65, 66, 68 i 69 del Capítol 14 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'Article 71 i 72 del Capítol 14 del CODI ESTRUCTURAL. Les toleràncies admeses per a l'acceptació dels elements, llevat d'especificacions particulars de la DF, seran les indicades en l'apartat 5 de l'Annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF, sota l'Article 57 del Capítol 13 i els articles 63, 64, 65, 66, 68 i 69 del Capítol 14 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P32 MURS DE CONTENCIÓ

P326- MUR DE CONTENCIÓ DE BLOCS PREFABRICATS I TERRA REFORÇAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P326-MD4V,P326-0001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Construcció de mur de contenció fet amb blocs especials de morter de ciment de forma prismàtica, de 20x30x40 cm, amb espàrrecs d'acer per unió vertical dels blocs, i malla plàstica per arriostrament, enterrada al trasdòs
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Muntatge i col·locació dels blocs per filades horitzontals
- Col·locació de la malla geored per arriostrament del mur

Les feines d'aquesta unitat d'obra, s'han de fer de forma simultània amb les de les unitats d'obra de reblert per tongades de la part interior del mur amb graves i terres.
CONDICIONS GENERALS:
La forma del mur, disposició de les peces i dimensions han de ser les indicades a la DT.
El conjunt del mur i el terraplè ha de ser estable.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els blocs han de quedar disposats al portell i muntats en filades horitzontals.
Han de quedar travats entre ells per un sistema de clavilles d'acer.
La cara exterior del mur ha de ser plana i aplomada.
No hi ha d'haver cap falca de fusta entre els blocs.
La part superior del terraplè ha de tenir el pendent adequat per evacuar l'aigua.
Els blocs de la fila inferior han de quedar recolzats sobre la solera d'assentament de formigó.
Toleràncies d'execució del parament:

- Replanteig: ± 3,0 cm
- Aplomat: - 0,5% h
- Planor : ± 0,5 cm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Cal preveure els sistemes de drenatge, tant provisionals com definitius, per evitar danys a les obres executades.
No s'ha de treballar amb pluja o neu. Si durant l'execució de la partida es donessin aquestes circumstàncies, s'han de revisar les parts fetes, i desfer i tornar a fer les parts danyades.
Ha d'estar executat el fonament abans de començar el mur.
Les peces s'han de col·locar per filades senceres.
Les malles d'arriostrament s'han de col·locar perpendicularment a la superfície del mur, i amb un pendent màxim del 4%.
Les armadures s'han d'unir a les peces de formigó amb les clavilles d'unió dels blocs.
La disposició de les malles, la seva fondària i separació en alçada ha de se la indicada a la DT.
No es pot muntar una filada nova fins que la inferior tingui col·locades les armadures de la part baixa i aquestes estiguin subjectes per una capa de terres de 35 cm de gruix, compactada.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT, comprovada i acceptada expressament per la DF.
El preu inclou el subministrament de tots els materials de parament i ancoratge, inclòs les clavilles de travat, les malles d'arriostrament, així com els treballs intermedis d'aplec i posada en obra.
No inclou els tub de drenatge, la malla geotèxtil de protecció, les graves i terres de reblert, i la seva col·locació, l'excavació i reblert dels fonaments.
La unitat d'obra no inclou les feines d'aportació de terres, estesa i compactació per estrats, que s'han de fer a la vegada que s'aixeca el mur.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P3Z ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS

P3Z3- CAPA DE NETEJA I ANIVELLAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3Z3-I93H.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de capa de neteja i anivellament, mitjançant l'abocada de formigó al fons de les rases o dels pous de fonamentació prèviament excavats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja, refinat i preparació de la superfície del fons de l'excavació

- Situació dels punts de referència dels nivells
- Abocada i estesa del formigó
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:
La superfície ha de ser plana i anivellada.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
El formigó no ha de tenir disgregacions ni buits a la massa.
Gruix de la capa de formigó: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Gruix de la capa: - 30 mm
- Nivell: +20 / - 50 mm
- Planor: ± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'acabat del fons de la rasa o pou, s'ha de fer immediatament abans de col·locar el formigó de neteja. Si ha de passar un temps entre l'excavació i l'abocada del formigó, cal deixar els 10 o 15 cm finals del terreny sense extreure, i fer l'acabat final del terreny just abans de fer la capa de neteja.
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigonament s'ha d'aturar, com a norma general, en cas de pluja o quan es preveu que durant les 48 hores següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.
El formigó s'ha de col·locar abans d'iniciar l'adormiment.
L'abocada s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa de neteja.
- Inspecció del procés de formigonat amb control de la temperatura ambient.
- Control de les condicions geomètriques d'acabat (gruix, nivell i planor).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

P4 ESTRUCTURES

P45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P45C FORMIGONAMENT DE LLOSES I BANCADES

P45C1- FORMIGONAMENT DE LLOSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P45C1-10CUB.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Lloses i bancades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:

Toleràncies d'execució:

- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada): - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric: - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m - Resta d'elements: ± 10 mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
LLOSES:
Si l'element és pretesat no s'han de deixar més junts que els previstos explícitament a la DT. Cas que s'hagi d'interrompre el formigonament, els junts han de ser perpendiculars a la resultant del traçat de les armadures actives, i no es tornarà a formigonar fins que la DF els hagi examinat.
Si l'element és pretesat, i no s'utilitza formigó autocompactant, s'ha de vibrar amb especial cura la zona d'ancoratges.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.

- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcta disposició de l'armat i compliment dels recobriments, comprovació de les mesures adoptades per evitar moviments de l'armat durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals (veure mesures preventives en cas de mala climatologia).
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL DE RECEPCIÓ DE MATERIALS I CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF, sota l'Article 57 del Capítol 13 i els articles 63, 64, 65, 66, 68 i 69 del Capítol 14 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'Article 71 i 72 del Capítol 14 del CODI ESTRUCTURAL. Les toleràncies admeses per a l'acceptació dels elements, llevat d'especificacions particulars de la DF, seran les indicades en l'apartat 5 de l'Annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF, sota l'Article 57 del Capítol 13 i els articles 63, 64, 65, 66, 68 i 69 del Capítol 14 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

P4 ESTRUCTURES

P45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P45C FORMIGONAMENT DE LLOSES I BANCADES

P45C1- FORMIGONAMENT DE LLOSES

P45C1-1 FORMIGONAMENT DE LLOSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P45C1-10CUB.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Lloses i bancades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:

Toleràncies d'execució:

- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada): - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric: - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m - Resta d'elements: ± 10 mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en

contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
LLOSES:
Si l'element és pretesat no s'han de deixar més junts que els previstos explícitament a la DT. Cas que s'hagi d'interrompre el formigonament, els junts han de ser perpendiculars a la resultant del traçat de les armadures actives, i no es tornarà a formigonar fins que la DF els hagi examinat.
Si l'element és pretesat, i no s'utilitza formigó autocompactant, s'ha de vibrar amb especial cura la zona d'ancoratges.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de

les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P4 ESTRUCTURES

P45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P45C FORMIGONAMENT DE LLOSES I BANCADES

P45C6- LLOSA D'ESCALA DE FORMIGÓ ARMAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P45C6-PQG7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'elements estructurals de formigó armat. La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Llosa inclinada de formigó armat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat i el seu apuntalament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces de l'encofrat
- Marcat de les línies de replanteig dels cassetons o eixos de les armadures en el cas de sostres i lloses
- Col·locació dels cassetons o de l'alleugeridor en el cas de sostres
- Alineació dels cassetons segons l'amplària dels nervis en el cas de sostres
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge
- Reglejat i anivellament de la cara superior del formigó en el cas del sostres i lloses
- Cura del formigó
- Retirada dels apuntalaments i dels encofrats i entrada en càrrega segons el pla previst
- Protecció de l'element front a qualsevol acció mecànica no prevista en el càlcul
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar, un cop l'element estructural estigui en disposició de suportar els esforços
CONDICIONS GENERALS:
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
La superfície de formigó no ha de tenir defectes significatius (cocons, nius de grava, etc.) que puguin afectar la durabilitat del element.
No s'admeten les rebaves, les discontinuïtats en el formigonament, les superfícies deteriorades, els guerxaments, les esquerdes, les armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Fissuració màxima en funció de l'exposició ambiental definida a l'article 27.2 del CODI ESTRUCTURAL:
- Elements formigó armat: - En classe d'exposició X0, X1: <= 0,4 mm - En classe d'exposició XC2, XC3, XF1, XF3, XC4: <= 0,3 mm - En classe d'exposició XS1, XS2, XD1, XD2, XD3, XF2, XF4, XA1: <= 0,2 mm - En classe d'exposició XS3, XA2, XA3: <= 0,1 mm
- Elements formigó pretensat: - En classe d'exposició X0, X1: <= 0,2 mm - En classe d'exposició XC2, XC3, XF1, XF3, XC4: <= 0,2 mm
Vibracions: Ha de complir l'especificat en l'apartat 4.3.4 del DB-HE
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat de línies i superfícies (H alçària del punt considerat): - H <= 6 m: ± 24 mm - 6 m < H <= 30

m: ± 4H, ± 50 mm - H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Desviacions laterals: - Peces: ± 24 mm - Junts: ± 16 mm
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada): - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor: - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió - Per a revestir: ± 15 mm/m
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.
Abans de formigonar, s'ha d'humitejar l'encofrat i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.
La col·locació dels cassetons s'ha de fer tenint cura que no rebin cops que puguin fer-los malbé.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord el CODI ESTRUCTURAL.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
SOSTRES I LLOSES:
m2 de superfície de sostre o llosa executat segons les especificacione de la DT.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius, trencaaigües o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.
En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P4 ESTRUCTURES

P45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P45C FORMIGONAMENT DE LLOSES I BANCADES

P45C7- LLOSA DE FORMIGÓ ARMAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P45C7-4T82.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'elements estructurals de formigó armat. La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Llosa inclinada de formigó armat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat i el seu apuntalament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces de l'encofrat
- Marcat de les línies de replanteig dels cassetons o eixos de les armadures en el cas de sostres i lloses
- Col·locació dels cassetons o de l'alleugeridor en el cas de sostres
- Alineació dels cassetons segons l'amplària dels nervis en el cas de sostres
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge
- Reglejat i anivellament de la cara superior del formigó en el cas del sostres i lloses
- Cura del formigó
- Retirada dels apuntalaments i dels encofrats i entrada en càrrega segons el pla previst
- Protecció de l'element front a qualsevol acció mecànica no prevista en el càlcul
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar, un cop l'element estructural estigui en disposició de suportar els esforços
CONDICIONS GENERALS:
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
La superfície de formigó no ha de tenir defectes significatius (cocons, nius de grava, etc.) que puguin afectar la durabilitat del element.
No s'admeten les rebaves, les discontinuïtats en el formigonament, les superfícies deteriorades, els guerxaments, les esquerdes, les armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Fissuració màxima en funció de l'exposició ambiental definida a l'article 27.2 del CODI ESTRUCTURAL:
- Elements formigó armat: - En classe d'exposició X0, X1: <= 0,4 mm - En classe d'exposició XC2, XC3, XF1, XF3, XC4: <= 0,3 mm - En classe d'exposició XS1, XS2, XD1, XD2, XD3, XF2, XF4, XA1: <= 0,2 mm - En classe d'exposició XS3, XA2, XA3: <= 0,1 mm
- Elements formigó pretensat: - En classe d'exposició X0, X1: <= 0,2 mm - En classe d'exposició XC2, XC3, XF1, XF3, XC4: <= 0,2 mm
Vibracions: Ha de complir l'especificat en l'apartat 4.3.4 del DB-HE
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat de línies i superfícies (H alçària del punt considerat): - H <= 6 m: ± 24 mm - 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm - H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Desviacions laterals: - Peces: ± 24 mm - Junts: ± 16 mm
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada): - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor: - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió - Per a revestir: ± 15 mm/m
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
SOSTRES I LLOSES:
Toleràncies d'execució:
- Nivell cara superior (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals: - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
- Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m - Acabat llis: ± 5 mm/3 m - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.
Abans de formigonar, s'ha d'humitejar l'encofrat i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.
La col·locació dels cassetons s'ha de fer tenint cura que no rebin cops que puguin fer-los malbé.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord el CODI ESTRUCTURAL.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

SOSTRES I LLOSES:
m2 de superfície de sostre o llosa executat segons les especificacione de la DT.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius, trencaaigües o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P4 ESTRUCTURES

P4B ARMADURES PASSIVES

P4B8- ARMADURA PER A LLOSES D'ESTRUCTURA, EN BARRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4B8-D6QH.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Elements estructurals de formigó armat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions del CODI ESTRUCTURAL i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que

es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent.
La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 44.2.1.1 del CODI ESTRUCTURAL, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició: - En series de barres paral·leles: ± 50 mm - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm
(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 49.5.2.3 del CODI ESTRUCTURAL.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 49.5.2.2; Lb neta valor de la taula 49.5.1.2.b del CODI ESTRUCTURAL)
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona. No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL. Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
- Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades. - Rectitud. - Lligams entre les barres. - Rigidesa del conjunt. - Netedat dels elements.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

P6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

P6A REIXATS I TANQUES LLEUGERES

P6AC- TANCAMENT DE MALLA D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P6AC-D7DY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Col·locació de tanca mòbil de 2 m d'alçària, de malla d'acer, fixada a peus prefabricats de formigó i amb el desmuntatge inclòs.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació dels peus prefabricats de formigó
- Col·locació dels bastidors que formen la tanca
- Desmuntatge del conjunt

CONDICIONS GENERALS:
La tanca ha de quedar ben fixada al suport. Ha d'estar aplomada i amb els angles i els nivells previstos.
Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.
Toleràncies d'execució:
- Distància entre els suports: ± 5 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes i s'ha de mantenir l'aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7J JUNTAS, SELLADOS Y RECONSTRUCCIÓN DE VOLÚMENES

P7J3- FORMACIÓ DE JUNT DE DILATACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7J3-DN9O,P7J3-DN9P,P7J3-DNAB.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de junt de dilatació o treball.

S'han considerat els tipus següents:
- Formació de junt de dilatació o de treball en peces formigonades "in situ"
S'han considerat per a junts en peces formigonades "in situ" els elements següents:
- Junts de dilatació intern: - Perfil elastomèric d'ànima circular - Perfil de PVC d'ànima oval, quadrada o omega - Placa de poliestirè expandit
- Junts de dilatació externs: - Perfil elastomèric o de PVC d'ànima quadrada - Perfil de PVC amb forma d'U - Perfil d'alumini i junt elastomèric ancorat al cèrcol
- Junts de treball interns o externs amb perfil elastomèric o de PVC d'anima plana
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Junt amb perfil:
- Col·locació del perfil en l'element per formigonar
- Execució de les unions entre perfils
Junt amb placa:
- Col·locació de la placa en l'element per formigonar
CONDICIONS GENERALS:
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Coincidència eix perfil - eix junt: ± 2 mm
- Amplària del junt de dilatació: + 3 mm
JUNT DE DILATACIÓ O DE TREBALL EN PECES FORMIGONADES "IN SITU":
La seva situació dins la peça formigonada ha de ser la prevista.
En el cas del perfil col·locat formant ranura oberta a l'exterior, aquest ha de quedar enrasat superficialment amb el formigó per la cara prevista.
El junt de dilatació ha de tenir l'amplària definida en la DT o, a manca d'aquesta, l'especificada per la DF.
Ha de quedar garantit el bon contacte entre el formigó i el perfil o la placa de poliestirè.
JUNT AMB PERFIL:
L'eix del perfil ha de coincidir amb l'eix del junt.
El conjunt del junt acabat ha de ser estanc.
La resistència de les unions entre perfils no ha de ser menor que la de la resta del perfil.
JUNT AMB PLACA:
Ha de quedar dins del junt, enrasada superficialment amb el formigó per la cara prevista.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
JUNT AMB PERFIL:
Ha de quedar lligat pels extrems a l'armadura de l'element per formigonar. Les disposicions de lligada i d'encofratge han de permetre que el perfil mantingui la seva posició durant el formigonament.
Les unions entre perfils elastomèrics s'han de fer per vulcanització, amb aplicació de l'elastòmer cru vulcanitzat per calor i pressió.
Les unions entre perfils de PVC s'han de fer per fusió en calent i pressió dels extrems que s'han d'unir.
Només s'han de fer a l'obra les unions que, pel procés d'execució, el muntatge o el transport, no puguin ser fetes a la fàbrica.
JUNT AMB PLACA:
No hi han condicions específiques del procés d'execució.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
FORMACIO DE CAIXETI, JUNT AMB BARRES D'ACER I JUNT AMB PERFIL:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
JUNT AMB PLACA:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
JUNT DE DILATACIÓ O DE TREBALL EN PECES FORMIGONADES "IN SITU":
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN JUNT AMB PERFIL :
- Inspecció de l'encofrat en la zona on es disposi el junt d'estanqueïtat
- Control del procés de formigonat entre zones amb presència de junts.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN JUNT AMB PERFIL:
- Verificació de l'estanquitat del junt col·locat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN JUNT AMB PERFIL:
El control està basat en l'experiència del inspector que supervisi el procés.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN JUNT AMB PERFIL:
No s'autoritzarà el formigonat de l'element si la col·locació dels junts no és conforme a les condicions indicades.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P93 BASES, SOLERES I RECRESCUDES

P931- BASE DE FORMIGÓ (CE, EHE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P931-3G6L.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de subbase o base de formigó per a suport de paviment.
Es considera estesa i vibració manual la col·locació del formigó amb regle vibratori, i estesa i vibració mecànica la col·locació del formigó amb estenedora.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Muntatge d'encofrats
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de dilatació i formigonament
- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats
CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha d'estar reglejada.
No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.

Ha de formar una superfície plana amb una textura uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
Ha de tenir junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m; han de ser de 2 cm d'amplària i han d'estar plens d'un material flexible.
Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
Toleràncies d'execució:
- Gruix: - 15 mm
- Nivell: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.
S'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.
Durant l'adormiment i fins que s'aconsegueixi el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó amb els mitjans necessaris segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.
Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit
La capa no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P96 VORALS I VORADES

P967- VORADA RECTA DE PECES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P967-WO4N.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de vorada amb materials diferents.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Vorada de peces pedra o de formigó col·locades sobre base de formigó
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials

estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter
VORADA DE PEDRA O FORMIGÓ:
L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.
S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha de sobresortir de 10 a 15 cm per damunt de la rigola.
Els junts entre les peces han de ser <= 1 cm i han de quedar rejuntats amb morter.
En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentada 5 cm sobre el llit de formigó.
Dimensions de la base de formigó (al seu cas):
- Amplària de la base de formigó: Gruix de la vorada + 5 cm
- Gruix de la base de formigó: 4 cm
Pendent transversal: >= 2%
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m (no acumulatius)
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.
Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la DF.
Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.
Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de vorada o de rigola.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9A PAVIMENTS GRANULARS

P9A0- PAVIMENT DE GRANULATS DE PEDRERA O RECICLATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9A0-35FK.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de paviment amb materials de pedrera.
S'han considerat els materials següents:
- Paviment de tot-u artificial
- Paviment de rebuig de pedrera
- Paviment de granulat
- Segellat de paviment de granulat, amb sorra natural
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En paviments granulars:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada
CONDICIONS GENERALS:
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
Toleràncies d'execució:
- Nivell de la superfície: ± 20 mm
- Planor: ± 10 mm/3 m
PAVIMENTS GRANULARS:
Toleràncies d'execució:
- Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
PAVIMENTS DE TOT-U:
La humitat òptima de compactació, deduïda de l'assaig "Próctor Modificat", segons la norma NLT-108/72, s'ha d'ajustar a la composició i forma d'actuació de l'equip de compactació.
La preparació del tot-u artificial s'ha de fer a central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte en els casos que la DF autoritzi el contrari.
El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superi en més del 2% la humitat òptima.
La compactació s'ha d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-se en cada recorregut en un ample no inferior a 1/3 del de l'element compactador.
Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.
No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.
Les irregularitats que excedeixin les toleràncies especificades a l'apartat anterior han de ser corregides pel constructor. Caldrà escarificar en una profunditat mínima de 15 cm, afegint o retirant el material necessari tornant a compactar i allisar.
PAVIMENTS GRANULARS:
L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix comprès entre 10 i 30 cm.
Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
PAVIMENTS GRANULARS:
No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9A PAVIMENTS GRANULARS

P9A1- PAVIMENT DE SORRA PER A ZONES DE JOC INFANTIL (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9A1-HBE8.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de paviment esmorteïdor de sorra per a zones de joc infantils.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
El gruix del paviment s'ha de mantenir en tota la superfície a protegir, no ha de quedar cap element de material dur (formigó, metall, etc.), sense cobrir.
El gruix del paviment ha de garantir les propietats esmorteïdores i el drenatge de la superfície.
Pendent: <= 2%
Gruix de la capa:
- Alçària de caiguda lliure <= 2 m >= 200 mm
- Alçària de caiguda lliure <= 3 m >= 300 mm

En materials granulars sense tractament de cohesió, s'ha de considerar un increment dels gruixos anteriors en 100 mm.
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 10 mm/3 m
- Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric
- Nivell de la superfície: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El distribuïdor del material ha de facilitar la informació següent sobre la superfície d'amortiment d'impacte:
Tipus de material i fondària de la capa que cal utilitzar o l'alçària crítica de caiguda de les superfícies sotmeses a assaig segons la norma EN 1177.
Procediment d'instal·lació, les restriccions climàtiques sobre la instal·lació i d'altres precaucions requerides.
Procediments per al funcionament, inspecció i manteniment de la superfície.
Factors que puguin afectar a les propietats de la superfície d'amortiment d'impacte durant l'ús.
Durada prevista en la que es pot mantenir el nivell d'amortiment d'impacte amb el manteniment prescrit.
De quina forma el material pot facilitar la inspecció necessària de la fonamentació dels equips de joc.
L'especificació de l'aptitud del material per a ús interior, exterior o ambdós.
Mitjans a emprar per la reparació de danys en zones localitzades.
Conformitat dels materials de la superfície d'amortiment, segons apartat 4.1.6 de la norma UNE-EN 1176-1, si és el cas.
Consideració de que l'operador augmenti la freqüència de la inspecció/manteniment si la superfície d'amortiment d'impacte esta sotmesa a un us intensiu i/o d'altres consideracions que puguin reduir la capacitat amortidora (degradació de materials, vandalisme, envelliment).
Advertiment sobre l'atenció que cal tenir sobre els riscos específics per a infants, quan la instal·lació estigui incomplerta durant el manteniment.
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
La sorra no ha de tenir partícules silícies o argiloses, ha d'estar rentada i la granulometria ha d'estar entre els 0,25 mm i 8 mm.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida

d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
L'estesa s'ha de fer per capes de gruix uniforme, cal evitar la segregació o la contaminació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 1176-1:2018 Equipamiento de las áreas de juego y superficies. Parte 1: Requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control de les condicions material abans de la col·locació.
- Control de la base abans de l'abocament del granulat
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació alineacions i condicions generals d'acabat
- Comprovació del gruix del paviment en cada un dels espais de caiguda
- Nivell d'amortiment d'impacte segons UNE-EN 1177
- Elaboració d'un informe amb el resultat de la inspecció, que ha d'incloure: - Número i data de la norma europea EN 1176-1:2017 - Lloc, data i les condicions del lloc d'instal·lació (temperatura, humitat, etc.) - Descripció de la superfície d'amortiment d'impacte i, quan sigui accessible, de la capa base - Confirmació del nivell adequat d'amortiment d'impacte - Confirmació de la conformitat amb les especificacions del fabricant/proveïdor, si és el cas - Detalls de l'estat de la superfície d'amortiment d'impacte, incloent qualsevol defecte observat - Confirmació del compliment de la superfície d'amortiment d'impacte amb els requisits per a les àrees d'impacte segons l'apartat 4.2.8.5. de la UNE-EN-1176-1
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9E1- Familia 9E1-

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9E1-00PF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de paviments de panot.
S'han considerat els casos següents:
- Paviments de panot col·locats a l'estesa amb sorra-ciment, amb o sense suport de 3 cm de sorra
- Paviments de panot col·locats a truc de maceta amb morter, amb o sense suport de 3 cm de sorra
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En la col·locació a l'estesa amb sorra-ciment:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la sorra-ciment
- Col·locació de les peces de panot
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada
En la col·locació a truc de maceta amb morter:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la capa de morter
- Humectació de les peces per col·locar
- Col·locació de les peces
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada
CONDICIONS GENERALS:
El paviment ha de formar una superfície plana,sense resalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
En el paviment no hi ha d'haver peces escantonades, taques ni d'altres defectes superfícials.
Les peces han d'estar col·locades a tocar i alineades.
Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.
Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.
Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:
- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm
- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%
- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre
Els acords del paviment han de quedar fets contra les voreres o els murets.
Ha de tenir junts laterals de contracció cada 25 m2, de 2 cm de gruix, segellats amb sorra. Aquests junts han d'estar el més aprop possible dels junts de contracció de la base.
Els junts que no siguin de contracció han de quedar plens de beurada de ciment pòrtland.
Pendent transversal: >= 2%
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Rectitud dels junts: ± 3 mm/2 m
- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'han de col·locar començant per les vorades o els murets.
Una vegada col·locades les peces s'ha d'estendre la beurada.
No s'ha de trepitjar després d'haver-se abeurat, fins al cap de 24 h a l'estiu i 48 h a l'hivern.
COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1,5 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de panot.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció del procés d'execució, d'acord a les indicacions del plec.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista, dels defectes de col·locació segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9G PAVIMENTS DE FORMIGÓ

P9GH- Familia 9GH-

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9GH-0010.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Paviments de formigó.
S'han considerat els tipus de paviments de formigó següents:

- Paviment amb formigó estructural, amb acabat remolinat, remolinat més ciment pòrtland i pols de quars o amb l'execució d'una textura superficial
- Paviment per a carreteres amb formigó HF, format per un conjunt de lloses de formigó en massa separades per juncts transversals, o per una llosa continua de formigó armat, en tots dos casos eventualment dotat de juncts longitudinals

S'han considerat les col·locacions del formigó següents:
- Amb estenedora de formigó
- Amb regle vibratori

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Paviments amb formigó estructural col·locats amb estenedora:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació d'elements de guiat de les màquines
- Col·locació del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura

Paviments amb formigó estructural col·locats amb regle vibratori:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels encofrats laterals, en el seu cas
- Abocat, escampat i vibrat del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura

Paviments per a carreteres amb formigó HF:
- Estudi i obtenció de la fórmula de treball
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació d'elements de guiat de les màquines i condicionament dels camins de rodament
- Col·locació del formigó
- Execució del junt longitudinal en fresc, i en el seu cas dels transversals
- Acabament de les vores i realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura

CONDICIONS GENERALS:
La superfície del paviment ha de tenir una textura uniforme i sense segregacions.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Les lloses no han de tenir esquerdes.
Hi ha d'haver els juncts de retracció i de dilatació especificats a la DT o, en el seu defecte, els indicats per la DF.
Aquests juncts han de complir les especificacions del seu plec de condicions.
Els cantells de les lloses i els llavis dels juncts amb estelladures s'han de reparar amb resina epoxi, segons les instruccions de la DF.
L'amplària del paviment no ha de ser inferior en cap cas a la prevista a la DT.
El gruix del paviment no ha de ser inferior en cap punt al previst a la DT.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
L'acabat de la superfície tindrà la textura indicada a la DT o el que estipuli la DF.
PAVIMENT AMB FORMIGÓ ESTRUCTURAL O LLEUGER:
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: - En direcció longitudinal: ± 3 mm amb regla de 3 m - En direcció transversal: ± 6 mm amb regla de 3 m - Voreres i rampes en qualsevol direcció: ± 6 mm amb regla de 3 m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5.9 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
PAVIMENT AMB FORMIGÓ HF:
La textura ha de consistir en l'eliminació del morter de la superfície, en un estriat o ranurat longitudinal en la calçada i en un estriat o ranurat longitudinal o transversal en els vorals.
Resistència a flexotracció als 28 dies (UNE-EN 12390-5):
Formigó HF-3,5: >= 3,5 MPa
Formigó HF-4,0: >= 4,0 MPa
Formigó HF-4,5: >= 4,5 MPa

Índex de Regularitat superficial IRI (NLT 330): Ha de complir amb els valors de la taula 550.9 del PG 3 vigent.
Macrotextura superficial (UNE-EN 13036-1): > 0,9 mm
Resistència al lliscament (UNE 41201 IN): > 75%
Toleràncies d'execució:
- Desviacions en planta: ± 30 mm
- Rasant de la superfície acabada: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El formigonament s'ha d'aturar quan es preveu que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Si en algun cas fos imprescindible formigonar en aquestes condicions, s'han de prendre les mesures necessàries per tal de garantir que en el procés d'enduriment del formigó no es produiran defectes en els elements ni pèrdues de resistència.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

En temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF.

Quan la temperatura ambient sigui superior als 30°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els 35°C.

S'ha de fer un tram de prova >= 200 m amb la mateixa dosificació, equip, velocitat de formigonament i gruix que després s'utilitzin a l'obra.

No s'ha de procedir a la construcció de la capa sense que un tram de prova hagi estat aprovat per la DF.

S'ha d'interrompre el formigonament quan plogui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.

Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d'1 h. La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 h, si es prenen mesures per tal d'inhibir l'enduriment del formigó o si les condicions ambientals son molt favorables.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.

Davant de la reglada enrasadora s'ha de mantenir en tot moment i a tota l'amplada de la pavimentadora un excés de formigó fresc en forma de cordó d'alçària <= 10 cm.

L'abocada i l'estesa s'han de realitzar tenint cura d'evitar segregacions i contaminacions.

S'han de facilitar els mitjans necessaris per tal de permetre la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.

Els talls de formigonat han de tenir tots els accessos senyalitzats i condicionats per a protegir la capa construïda.

Als junts longitudinals s'ha d'aplicar un producte antiadherent al cantell de la franja ja construïda. S'ha de cuidar que el formigó que es col·loqui al llarg d'aquest junt sigui homogeni i quedi compactat.

S'han de disposar junts transversals de formigonament al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonament que faci témer un inici de l'adormiment al front d'avanç.

Sempre que sigui possible s'han de fer coincidir aquests junts amb un de contracció o de dilatació, modificant si és necessari la situació d'aquells, segons les instruccions de la DF.

Si no es pot fer d'aquesta forma, s'han de disposar a una distància del junt més proper >= 1,5 m.

S'han de retocar manualment les imperfeccions dels llavis dels junts transversals de contracció executats al formigó fresc.

S'ha de prohibir el reg amb aigua o l'extensió de morter sobre la superfície del formigó fresc per a facilitar el seu acabat.

On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.

En el cas que es formigoni en dues capes, s'ha d'estendre la segona abans que la primera comenci el seu adormiment. Entre la posada a l'obra de les dues capes no han de passar més de 30 minuts.

En el cas que s'aturi la posada en obra del formigó més de 30 minuts, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua. Si el termini d'interrupció és superior al màxim admès entre la fabricació i posada en obra del formigó, es disposarà un junt transversal.

Quan el formigó estigui fresc, s'han d'arrodonir els cantells de la capa amb una aplanadora corba.

El formigó s'ha de curar amb un producte filmogen, excepte en el cas que la DF autoritzi un altre sistema, el reg de cura, en el seu cas, ha de complir l'especificat en el Plec de condicions corresponent.

S'ha de prohibir tot tipus de circulació sobre la capa durant els 3 dies següents al formigonament, a excepció del imprescindible per a l'execució de junts i la comprovació de la regularitat superficial.
El trànsit d'obra no ha de circular abans de que el formigó hagi assolit el 80% de la resistència exigida a 28 dies.
L'obertura a la circulació ordinària no s'ha de fer abans de 7 dies de l'acabat del paviment.
PAVIMENT PER A CARRETERES:
La fabricació del formigó, el seu transport i posada en obra, s'ha de fer amb maquinària que compleixi els requisits indicats a l'apartat 550.4 del PG 3 vigent.
En el cas que la calçada tingui dos o més carrils en el mateix sentit de circulació, s'han de formigonar com a mínim dos carrils al mateix temps.
Els junts longitudinals i transversals de posada en obra del formigó fresc s'han d'executar seguint les indicacions de l'apartat 550.5.9 del PG 3 vigent.
L'acabat de la superfície s'ha de fer abans de l'inici de l'adormiment del formigó, amb les tècniques descrites a l'article 550.5.10.4 del PG 3 vigent.
El formigó fresc s'ha de protegir i s'ha de curar d'acord amb les indicacions de l'article 550.5.11 del PG 3 vigent.
ESTESA AMB ESTENEDORA:
El camí de rodadura de les màquines estarà suficientment compactat i es mantindrà net. No tindrà irregularitats superiors a 15 mm, mesurat amb regle de 3 m (NLT-334).
Els elements vibratoris de les màquines no s'han de recolzar sobre paviments acabats, i han de deixar de funcionar a l'instant que aquestes s'aturin.
La llargària de la reglada enrasadora de la pavimentadora ha de ser suficient per a que no s'apreciïn ondulacions a la superfície del formigó.
L'espaiament entre les piquetes que sustenten el cable de guia de l'estenedora no ha de ser superior a 10 m. Aquesta distància s'ha de reduir a 5 m a les corbes de radi inferior a 500 m i als acords verticals de paràmetre inferior a 2000 m.
S'ha de tensar el cable de guia de forma que la fletxa entre dos piquetes consecutives sigui <= 1 mm.
S'ha de protegir la zona dels junts de l'acció de les erugues interposant bandes de goma, xapes metàl·liques o d'altres materials adequats en el cas que es formigoni una franja junt a un altra existent i s'utilitzi aquesta com a guia de les màquines.
En cas que la maquinària utilitzi com a element de rodadura una franja de formigó prèviament construït, ha d'haver assolit una edat mínima de 3 dies.
L'abocada i estesa del formigó s'ha de fer de forma suficientment uniforme per a no desequilibrar l'avanç de la pavimentadora. Aquesta precaució s'ha d'extremar en el cas de formigonament en rampa.
La superfície del paviment no s'ha de retocar, excepte en zones aïllades, comprovades amb un regle no inferior a 4 m.
ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:
La quantitat d'encofrat disponible ha de ser suficient perquè, amb un termini mínim de desencofrat del formigó de 16 h, es tingui en tot moment col·locada i a punt una llargària d'encofrat no inferior a la corresponent a 3 h de formigonament.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum realment executat, mesurat d'acord amb les seccions-tipus senyalades a la DT
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.
No s'inclouen en aquests criteri les reparacions d'irregularitat superiors a les tolerables.
No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de cura.
No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els junts de retracció ni els de dilatació.
No s'inclou dins d'aquesta unitat d'obra l'abonament dels treballs de preparació de la superfície existent.
ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:
Queda inclòs el muntatge i desmuntatge de l'encofrat lateral, en el cas que sigui necessari.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
PAVIMENT PER A CARRETERES:
Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para

Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual de la capa sobre la que s'ha d'estendre el formigó.
- Execució d'un tram de prova.
- Control del procés de fabricació del formigó.
- Mesura de la temperatura i humitat ambient.
- Mesura de la consistència del formigó.
- Comprovació del gruix estès.

Els controls es realitzaran d'acord amb l'apartat 550.9 del PG 3 vigent; els controls del tram de prova seran els indicats a l'apartat 550.6.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si els resultats obtinguts en el tram de prova no són satisfactoris, es procedirà a la realització de successius trams de prova, introduint-se les modificacions pertinents a la fórmula de treball i/o procediments d'execució fins a obtenir el nivell de qualitat exigit.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Macrotextura superficial mitjançant el mètode volumètric, segons UNE-EN 13036-1
- Gruix de la capa
- Homogeneïtat del formigó
- Resistència a flexotracció del formigó (UNE-EN 12390-5)
- Verificació de l'aspecte superficial de la capa
- Verificació de l'absència de defectes superficials importants
- Regularitat superficial, mitjançant determinació de l'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT-330
- Resistència al lliscament (CTRS), segons UNE 41201 IN

Els controls es realitzaran d'acord amb l'apartat 550.9 del PG 3 vigent.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es defineix com a lot de control la part de paviment executat que no supera els límits de:
- Superfície màxima = 3500 m2
- Longitud màxima = 500 m
- Temps d'execució <= 1 dia

La unitat d'acceptació o rebuig ha de ser la llosa individual emmarcada entre junts.
Els criteris de presa de mostres per a cada element a controlar seran els indicats a l'article 550.9.3 del PG 3 vigent.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
S'adoptaran els criteris indicats a l'apartat 550.10 del PG 3 vigent.

PB Elemento no encontrado

PB1 BARANES

PB11- BARANA D'ACER INOXIDABLE, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PB11-DJ02.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i l'ampit de la barana, col·locades en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques.
S'han considerat els tipus següents:
- Baranes d'acer inoxidable ancorades amb morter de ciment o amb fixacions mecàniques
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Barana metàl·lica:
- Replanteig
- Preparació de la base
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges
CONDICIONS GENERALS:
La protecció instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la DT.
L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.
En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància >= 50 cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.
L'estructura pròpia de la barana ha de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda, que es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys alçada. El valor característic de la de força ha de ser de:
- Categoria d'ús C5: 3 kN/m
- Categories d'ús C3, C4, E, F: 1,6 kN/m
- Resta de categories: 0,8 kN/m
(Les categories d'ús es defineixen en l'apartat 3.1.1 del CTE DB SE AE)
La part inferior de les baranes de les escales de les zones destinades al públic en establiments d'ús comercial o d'ús pública concurrència, en zones comunes d'edificis d'ús residencial habitatge o en escoles infantils, ha d'estar separada una distància de 50 mm com a màxim de la línea d'inclinació de l'escala.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m
BARANA METÀL.LICA:
Els muntants han de ser verticals.
Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment pòrtland o formigó o amb fixacions mecàniques, protegits contra la corrosió.
Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals per mitjà d'ancoratges.
Els trams de la barana han d'estar units, per soldadura si són d'acer o per una peça de connexió si són d'alumini.
Toleràncies d'execució:
- Alçària: ± 10 mm
- Separació entre muntants: Nul·la
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.
Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi fixat definitivament al suport.
BARANA METÀL.LICA:
Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.
Els forats dels ancoratges estaran nets de pols o altres objectes que es puguin haver ficat des del moment de la seva execució fins al moment de la col·locació dels ancoratges.

La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.
Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.
S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre elements.
ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:
El material conglomerant o adhesiu amb que es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment.
Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions del element.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad de utilización DB-SU, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
* Orden de 15 de noviembre de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-FDB/1976: Fachadas. Defensas. Barandillas.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de la barana. Presa de coordenades i cotes d'un 10% dels punts on es situaran els elements d'ancoratge.
- Inspecció visual de l'estat general de la barana, galvanitzat i ancoratges.
- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.
CONTROL DE RECEPCIÓ DE MATERIALS I CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF. Els controls es fonamenten en l'inspecció visual i per tant, en l'experiència de l'inspector en aquest tipus de control.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PB Elemento no encontrado

PB1 BARANES

PB1D- PASSAMÀ PER A BARANES, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PB1D-16SBY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Passamans de fusta, d'alumini anoditzat, de llautó o d'acer.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Subjectat amb cargols sobre travesser superior de les baranes de protecció
- Ancorada a l'obra amb morter de ciment
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locació amb fixacions mecàniques:
- Replanteig
- Fixació dels suports a la base
- Fixació del passamà als suports
Col·locació amb morter:
- Replanteig
- Formació dels caixetins d'ancoratge junt
- Col·locació del passamà i fixació dels ancoratges amb morter
CONDICIONS GENERALS:
El passamà instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha d'estar anivellat, ben aplomat i en la posició prevista en la DT.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m
COL·LOCAT AMB FIXACIONS MECÀNIQUES:
S'ha de subjectar sòlidament al travesser superior amb fixacions mecàniques.
Els visos de fixació, per la seva posició, han de quedar protegits del contacte directe amb l'usuari.
COL·LOCAT AMB MORTER:
S'ha de subjectar sòlidament a l'obra amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment Pórtland, protegits contra la corrosió.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Han d'estar fets els forats a l'obra abans de començar els treballs.
La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar el passamà.
S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 80 mm d'amplària entre passamans.
Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant el procés d'instal·lació, i alhora, han de mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi definitivament fixat al suport.
COL·LOCAT AMB MORTER:
El material conglomerant amb què es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment. Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions de les peces.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 15 de noviembre de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-FDB/1976: Fachadas. Defensas. Barandillas.

PB Elemento no encontrado

PBB SENYALITZACIÓ VERTICAL

PBBJ- SENYAL PROVISIONAL, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PBBJ-5677,PBBJ-5674,PBBJ-56S1,PBBJ-56A1,PBBJ-56A2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó o un color, segons procedeixi.
CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
Principis generals:
Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:
- La senyalització mai no elimina el risc.
- Una correcta senyalització no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels projectistes i responsables de la seguretat en cada tall.
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema de senyalització.
- La senyalització indiscriminada pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva.
CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:
La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb els establerts en el RD 485/1997, de 14 d'abril, i estaran advertint, prohibint, obligant o informant en els llocs en què realment es necessiti, i solament en aquests.
En aquelles obres en les quals la intrusió de persones alienes hi sigui una possibilitat, hauran de col·locar-se els senyals de seguretat, amb llegendes al seu peu (senyal addicional), indicatives del seus respectius continguts.
S'instal·laran preferentment a una altura i posició adequades a l'angle visual dels seus destinataris, tenint en compte possibles obstacles, en la proximitat immediata del risc o objecte a senyalitzar o, quant es tracti d'un risc general, en l'accés a la zona de risc.
L'emplaçament del senyal serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
No se situaran gaires senyals pròxims entre sí. Nota: Cal recordar que el rètol general enunciatiu dels senyals de seguretat, que acostuma a situar-se a l'entrada de l'obra, té únicament la consideració de plafó indicatiu.
Els senyals hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.
No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert en la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
La part inferior dels senyals estaran a 1 m sobre la calçada. S'exceptua el cas dels senyals "SENTIT PROHIBIT" i "SENTIT OBLIGATORI" en calçades divergents, que podran col·locar-se sobre un pal solament, a la mínima altura.
Els senyals i plafons direccionals, es col·locaran sempre perpendiculars a l'eix de la via, mai inclinats.

El fons dels senyals provisionals d'obra serà de color groc.
Està prohibit posar cartells amb missatges escrits, diferents dels que figuren en el Codi de Circulació.
Tot senyal que impliqui una PROHIBICIÓ o OBLIGACIÓ haurà de ser repetida a intervals d'1 min. (s/velocitat limitada) i anul·lada en quant sigui possible.
Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'esplanada de la carretera, es composarà, com a mínim, dels següents elements:
- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18)
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'esplanada
La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se totalment, si no queda cap obstacle en la calçada.
Per a aclarir, completar o intensificar la senyalització mínima, podrà afegir-se, segons les circumstàncies, els següents elements:
- Limitació progressiva de la velocitat, en escalons màxims de 30 km/h, des de la màxima permesa a la carretera fins la detenció total si fos necessari (Placa TR 301). El primer senyal de limitació pot situar-se prèviament a la de perill "OBRES"
- Avís de règim de circulació a la zona afectada (Plaques TP 25, TR 400, TR 5, TR 6, TR 305)
- Orientació dels vehicles per les possibles desviacions (Placa TR 401).
- Delimitació longitudinal de la zona ocupada.
No s'ha de limitar la velocitat per sota de 60 km/h en autopista o autovies, ni a 50 km a la resta de les vies, llevat del cas d'ordenació en sentit únic alternatiu, que podrà rebaixar-se a 40 km/h.
L'ordenació en sentit únic "ALTERNATIU" es durà a terme per un dels següents sistemes:
- Establiment de la prioritat d'un dels sentits mitjançant senyals fixos. Circular, amb fletxa vermella i negra. Quadrada, amb fletxa vermella i blanca.
- Ordenació diürna mitjançant senyals manuals (paletes o discos), si els senyalitzadors es poden comunicar visualment o mitjançant radio telèfon. Nota: El sistema de "testimoni" està totalment proscrit.
- Mitjançant semàfor regulador.
Quan s'hagi de tallar totalment la carretera o s'estableixi sentit únic alternatiu, durant la nit, la detenció serà regulada mitjançant semàfors. Durant el dia, poden utilitzar-se senyalitzadors amb armilla fotoluminiscent.
Quan per la zona de calçada lliure puguin circular dues files de vehicles s'indicarà la desviació de l'obstacle amb una sèrie de senyals TR 401 (direcció obligatòria), inclinades a 45º i formant en planta una alineació recta, l'angle de la qual amb el cantell de la carretera sigui inferior quant major sigui la velocitat permesa en el tram.
Tots els senyals seran clarament visibles, i per la nit reflectors.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PLAQUES, SENYALS, SEMÀFORS I BASTIDOR PER A SUPORT DE SENYALITZACIÓ MÒBIL:
Unitat de quantitat instal·lada a l'obra d'acord amb la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.(Instrucción 8.3-IC).
UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 1063:2000 Caracterización de tuberías según la materia de paso.
UNE 48103:1994 Pinturas y barnices. Colores normalizados.
DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.
UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.
UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

PB Elemento no encontrado

PBC ABALISAMENT

PBC1- BARRERA D'ABALISAMENT, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PBC1-0001,PBC1-NYDO.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
L'abalisament consisteix en la delimitació d'una zona a fi d'acotar uns límits que no es desitja que siguin ultrapassats.
CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:
- L'abalisament mai no elimina el risc
- Un correcte abalisament no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels responsables de la seguretat
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema d'abalisament
- L' abalisament indiscriminat pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva
CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:
- L'emplaçament de l'abalisament serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
- L'abalisament hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.
CRITERIS D' ABALISAMENT VIAL EN OBRES DE CARRETERES:
- No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert a la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
- Les barreres tubulars portàtils, solament poden utilitzar-se com element de defensa o abalisament, si disposen en el costat de circulació, de superfícies planes i reflectores. Els elements de defensa són els del tipus TD (barrera "Jersei" o barana metàl·lica).
- Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'explanació de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:
- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18).
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.
- La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin

col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se absolutament, si no queda cap obstacle en la calçada.
- Per a l'abalisament de carrils provisionals s'adoptaran les següents precaucions:
- Col·locació de cons separats 5 10 m en corba i doble recta.
- Marca vial (pintura taronja) sobre el paviment.
- Captafars separats 5 10 m en corba i doble recta.
- Tots els abalisaments seran clarament visibles, i per la nit reflectors.
- Les barreres portàtils duran sempre en els seus extrems llums pròpies (vermelles fixes en el sentit de la marxa i grogues fixes o centellejants en el contrari). També duran llums grogues en ambdós extrems quan estiguin en el centre de la calçada, amb circulació per ambdós costats.
- En les carreteres el tràfic de les quals sigui d'intensitat diària superior a 500 vehicles, les barreres portàtils tindran reflectors a les bandes vermelles. Quan la intensitat sigui inferior, podran emprar-se captallums o bandes reflectores verticals de 10 cm d'espessor, centrades sobre cadascuna de les bandes vermelles.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ELEMENTS AMIDATS EN M:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PB Elemento no encontrado

PBC ABALISAMENT

PBC4- CINTA D'ABALISAMENT, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PBC4-56GZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
L'abalisament consisteix en la delimitació d'una zona a fi d'acotar uns límits que no es desitja que siguin ultrapassats.
CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:

Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:
- L'abalisament mai no elimina el risc
- Un correcte abalisament no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels responsables de la seguretat
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema d'abalisament
- L' abalisament indiscriminat pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:
- L'emplaçament de l'abalisament serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
- L'abalisament hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.

CRITERIS D' ABALISAMENT VIAL EN OBRES DE CARRETERES:
- No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert a la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
- Les barreres tubulars portàtils, solament poden utilitzar-se com element de defensa o abalisament, si disposen en el costat de circulació, de superfícies planes i reflectores. Els elements de defensa són els del tipus TD (barrera "Jersei" o barana metàl·lica).
- Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'explanació de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:
- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18).
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.
- La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se absolutament, si no queda cap obstacle en la calçada.
- Per a l'abalisament de carrils provisionals s'adoptaran les següents precaucions:
- Col·locació de cons separats 5 10 m en corba i doble recta.
- Marca vial (pintura taronja) sobre el paviment.
- Captafars separats 5 10 m en corba i doble recta.
- Tots els abalisaments seran clarament visibles, i per la nit reflectors.
- Les barreres portàtils duran sempre en els seus extrems llums pròpies (vermelles fixes en el sentit de la marxa i grogues fixes o centellejants en el contrari). També duran llums grogues en ambdós extrems quan estiguin en el centre de la calçada, amb circulació per ambdós costats.
- En les carreteres el tràfic de les quals sigui d'intensitat diària superior a 500 vehicles, les barreres portàtils tindran reflectors a les bandes vermelles. Quan la intensitat sigui inferior, podran emprar-se captallums o bandes reflectores verticals de 10 cm d'espessor, centrades sobre cadascuna de les bandes vermelles.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ELEMENTS AMIDATS EN M:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.(Instrucción 8.3-IC).
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

REBT 2002.

PB Elemento no encontrado

PBC ABALISAMENT

PBC5- CON D'ABALISAMENT, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PBC5-56GO.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
L'abalisament consisteix en la delimitació d'una zona a fi d'acotar uns límits que no es desitja que siguin ultrapassats.
CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:
- L'abalisament mai no elimina el risc
- Un correcte abalisament no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels responsables de la seguretat
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema d'abalisament
- L' abalisament indiscriminat pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva
CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:
- L'emplaçament de l'abalisament serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
- L'abalisament hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.
CRITERIS D' ABALISAMENT VIAL EN OBRES DE CARRETERES:
- No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert a la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
- Les barreres tubulars portàtils, solament poden utilitzar-se com element de defensa o abalisament, si disposen en el costat de circulació, de superfícies planes i reflectores. Els elements de defensa són els del tipus TD (barrera "Jersei" o barana metàl·lica).
- Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'explanació de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:
- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18).
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.
- La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se absolutament, si no queda cap obstacle en la calçada.
- Per a l'abalisament de carrils provisionals s'adoptaran les següents precaucions:
- Col·locació de cons separats 5 10 m en corba i doble recta.
- Marca vial (pintura taronja) sobre el paviment.
- Captafars separats 5 10 m en corba i doble recta.
- Tots els abalisaments seran clarament visibles, i per la nit reflectors.
- Les barreres portàtils duran sempre en els seus extrems llums pròpies (vermelles fixes en el sentit de la

marxa i grogues fixes o centellejants en el contrari). També duran llums grogues en ambdós extrems quan estiguin en el centre de la calçada, amb circulació per ambdós costats.
- En les carreteres el tràfic de les quals sigui d'intensitat diària superior a 500 vehicles, les barreres portàtils tindran reflectors a les bandes vermelles. Quan la intensitat sigui inferior, podran emprar-se captallums o bandes reflectores verticals de 10 cm d'espessor, centrades sobre cadascuna de les bandes vermelles.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PB Elemento no encontrado

PBC ABALISAMENT

PBCA- LLUM D'ABALISAMENT, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PBCA-56H3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
L'abalisament consisteix en la delimitació d'una zona a fi d'acotar uns límits que no es desitja que siguin ultrapassats.
CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:
- L'abalisament mai no elimina el risc
- Un correcte abalisament no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels responsables de la seguretat
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema d'abalisament
- L' abalisament indiscriminat pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva
CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:

- L'emplaçament de l'abalisament serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
- L'abalisament hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.

CRITERIS D' ABALISAMENT VIAL EN OBRES DE CARRETERES:

- No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert a la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
- Les barreres tubulars portàtils, solament poden utilitzar-se com element de defensa o abalisament, si disposen en el costat de circulació, de superfícies planes i reflectores. Els elements de defensa són els del tipus TD (barrera "Jersei" o barana metàl·lica).
- Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'explanació de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:
- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18).
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.
- La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se absolutament, si no queda cap obstacle en la calçada.
- Per a l'abalisament de carrils provisionals s'adoptaran les següents precaucions:
- Col·locació de cons separats 5 10 m en corba i doble recta.
- Marca vial (pintura taronja) sobre el paviment.
- Captafars separats 5 10 m en corba i doble recta.
- Tots els abalisaments seran clarament visibles, i per la nit reflectors.
- Les barreres portàtils duran sempre en els seus extrems llums pròpies (vermelles fixes en el sentit de la marxa i grogues fixes o centellejants en el contrari). També duran llums grogues en ambdós extrems quan estiguin en el centre de la calçada, amb circulació per ambdós costats.
- En les carreteres el tràfic de les quals sigui d'intensitat diària superior a 500 vehicles, les barreres portàtils tindran reflectors a les bandes vermelles. Quan la intensitat sigui inferior, podran emprar-se captallums o bandes reflectores verticals de 10 cm d'espessor, centrades sobre cadascuna de les bandes vermelles.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.

La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.(Instrucción 8.3-IC).

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PB Elemento no encontrado

PBC ABALISAMENT

PBCD- TANCA D'ABALISAMENT, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PBCD-56H6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
L'abalisament consisteix en la delimitació d'una zona a fi d'acotar uns límits que no es desitja que siguin ultrapassats.
CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:
- L'abalisament mai no elimina el risc
- Un correcte abalisament no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels responsables de la seguretat
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema d'abalisament
- L' abalisament indiscriminat pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva
CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:
- L'emplaçament de l'abalisament serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
- L'abalisament hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.
CRITERIS D' ABALISAMENT VIAL EN OBRES DE CARRETERES:
- No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert a la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
- Les barreres tubulars portàtils, solament poden utilitzar-se com element de defensa o abalisament, si disposen en el costat de circulació, de superfícies planes i reflectores. Els elements de defensa són els del tipus TD (barrera "Jersei" o barana metàl·lica).
- Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'explanació de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:
- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18).
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.
- La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se absolutament, si no queda cap obstacle en la calçada.
- Per a l'abalisament de carrils provisionals s'adoptaran les següents precaucions:
- Col·locació de cons separats 5 10 m en corba i doble recta.
- Marca vial (pintura taronja) sobre el paviment.
- Captafars separats 5 10 m en corba i doble recta.
- Tots els abalisaments seran clarament visibles, i per la nit reflectors.
- Les barreres portàtils duran sempre en els seus extrems llums pròpies (vermelles fixes en el sentit de la marxa i grogues fixes o centellejants en el contrari). També duran llums grogues en ambdós extrems quan estiguin en el centre de la calçada, amb circulació per ambdós costats.
- En les carreteres el tràfic de les quals sigui d'intensitat diària superior a 500 vehicles, les barreres portàtils tindran reflectors a les bandes vermelles. Quan la intensitat sigui inferior, podran emprar-se captallums o bandes reflectores verticals de 10 cm d'espessor, centrades sobre cadascuna de les bandes vermelles.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat,

seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ELEMENTS AMIDATS EN M:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.(Instrucción 8.3-IC).
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PB Elemento no encontrado

PBZ ELEMENTOS AUXILIARES PARA PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN

PBZP Elemento no encontrado

PBZP- Elemento no encontrado

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PBZP-PLA1,PBZP-PLA2.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els tipus de protecció següents:
- Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes: - Protecció de forats verticals amb vela de lona - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres - Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta - Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta - Protecció front a projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga i xarxa de seguretat - Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè - Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment
- Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes: - Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura - Barana de protecció a la coronació d'una excavació - Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada - Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb

baranes i sòcol - Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol - Línia per a subjecció de cinturons de seguretat - Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts - Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma - Protecció front a despreniments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla - Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora
- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes - Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres - Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres - Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació - Anellat per a escales de ma - Marquesina de protecció accés aparell elevadors - Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís
- Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics - Pantalla de protecció front al vent - Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol
- Elements de protecció en l'ús de maquinaria
- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica
CONDICIONS GENERALS:
Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.
Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o bens.
Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.
Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.
Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.
Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin l'eficàcia de la seva funció.
Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.
Ha d'estar constituïda per:
- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural
- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.
- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tenis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.
El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal d'1,5 kN/m.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.
Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.
La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.
Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.
La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.
La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades

als sostres.
PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:
S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.
L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.
El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.
Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.
Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.
Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.
S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.
Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD5 DRENATGES

PD5L- DRENATGE AMB TUB DE PEAD

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD5L-12QG7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de drenatge amb tub ranurat de materials plàstics.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació del tub sense incloure el reblert de material fitrant
- Col·locació del tub inclòs el reblert de material fitrant
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Inclòs el reblert de material filtrant:
- Comprovació del llit de recolzament
- Col·locació i unió dels tubs
- Reblert de la rasa amb material filtrant
Sense incloure el reblert de material filtrant:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació dels tubs
CONDICIONS GENERALS:
Els tubs han de quedar ben assentats sobre un llit de material filtrant de granulometria adequada a les característiques del terreny i del tub.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Els tubs col·locats han d'estar alineats i a la rasant prevista. Han de tenir el pendent definit al projecte per a cada tram i seguir les alineacions indicades en la DT.
Els tubs han de penetrar dins dels pericons i dels pous de registre.
El drenatge acabat ha de funcionar correctament.
El pas d'aigua ha de ser el correcte en els pous de registre aigües avall.
Fletxa màxima dels tubs rectes: <= 1 cm/m
Pendent: >= 0,5%
Amplària de la rasa: Diàmetre nominal + 45 cm
Penetració de tubs en pericons i pous: >= 1 cm
Toleràncies d'execució:
- Pendent <= 4%: ± 0,25%
- Pendent > 4%: ± 0,50%
- Rasants: ± 20 mm
INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:
El drenatge ha d'estar recobert per un reblert de 50 cm de material filtrant.
El grau de compactació del reblert de la rasa no ha de ser inferior al del material circumdant.
Cavalcaments de les làmines de polipropilè: >= 30 cm
Gruix màxim de les tongades de material filtrant: 30 cm

Toleràncies d'execució:
- Planor de les capes de material filtrant: ± 20 mm/m
- Nivells de les capes de material filtrant: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El muntatge del tub haurà de realitzar-lo personal experimentat, que, a la vegada, vigilarà el posterior replè de la rasa, en especial la compactació directament als tubs.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat.
S'eliminaran els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
No s'ha d'iniciar la manipulació ni la col·locació dels tubs sense l'autorització prèvia de la DF.
Abans de baixar els tubs a la rasa s'han d'examinar aquests i apartar els que estiguin deteriorats.
No han de transcórrer més de 8 dies entre l'execució de la rasa i la col·locació dels tubs.
La col·locació dels tubs s'ha de començar pel punt més baix quan la rasa.
Els treballs s'han de realitzar amb la rasa i els tubs lliures d'aigua i de terres engrunades.
En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.

INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:

No s'ha d'iniciar el reblert de la rasa sense l'autorització expressa de la DF.
Per sobre del tub, fins l'alçada especificada a la DT, o indicada per la DF (mínim 25 cm), s'ha de col·locar un rebliment de grava D 20-40, embolicat amb un filtre geotèxtil 100-150 g/m2.
No s'han de col·locar més de 100 m de tub sense procedir a la col·locació del geotèxtil i al rebliment amb material filtrant.
El geotèxtil ha de tenir un aspecte superficial pla i regular. Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte. Les làmines del geotèxtil no han de cavalcar entre elles, i un cop col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material filtrant a la intempèrie.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.
Una vegada col·locats els tubs, el reblert de la rasa s'ha de compactar per tongades successives amb un grau de compactació >= 75% del P.N.
La geometria del replè ha de ser la indicada a la DT.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques, i el gruix ha de ser uniforme. Les tongades tindran una superfície convexa, amb pendent transversal compresa entre el 2% i 5%. No s'ha d'estendre'n cap fins que la inferior compleixi les condicions exigides. En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell. Les tongades de cada costat del tub s'han d'estendre de forma simètrica.
Al final de la compactació, ha de donar-se unes passades sense aplicar-hi vibració.
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C.
El procediment utilitzat per a terraplenar rases i consolidar reblerts no ha de produir moviments dels tubs.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:

Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament ni l'execució del llit de material filtrant.

SENSE INCLOURE EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:

Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament, ni el reblert de la rasa amb material filtrant.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la

Instrucción de Carreteras.
Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberias de Saneamiento de Poblaciones.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentaran els tubs i comprovació de les toleràncies d'execució, en especial en referència a les pendents.
- Inspecció visual de les peces abans de la seva col·locació, rebutjant les que presentin defectes.
- Control visual de les alineacions dels tubs col·locats i dels elements singulars, com ara unions amb pous i arquetes.
- Control d'execució del reblert filtrant (veure àmbit de control 0537)
CONTROL DE RECEPCIÓ DE MATERIALS I CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Un cop finalitzada l'obra i abans de la recepció provisional, es comprovarà el bon funcionament de la xarxa abocant aigua en els pous de registre de capçalera o, mitjançant les cambres de descàrrega si existissin, verificant el pas correcte d'aigua en els pous de registre aigües avall.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran les instruccions de la DF en la realització dels controls previstos, i a més, el contractista subministrarà el personal i els materials necessaris per a aquesta prova.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDG CANALITZACIONS DE SERVEIS

PDG2- CANALITZACIÓ AMB TUBS DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDG2-PZJI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Canalitzacions amb tubs de formigó, de PVC, de polietilè, o combinacions de tubs de fibrociment NT i PVC, col·locats en una rasa i recoberts.
S'han considerat els reblerts de rasa següents:
- Reblert de la rasa amb terres
- Reblert de la rasa amb formigó
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació dels tubs
- Unió dels tubs
- Reblert de la rasa amb terres o formigó

CONDICIONS GENERALS:
Els tubs col·locats han de quedar a la rasant prevista. Han de quedar rectes.
Els tubs s'han de situar regularment distribuïts dins la rasa.
No hi ha d'haver contactes entre els tubs.
REBLERT DE LA RASA AMB TERRES:
La rasa ha de quedar reblerta de terres seleccionades degudament compactades.
Partícules que passen pel tamís 0,08 UNE 7-056 (NLT-152), en pes: < 25%
Contingut en matèria orgànica (UNE 103-204): Nul
Contingut de pedres de mida > 8 cm (NLT-152): Nul
REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:
El formigó no ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament, com és ara disgregacions o buits a la massa.
Gruix del formigó per sota del tub més baix: >= 5 cm
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'han de col·locar més de 100 m de canalització sense haver acabat les operacions d'execució de junts i reblert de rasa.
REBLERT DE LA RASA AMB TERRES:
S'ha de treballar a una temperatura superior a 5°C i sense pluja.
Abans de procedir al rebliment de terres, s'han de subjectar els tubs per punts, amb material de reblert.
Cal evitar el pas de vehicles fins que la compactació s'hagi completat.
REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigó s'ha de col·locar a la rasa abans que s'inicïi el seu adormiment i l'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions.
El procés de formigonament no ha de modificar la situació del tub dins del dau de formigó.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
La normativa ha de ser l'específica de l'ús al que es destina la canalització.
REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDG CANALITZACIONS DE SERVEIS

PDG5- MATERIALS AUXILIARS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS, COL·LOCATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDG5-HA2I.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament i col·locació d'una banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al

llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, com a malla senyalitzadora.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació de la superfície on s'ha d'estendre la banda
- Col·locació de la banda
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar situada al nivell previst, i a la vertical de la canonada o instal·lació que senyalitza.
Ha de cobrir completament tot el recorregut de la mateixa.
Ha de ser de color i ha de tenir inscripcions que corresponguin al tipus d'instal·lació, d'acord amb les instruccions i normativa de la companyia titular del servei.
Cavalcaments: >= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 20 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
La banda s'ha de col·locar sobre un terreny compactat, i quan s'hagi comprovat el nivell.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
Cal cobrir amb terres la banda a mida que es va estenent.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària executat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

PDK1- BASTIMENT I TAPA DE FOSA PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS, COL·LOCATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDK1-DXA5,PDK1-DXAT.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament i col·locació de bastiment i tapa per a pericó.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi

ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter
CONDICIONS GENERALS:
El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.
Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.
L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.
La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.
Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.
La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.
Toleràncies d'execució:
- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Seguiment del procés de col·locació.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

PDK4- Familia DK4-

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDK4-AJSH2,PDK4-AJSF,PDK4-AJSC.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Pericó per a registre de canalitzacions de serveis
S'han considerat els tipus següents:
- Pericó prefabricat amb tapa (si és el cas), sobre solera de formigó o llit de grava, i reblert lateral amb terres.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Pericó prefabricat:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó o de la grava de la solera
- Formació de forats per a connexionat tubs
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa
- Acoblament dels tubs
- Reblert lateral amb terres
- Col·locació de la tapa en el seu cas
CONDICIONS GENERALS:
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.

Toleràncies d'execució:
- Nivell de la solera: ± 20 mm
PERICONS PREFABRICATS:
El pericó ha de quedar ben subjectat a la solera.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.
El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.
La tapa (si és el cas) serà dissenyada per tal que pugui suportar el pas del trànsit i es prendran les mesures necessàries per tal d'evitar el seu desplaçament o el seu robatori.
Gruix de la solera: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 5 mm/m
- Escairat: ±5 mm respecte el rectangle teòric
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.
PERICONS PREFABRICATS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

PDK6- PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ PER A INSTAL·LACIÓ DE COMPTADOR D'AIGUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDK6-VAOL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Pericó per a registre de canalitzacions de serveis
S'han considerat els tipus següents:
- Pericó de fàbrica de maó fet "in situ", amb parets arrebossades i lliscades interiorment, sobre solera de maó calat, i reblert lateral amb terres
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials

estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
Pericó de fàbrica de maó fet "in situ"
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels maons de la solera
- Formació de les parets amb peces ceràmiques, deixant preparats els forats per al pas de tubs.
- Formació de forats per a connexionat dels tubs
- Acoblament dels tubs
- Reblert lateral amb terres.
PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET "IN SITU"
El pericó ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de maó calat
La solera ha de quedar plana i al nivell previst.
Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives.
Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes.
Els angles interiors han de ser arrodonits.
Gruix de la solera: >= 10 cm
Gruix de l'arrebossat: >= 1 cm
Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: >= 1,5%
Toleràncies d'execució:
- Aplomat de les parets: ± 10 mm
- Planor de la fàbrica: ± 10 mm/m
- Planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET "IN SITU"
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
El procés de col·locació del pericó no produirà desperfectes ni modificarà les condicions exigides al material.
Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

PFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

PFB1- CON DE REDUCCIÓ DE POLIETILÈ, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PFB1-WZFX,PFB1-WY1U.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.
S'han considerat els tipus de material següents:
- Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
- Polietilè extruït de densitat baixa per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
- Polietilè extruït de densitat mitjana per al transport de combustibles gasosos a temperatures fins a 40°C
S'han considerat els tipus d'accessoris següents:
- Peces per a reduccions de diàmetre
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Soldada (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana)
- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Ha d'estar feta la prova de pressió.
L'accessori ha de quedar alineat amb la directriu dels tubs a connectar.
Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.
La canonada per a gas (densitat mitjana), no ha d'estar pròxima a conductes que transportin fluids a alta temperatura. S'ha de garantir que la canonada no superi una temperatura de 40°C.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.
Gruix del llit de sorra:
- Polietilè extruït: >= 5 cm
- Polietilè reticulat: >= 10 cm
Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):
- Polietilè extruït: >= 60 cm
- Polietilè reticulat: >= 50 cm
Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): >= 80 cm
Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ACCESSORIS:
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

PFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

PFB2- DERIVACIÓ DE POLIETILÈ, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PFB2-WTYC,PFB2-WU0X.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.
S'han considerat els tipus de material següents:

- Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
- Polietilè extruït de densitat baixa per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
- Polietilè extruït de densitat mitjana per al transport de combustibles gasosos a temperatures fins a 40°C

S'han considerat els tipus d'accessoris següents:
- Peces en forma de T per a derivacions

S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Soldada (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana)
- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Ha d'estar feta la prova de pressió.

L'accessori ha de quedar alineat amb la directriu dels tubs a connectar.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.

La canonada per a gas (densitat mitjana), no ha d'estar pròxima a conductes que transportin fluids a alta temperatura. S'ha de garantir que la canonada no superi una temperatura de 40°C.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.

Gruix del llit de sorra:
- Polietilè extruït: >= 5 cm
- Polietilè reticulat: >= 10 cm

Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):
- Polietilè extruït: >= 60 cm
- Polietilè reticulat: >= 50 cm

Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): >= 80 cm

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.

S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic

després de rentar-la.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ACCESSORIS:
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

PFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

PFB3- TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA, PER A XARXES DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PFB3-142CS,PFB3-142CY,PFB3-140I2,PFB3-13ZC8,PFB3-140H6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.
S'han considerat els tipus de material següents:
- Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)

- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)

S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Soldada (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana)
- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Ha d'estar feta la prova de pressió.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

El tub de polietilè extruÏt es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

	Polietilè densitat alta	Polietilè densitat baixa i mitjana
A 0°C	<= 50 x Dn	<= 40 x Dn
A 20°C	<= 20 x Dn	<= 15 x Dn

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.

COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.

Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:
- Tub polietilè densitat alta:
- Trams verticals: DN x 20 mm
- Trams horitzontals: DN x 15 mm

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.

Gruix del llit de sorra:
- Polietilè extruït: >= 5 cm
- Polietilè reticulat: >= 10 cm

Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):
- Polietilè extruït: >= 60 cm
- Polietilè reticulat: >= 50 cm
Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): >= 80 cm
El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.
Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.
En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubrificar amb un lubrificant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.
L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.
Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.
Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials

per col·locar.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant: - Suportació - Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació - Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments - Distància a altres elements i conduccions.
- Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

PFZ ELEMENTS ESPECIALS PER A TUBS

PFZ0- MASSISSOS D'ANCORATGE (CE, EHE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PFZ0-ZXGR.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Aquest plec de condicions tècniques és vàlid per als daus d'ancoratge de formigó destinats a la fixació de canonades de qualsevol diàmetre amb pendents superiors al 20% i per als daus de formigó destinats a la subjecció dels accessoris de que consti la instal·lació (colzes, reduccions, vàlvules, etc.)
L'execució de la partida d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Excavació del pou de fonament del dau
- Encofrat de les parets
- Preparació de les fixacions de la canonada o accessori
- Subministre del formigó

- Comprovació de la plasticitat del formigó
- Abocament del formigó
- Curat del formigó
- Col·locació de les fixacions de les canonades
- Transport a un abocador autoritzat dels materials sobrants

CONDICIONS GENERALS:

L'ancoratge tindrà la forma i dimensions indicats a la DT.

La seva posició, el pla de recolzament i l'alineació d'aquest amb el traçat de la canonada seran els indicats a la DT amb les correccions expressament acceptades per la DF durant el replanteig.

Els perfils de les fixacions de la canonada estaran confeccionats al taller i galvanitzats posteriorment. En cap cas es treballarà el perfil en obra un cop galvanitzat aquest.

Les unions dels diferents elements que constitueixen la instal·lació quedaran situades fora de l'ancoratge.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

Els defectes que s'hagin produït en formigonar s'han de reparar de seguida, prèvia aprovació de la DF.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.

Toleràncies d'execució:

- Rectitud dels paraments vistos: ± 6 mm/2 m
- Rectitud dels paraments ocults: ± 25 mm/2 m

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.

No es formigonarà sense la conformitat i consentiment de la DF, una vegada revisada la posició de les armadures i d'altres elements ja col·locats, l'encofrat, la neteja del fons i laterals, i s'hagi aprovat la dosificació, mètode de transport i posada en obra del formigó.

El contratista presentarà al començar les feines un pla de formigonat per a cada element de l'obra, el qual serà aprovat per la DF

Aquest pla consisteix en l'explicitació de la forma, mitjans i procés que el contratista seguirà per a la col·locació del formigó.

En el pla hi constarà:

- Descomposició de l'obra en planes de formigonat, indicant el volum de formigó a utilitzar en cada unitat.
- Forma de tractament de les juntes de formigonat.

Para cada unitat hi constarà:

- Sistema de formigonat (mitjançant bomba, amb grua i cubilot, canaleta, abocament directe, etc.)
- Característica dels mitjans mecànics.
- Personal.
- Vibradors (característiques i nom d'aquests, indicant els de recanvi per possible avaria).
- Seqüència de reblert dels moles.
- Mitjans per a evitar defectes de formigonat pel pas de persones (passarel·les, bastides, taulons o d'altres.
- Mesures que garanteixin la seguretat dels operaris i personal de control.
- Sistema de curat del formigó.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
La compactació es farà per vibratge.
El vibratge serà més intens en zones d'alta intensitat d'armadures, a les cantonades i en els paraments.
Si s'espatllen la totalitat dels vibradors es continuarà la compactació per piconatge fins a arribar a una junta adequada.
Un cop abocat el formigó a l'encofrat no es podran corregir ni l'aplomat ni l'anivellament.
No es poden corregir els defectes al formigó sense les instruccions de la DF.
El sistema de curat serà amb aigua sempre que sigui possible.
El curat amb aigua no s'executarà amb recs esporàdics del formigó, sinó que s'ha de garantir la constant humitat de l'element, amb recintes que mantinguin una làmina d'aigua, materials tipus xarpellera o geotèxtil permanent humitejats, sistemes de rec continus o cobriment complert mitjançant plàstics.
Quan no sigui possible el curat amb aigua s'utilitzaran productes filmògens que compliran les especificacions pròpies dels seu plec de condicions.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.
ABOCAMENT DESDE CAMIÓ O AMB CUBILOT:
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
La velocitat de formigonat serà suficient per a assegurar que l'aire no quedi retingut al formigó. Al mateix temps es vibrarà enèrgicament.
El gruix de la tongada el fixarà la DF amb l'objectiu d'assegurar l'efecte de vibratge en tota la massa,
El gruix de la tongada no serà superior a:
- 15 cm per a formigons de consistència seca
- 25 cm per a formigons de consistència plàstica
- 30 cm per a formigons de consistència tova

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'ancoratge executat segons la geometria de cada element definida segons les especificacions de la DT i amb les modificacions i singularitats acceptades prèvia i expressament per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG2N- TUB FLEXIBLE DE MATERIAL PLÀSTIC PER A LA PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG2N-EUGL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.
S'han considerat els tipus de tubs següents:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Tubs col·locats encastats
- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort
- Tubs col·locats al fons de la rasa
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CONDICIONS GENERALS:
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm
ENCASTAT:
El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.
Recobriment de guix: >= 1 cm
SOBRE SOSTREMORT:
El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.
MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT
El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.
Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm
Fondària de les rases: >= 40 cm
Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest.
Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges,

retalls de tubs, etc.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)
Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 61386-1:2008 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN IEC 61386-22:2022 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 22: Requisitos particulares. Sistemas de tubos curvables.
UNE-EN IEC 61386-23:2022 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 23: Requisitos particulares. Sistemas de tubos flexibles.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
UNE-EN 61386-24:2011 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 24: Requisitos particulares. Sistemas de tubos enterrados bajo tierra.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG2P- TUB RÍGID DE PLÀSTIC PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG2P-6SZG.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal, connectat roscat o endollat.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntat com a canalització soterrada
- Muntat superficialment
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- Estesa, fixació i curvat
- Preparació dels extrems dels tubs i execució de les unions entre trams i amb els accessoris
- Comprovació de la unitat d'obra
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CONDICIONS GENERALS:
Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.
Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.
Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Alineació: ± 2%, <= 20 mm/total
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases obertes que després s'han de reblir.
Les unions s'han de fer mitjançant connexió a pressió.
Les unions que no puguin anar directament connectades s'han de fer amb maniguets aïllants.
L'estanqueïtat dels junts s'ha d'aconseguir amb cinta aïllant i resistent a la humitat.
Cada tub ha de protegir un sol cable o un conjunt de cables unipolars que constitueixin un mateix sistema.
El tub ha de quedar envoltat de sorra o terra garbellada. Aquestes han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o una coberta d'avís, de protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).
El radi curvatura ha d'estar dintre dels límits marcats pel fabricant.
Fondària de les rases: >= 40 cm
Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 20 cm
Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm
COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
Han de quedar fixades al suport per mitjà de brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes.
Distància entre les fixacions:
- Trams horitzontals: <= 60 cm
- Trams verticals: <= 80 cm
Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 25 cm
Distància entre registres: <= 1500 cm
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Penetració del tub dins les caixes: 1 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció: ± 5 mm
- Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.
La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 61386-1:2008 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN IEC 61386-21:2022 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 21: Requisitos particulares. Sistemas de tubos rígidos.
UNE-EN IEC 61386-22:2022 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 22: Requisitos particulares. Sistemas de tubos curvables.
UNE-EN 61386-24:2011 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 24: Requisitos particulares. Sistemas de tubos enterrados bajo tierra.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

PG33- CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG33-K6D8,PG33-12178.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus següents:
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas
CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismos elèctrics.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
No s'han de transmetre esforços entre els cables i les connexions elèctriques.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm
Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:
- Sense transit rodat: >= 4 m
- Amb transit rodat: >= 6 m
COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.
Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.
Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm
Distància vertical entre fixacions: <= 150cm
En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.
El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.
Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.
En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.
COL·LOCACIÓ AÈRIA:
El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.
La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.
Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.
COL·LOCAT EN TUBS:
Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.
La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.
Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.
Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.
A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.
Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.
Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.
La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.
En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.

Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:
- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.
CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

PG33- CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV, COL·LOCAT

PG33-1

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG33-12178.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus següents:
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas
CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismos elèctrics.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
No s'han de transmetre esforços entre els cables i les connexions elèctriques.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm
Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:
- Sense transit rodat: >= 4 m
- Amb transit rodat: >= 6 m
COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.
Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.
Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm

Distància vertical entre fixacions: <= 150cm
En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.
El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.
Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.
En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.
COL·LOCACIÓ AÈRIA:
El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.
La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.
Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.
COL·LOCAT EN TUBS:
Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.
La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.
Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.
Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.
A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.
Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.
Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.
La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.
En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.
Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:
- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.
CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

PG3B- CONDUCTOR DE COURE NU, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG3B-E7CU.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conductor de coure nu, unipolar de fins a 240 mm2 de secció, muntat.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntat superficialment

- En malla de connexió a terra
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- L'estesa i empalmament
- Connexionat a presa de terra
CONDICIONS GENERALS:
Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables.
El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluixi.
Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques.
El circuit de terra no serà interromput per la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles.
El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat.
El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates.
Distància entre fixacions: <= 75 cm
EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA:
El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada.
El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'instal·lador prendrà cura que el conductor no pateixi torsions ni danys en treure'l de la bobina.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PGD ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

PGD1- PIQUETA DE CONNEXIÓ A TERRA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PGD1-E3BL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Elements per a formar una connexió a terra, col·locats soterrats en el terreny.
S'han considerat els elements següents:
- Piqueta de connexió a terra, d'acer i recobriment de coure, clavada a terra.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i connexionat
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny.
La situació en el terreny ha de quedar fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control.
Han de quedar unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc.
El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics.
Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat.
En el cas d'enterrar dues piquetes en paral·lel, la distància entre ambdues ha de ser, com a mínim, igual a la seva longitud.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de

nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJ0 INSTAL·LACIONS COMUNITÀRIES, DE DISTRIBUCIÓ I INTERIORS

PJ02- ESCOMESA PER A INSTAL·LACIÓ DE LAMPISTERIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJ02-6CO1.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Instal·lacions diverses de fontaneria corresponents a la part comunitària de l'edifici.
S'han contemplat les partides d'obra següents:
- Nova escomesa soterrada amb tub de coure
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En la nova escomesa soterrada amb tub de coure:
- Formació de solera de formigó per suportar el caixó ceràmic de l'escomesa
- Formació de caixó ceràmic
- Estesa de llit de sorra a dintre del caixó sobre el que descansarà el tub
- Pintat del tub abans de col·locar-lo a dintre del caixó
- Col·locació del tub de coure de l'escomesa i reblert de la resta del calaix fins a la rasant prevista
CONDICIONS GENERALS:
Els diferents elements que conformen la instal·lació han de quedar en la posició prevista a la DT o en el seu defecte, en la indicada per la DF.
Les unions han de ser estanques a la pressió de prova i a la de funcionament.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels aparells han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
ESCOMESA SOTERRADA AMB TUB DE COURE:
La solera de formigó no ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.
La superfície acabada de la solera ha d'estar reglejada.
Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.
La paret del calaix de ceràmica ha de ser estable, plana i aplomada.
Les peces han d'estar col·locades a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
Els junts han de ser plens i sense rebaves.
Totes les unions i canvis de direcció del tub de coure de l'escomesa s'han de fer únicament per mitjà d'accessoris soldats per capil·laritat.
El pintat del tub ha de ser uniforme al llarg de tota la superfície. No hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge de cadascun dels components que conformen la instal·lació s'ha de fer seguir les instruccions de la documentació tècnica del fabricant corresponent així com prescripcions dels reglaments vigents.
Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a l'obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels materials corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les feines es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de tubs, cables, etc.).
ESCOMESA SOTERRADA AMB TUB DE COURE:
El formigonament de la solera i la formació del caixó ceràmic s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions.
Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit
El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.
Les parets del calaix s'han d'aixecar, si és possible, per filades senceres.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter. Les peces s'han de col·locar enllardades.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos.
Abans d'aplicar el revestiment de protecció, s'ha de netejar la superfície del tub de pols, taques, greixos, òxid, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ESCOMESA SOTERRADA AMB TUB DE COURE:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

PJM9- VENTOSA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJM9-H8BE.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Ventoses de fosa muntades en un pericó de canalització soterrada.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Roscades
- Embridades
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:
Ventoses roscades:
- Neteja de l'interior dels tubs i rosques
- Preparació de les unions amb cintes d'estanquitat
- Connexió a la xarxa
- Prova d'estanquitat
Ventoses embridades:
- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió a la xarxa
- Prova d'estanquitat
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'anar col·locada en els punts més alts de la xarxa al costat d'una clau de pas en derivació, dins d'un pericó, el qual ha de complir les condicions exigides a la seva partida d'obra.
L'eix de l'aparell ha de quedar vertical i ha de coincidir amb el centre del pericó.
Els eixos de la ventosa i de la clau de pas han de quedar alineats i han de ser perpendiculars a l'eix de la canonada principal.
La separació entre la ventosa i les parets del pericó ha de ser suficient per a permetre la seva manipulació.
No ha d'haver fuites entre la ventosa i la clau de pas.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
VENTOSES ROSCADES:
Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Abans de la instal·lació s'ha de netejar l'interior del tub i les rosques d'unió.
Els protectors de les rosques amb que va proveïda la ventosa, s'han de treure en el moment d'executar les unions.
VENTOSES EMBRIDADES:
L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 23 de diciembre de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-IFA/1975: Instalaciones de fontanería. Abastecimiento.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJS EQUIPS PER A REG

PJS0- ANELLA PER A REG PER DEGOTEIG

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJS0-VKMG.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Elements emissors d'aigua de baix cabal, en zones enjardinades, acoblats o integrats en canonades soterrades, per configurar sistemes de reg localitzat.
S'han considerat els elements següents:
- Canonada cega per a integrar degoters
- Canonades amb degoters autocomepensats integrats
- Anelles de tub amb degoters per a reg d'escocells
- Degoters per a integrar en un tub cec
- Vàlvules antidrenants col·locades a les canonades de degoters
- Vàlvules de rentat

CONDICIONS GENERALS:
La col·locació de tubs i emissors, en el seu cas, es farà d'acord amb la DT i en el seu defecte, la indicada per la DF.
La instal·lació dels emissors estarà sempre precedida dels següents elements que estaran agrupats en pericó registrable: reductor de pressió, sistema de filtrat, vàlvula anti-retorn i vàlvula de pas.
Els emissors seran autonetejables.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La descàrrega i manipulació dels tubs i els accessoris s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Cada cop que s'interrompi el muntatge cal tapar els extrems oberts.
L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.
L'extrem del tub s'ha de netejar i lubrificar abans de fer la connexió.
L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.
En tallar el tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves. Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.
Per fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ANELLS DEGOTERS I VÀLVULES:
Unitat mesurada segons especificacions de la DT.
Com són instal·lacions amb grau de dificultat mitjà s'inclou, a més, la repercussió de peces especials per col·locar.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJS EQUIPS PER A REG

PJS1- ASPERSOR, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJS1-6U47.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Elements de distribució d'aigua en forma de pluja en zones enjardinades, equipats amb un o varis broquets de sortida, que giren al voltant del seu eix gràcies a la força que transmet la pressió de l'aigua.
S'han considerat els tipus següents:
- Aspersor emergent de turbina amb vàlvula anti-drenatge
- Aspersor emergent de turbina d'impacte amb vàlvula anti-drenatge
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja del tub de connexió a la xarxa
- Preparació de les unions
- Connexionat a la xarxa amb bobina o amb colze articulat
- Fixació al terreny
- Prova de servei
CONDICIONS GENERALS:
La posició de l'element, ha de ser l'especificada en la DT o en el seu defecte, la indicada per la DF.
La fixació al terreny ha de quedar sòlidament executada de manera que no es pugui moure.
La part del dispositiu destinada a difondre l'aigua, ha de quedar amagada dintre de la carcassa i enrasada amb el terreny, mentre l'element connectat a la xarxa no rebi aigua a la pressió mínima de treball.
Les unions entre l'aparell i la xarxa han de ser estanques a la pressió de treball.
L'aparell s'ha de deixar connectat a la xarxa en condicions de funcionament, i regulat el seu abast.
L'aparell ha de cobrir la zona de reg a la que està destinat.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte.
L'estanquitat de les unions roscades s'ha d'aconseguir amb els junts subministrats amb l'equip o bé amb sistemes aprovats pel fabricant.
Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5ºC i 35ºC, sense pluja.
Una vegada col·locats els elements, es senyalitzaran 24 h per garantir la seva fixació
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables elèctrics, etc.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada a l'obra segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJS EQUIPS PER A REG

PJSE- ELECTROVÀLVULA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJSE-6UB4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Electrovàlvules reguladores de cabal roscades, muntades i connectades a la xarxa.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de les rosques i de l'interior dels tubs
- Preparació de les unions
- Connexió a la xarxa hidràulica de la vàlvula
- Connexió a la xarxa elèctrica del solenoide
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats i en posició horitzontal.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Es col·locarà en el pericó en que es conformi el by-pass conjuntament amb les claus de pas i accessoris corresponents.
Les unions entre l'aparell i la xarxa han de ser estanques a la pressió de treball.
L'aparell s'ha de deixar connectat a les xarxes hidràuliques i de control en condicions de funcionament.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La unió roscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
L'estanquitat de les unions roscades s'ha d'aconseguir amb els junts subministrats amb l'equip o bé amb sistemes aprovats pel fabricant.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.
Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.
Les connexions elèctriques han de quedar protegides de la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJS EQUIPS PER A REG

PJSM PERICÓ PER A INSTAL·LACIONS DE REG

PJSM5- PERICÓ D'OBRA DE FÀBRICA PER A INSTAL·LACIONS DE REG, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJSM5-IZPF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Pericons prefabricats o fets in situ per a allotjar components de les instal·lacions de reg.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la partida d'obra
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la grava de la solera
- Formació de forats per a l'entrada dels tubs, si és el cas
- Reblert lateral amb terres
- Col·locació de la tapa en el seu cas
- Comprovació de la partida d'obra executada
- Retirada de la obra dels retalls de tubs, restes d'embalatges, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.
Toleràncies d'execució:
- Nivell de la solera: ± 20 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
Un cop col·locat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, etc.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

PN3 VÀLVULES DE BOLA

PN32- VÀLVULA DE BOLA SINTÈTICA, MANUAL, EMBRIDADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PN32-AXCN.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Vàlvules de bola metàl·liques o sintètiques, muntades.
S'han considerat els elements següents:
- Vàlvules manuals embridades
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Vàlvula de bola per encolar o embridar:
- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova d'estanquitat
CONDICIONS GENERALS:
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.
Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.
Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
MUNTADES SUPERFICIALMENT:
L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
MUNTADES EN PERICÓ:
L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb la maneta cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
En el cas de vàlvules embridades, la distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necesaria perque es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.
Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.
La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.
Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR3 CONDICIONAMENT QUÍMIC I BIOLÒGIC DEL SÒL I ACABATS SUPERFICIALS

PR36- APORTACIÓ DE TERRA VEGETAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR36-8RUZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Aportació i estesa de materials per al condicionament del terreny.
S'han considerat els materials següents:
- Terra vegetal
- Escorça de pi
- Torba rossa
- Sorra
- Grava de pedrera
- Grava de riu
- Grava volcànica

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Aportació del material corrector
- Incorporació al terreny del material corrector

CONDICIONS GENERALS:
El material aportat ha de formar una barreja uniforme amb els altres components i amb el substrat existent, si és el cas.
El sauló, la grava o la sorra aportats, no han de tenir impureses ni matèria orgànica.
La terra, l'escorça de pi o la torba aportats, no han de tenir elements estranys ni llavors de males herbes.
Quan la superfície final acabada és poc drenant, ha de tenir els pendents necessaris per a evacuar l'aigua superficial.
Toleràncies d'execució:
- Anivellament: ± 3 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'aportació s'ha de fer en capes de gruix uniforme i paral·leles a l'esplanada, sense produir danys a les plantacions existents.
L'estesa s'ha de fer abans o a la vegada que les feines d'acondicionament del terreny.
Quan la superfície final és drenant, s'ha de comprovar que la base té els pendents suficients per a l'evacuació de l'aigua superficial.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL EN TERRA VEGETAL:
- Inspecció visual del procés, amb atenció especial a la uniformitat de la barreja i de la seva estesa.
- Comprovació del gruix d'estesa i condicions d'anivellament.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TERRA VEGETAL:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TERRA VEGETAL:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR4 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES

PR42 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES PLANIFOLIS (CELTIS A EUCALYPTUS)

PR420- SUBMINISTRAMENT CELTIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR420-8U3O.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- En safates

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas
- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions
- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu

CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.
Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació. Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.
S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.
Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.
Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.
En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
ARBRES DE FULLA CADUCA:

* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual, de les espècies vegetals abans de la seva plantació.
- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR4 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES

PR43 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES PLANIFOLIS (FAGUS A LIRIODENDRUM)

PR434- SUBMINISTRAMENT FRAXINUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR434-8UMY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes

- Arbusts
- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- En safates

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas
- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions
- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu

CONDICIONS GENERALS:

L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.

Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació. Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.

S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.

Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.

Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.

En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.

ARBRES DE FULLA CADUCA:

* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

ARBRES DE FULLA PERSISTENT:

* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

ARBUSTS:

* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

ENFILADISSES:

* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

CONÍFERES I RESINOSES:

* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.

PALMERES:

* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual, de les espècies vegetals abans de la seva plantació.
- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR4 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES

PR44 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES PLANIFOLIS (MACLURA A PYRUS)

PR44D- SUBMINISTRAMENT POPULUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR44D-8W4S.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- En safates

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas
- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions
- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu

CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.
Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació. Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.
S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.
Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.
Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.
En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual, de les espècies vegetals abans de la seva plantació.
- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR4 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES

PR45 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES PLANIFOLIS (QUERCUS A ZELKOVA)

PR454- SUBMINISTRAMENT SALIX

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR454-8X6H.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- En safates

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas
- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions
- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu

CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.
Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació. Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.
S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.
Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.
Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.
En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal.

Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual, de les espècies vegetals abans de la seva plantació.
- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR6 PLANTACIONS I TRASPLANTAMENTS D'ARBRES I PLANTES

PR60- PLANTACIÓ D'ARBRE PLANIFOLI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR60-8Y7M,PR60-8Y8R.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Plantació d'espècies vegetals.
S'han considerat les espècies següents:
- Arbres planifolis
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- Arbre: - Amb l'arrel nua - Amb pa de terra - En contenidor
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Arbre, arbust o planta enfiladissa: - Comprovació i preparació del terreny de plantació - Replanteig del clot o rasa de plantació - Extracció de les terres - Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar

- Plantació de l'espècie vegetal - Reblert del clot de plantació - Primer reg
ARBRES I ARBUSTS:
L'arbre o arbust ha de quedar al centre del clot de plantació.
Ha de quedar aplomat i a la posició prevista.
Ha d'estar plantat a la mateixa fondària que estava al viver.
Les palmeres i arbres joves han de quedar enfonsats de 10 a 25 cm respecte del seu nivell original, per afavorir l'arrelament.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig (de la posició de l'exemplar): ± 10 cm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
L'inici de la plantació exigeix l'aprovació prèvia per part de la DF.
La plantació s'ha de dur a terme en les èpoques de poca activitat fisiològica de l'espècie vegetal.
No s'ha de plantar quan es doni alguna de les següents condicions: temps de glaçades, pluges quantioses, nevades, vents forts, temperatures elevades o quan el sòl estigui glaçat o excessivament mullat.
Després de la plantació s'ha de realitzar un reg d'inundació fins que el sòl quedi a capacitat de camp.
L'operació de reg s'ha de fer a baixa pressió i sense produir descalçament de les terres ni pèrdua de sòl.
ARBRES I ARBUSTS:
Fondària mínima de sòl treballat:
- Arbres: 90 cm
Fondària mínima de sòl remogut i fèrtil (un cop compactat):
- Arbres: 60 cm
L'obertura del forat o, en el seu cas, la rasa de plantació s'ha d'haver fet amb la major antelació possible per afavorir la meteorització del sòl.
Les dimensions del clot de plantació han de ser suficients per tal de poder acomodar el pa de terra o el sistema radical sencer i el seu desenvolupament futur.
Dimensions mínimes del clot de plantació:
- Arbres: - Amplària: 2 x diàmetre del sistema radical o pa de terra - Fondària: fondària del sistema radical o pa de terra
Durant el període que està oberta, l'excavació ha de quedar protegida del pas de persones i vehicles.
El reblert del clot de plantació s'ha de fer en capes successives de menys de 30 cm, compactant-les amb mitjans manuals.
No han de quedar bosses d'aire entre les arrels i la terra.
No s'ha d'arrossegar l'exemplar, ni s'ha de girar una vegada assentat.
Quan l'excavació es realitza amb càrrega de les terres sobrants, s'ha de dur el 100% d'aquestes a un abocador autoritzat.
SUBMINISTRAMENT AMB L'ARREL NUA:
S'han de netejar les arrels quedant només les sanes i viables.
La planta s'ha de col·locar procurant que les arrels quedin en posició natural, sense que es dobleguin, especialment quan hi ha una arrel principal ben definida.
SUBMINISTRAMENT AMB PA DE TERRA:
La col·locació del pa de terra al forat de plantació s'ha de fer sense fer malbé l'estructura interna del mateix.
Quan és protegit amb malla metàl·lica i guix, una vegada dins del forat de plantació s'ha de trencar el guix i s'ha de tallar la malla metàl·lica amb cura, retirant tots aquests materials.
La planta s'ha de col·locar procurant que el pa de terra quedi ben assentat i en una posició estable.
SUBMINISTRAMENT EN CONTENIDOR:
S'ha d'extreure la planta del contenidor en el mateix moment de la plantació. S'ha de recuperar i emmagatzemar l'envàs, o bé s'ha d'introduir dins del forat de plantació i s'ha de procedir a trencar-lo i retirar-lo.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 08B:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Treballs de plantació.
ARBRES:

* NTJ 08C:2003 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Tècniques de plantació d'arbres.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR7 IMPLANTACIÓ DE GESPA

PR71- IMPLANTACIÓ DE GESPA EN PA D'HERBA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR71-F158.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Implantació de gespa per diferents procediments.
S'han considerat els procediments següents:
- Implantació de gespa en pa d'herba
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Implantació de gespa en pa d'herba:
- Comprovació i preparació del llit de sembra
- Estesa dels pans d'herba
- Protecció de la superfície coberta
CONDICIONS GENERALS:
La barreja de llavors, els pans d'herba o els fragments de planta han de quedar distribuïts amb la màxima regularitat i uniformitat.
La superfície a implantar ha de tenir el nivell previst.
Tota la capa de terra superficial ha de tenir el mateix nivell de compactació.
IMPLANTACIÓ EN PA D'HERBA:
Els pans d'herba han de recolzar correctament sobre la superfície del sòl. Les juntes han de quedar ben ajustades.
Abans de la implantació dels pans d'herba, la superfície a implantar ha de tenir la consistència de gra fi.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha d'implantar mai en sòls glaçats, excessivament secs o excessivament molls, ni en condicions meteorològiques molt desfavorables. En especial s'han d'evitar els dies ventosos i els dies amb temperatures elevades.
Abans de començar a preparar el llit de sembra, s'han d'eliminar la vegetació espontània i les llavors de males herbes.
S'han d'eliminar les pedres, cossos estranys, arrels i residus presents als 20 cm superiors del sòl.
Cal retirar de la superfície les pedres i tota mena de deixalles, així com els materials de difícil descomposició de diàmetre superior a 2 cm.
En els treballs d'implantació d'àrees de gespa en talussos s'han de preveure les proteccions en matèries de seguretat i salut necessàries per desenvolupar aquests treballs amb seguretat i reduir al màxim els riscs.
IMPLANTACIÓ EN PA D'HERBA:
Es pot realitzar durant quasi tot l'any, de març a desembre, preferentment a la primavera i a la tardor.
Cal evitar realitzar-la a l'estiu, en cas contrari s'han d'extremar les mesures de protecció en el transport, la implantació, el manteniment i en el reg.
Abans de col·locar-los cal humitejar o regar lleugerament els pans d'herba, per a que les arrels no s'assequin

i trobin immediatament humitat.
La distribució de les peces s'ha de fer a trencajunt. El pans d'herba s'han d'estendre al nivell previst sobre el llit de sembra evitant el posterior trepig.
S'ha d'assegurar un bon contacte amb el sòl i evitar la presència de bosses d'aire. En cas d'irregularitats del terreny, s'han de corregir aportant sorra rentada a sota del pa d'herba, o bé allisant la superfície del llit de sembra.
Al final de l'operació d'estesa dels pans d'herba s'ha de regar.
En talussos els pans d'herba s'han d'estendre horitzontalment o diagonalment a la línia de màxima pendent del talús i s'han de fixar al sòl mitjançant claus d'uns 20-30 cm de llargària.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
SEMBRA DIRECTA, IMPLANTACIÓ EN PA D'HERBA O IMPLANTACIÓ PER RIZOSEMBRA:
* NTJ 08G:2002 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Sembra i implantació de gespes i prats.

B MATERIALS I COMPOSTOS

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS

B06D- HORMIGÓN SIN ADITIVOS DESIGNADO POR DOSIFICACIÓN DE CEMENTO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06D-0L8Z,B06D-0S0D.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Mescla de ciment amb possibilitat de contenir addicions, granulats, sorra, aigua i additius, en el seu cas, elaborada a l'obra amb formigonera, d'ús no estructural.
La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.
No s'admet cap addició que no sigui cendres volants o fum de sílice.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
Assentament en el con d'Abrams (UNE 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 4 cm
- Consistència tova: 5 - 9 cm
- Consistència fluida: 10 - 15 cm
Relació aigua-ciment: <= 0,65
Contingut de ciment: <= 400 kg/m3
Per als formigons amb addicions, el contingut d'addicions en estructures d'edificació ha de complir:
- Cendres volants: <= 35% pes de ciment
- Fum de sílice: <= 10% pes de ciment
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Per qualsevol consistència: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Per a l'elaboració i la utilització de formigons, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
No s'han de barrejar formigons frescos fabricats amb ciments incompatibles entre ells.
S'ha d'utilitzar abans que hagi començat l'adormiment.
El temps màxim entre l'addició de l'aigua al ciment i als granulats, i la col·locació del formigó, no pot ser superior a una hora i mitja.
Com a orientació l'inici de l'adormiment es situa aproximadament en 1,5 h.
La formigonera ha d'estar neta abans de començar l'elaboració del formigó.
L'ordre d'abocada dels materials ha de ser: aproximadament la meitat de l'aigua, el ciment i la sorra simultàniament, la grava i la resta de l'aigua.
Els additius fluidificants, superfluidificants i inhibidors de l'adormiment s'han d'afegir a l'aigua abans d'introduir-la a la formigonera.
L'additiu colorant s'ha d'afegir a la formigonera juntament amb el ciment i els granulats.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum necessari elaborat a l'obra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDK MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

BDK5- BASTIMENT I TAPA DE FOSA DÚCTIL PER A REGISTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDK5-1KH1,BDK5-1KH3,BDK5-1KJ3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions
S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes
- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer
BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.
Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:
- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehícles.
- Classe E 600: Zones per les que circul·len vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)
Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrossió.
El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.
Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.
Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.
Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny
El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.
La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm2. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.
L'alçària del bastiment dels dispositus de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.

La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície còncava.
El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.
La franquicia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:
- Un o dos elements: - Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm - Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o més elements: - Franquícia del conjunt: <= 15 mm - Franquícia de cada element individual: <= 5 mm
Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm
Toleràncies:
- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm
Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:
Superfície de ventilació:
- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm2
Dimensions dels forats de ventilació:
- Ranures: - Llargària: <= 170 mm - Amplària: - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats: - Diàmetre: - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm
BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:
El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.
Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.
L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100º.
ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:
El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.
Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.
La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.
DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:
En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.
- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm
- D 400: >= 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny
Gruix mínim de fosa o d'acer:
Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:
- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2
- Classe A 15: >= 25 N/mm2
Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm
ELEMENTS DE FOSA:
La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoïdal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).
Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.
No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
BASTIMENT I TAPA O REIXA:
Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o

danys que alterin les seves característiques.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:
- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tè
OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

Lleida, a data de la signatura digital

Sergi Gimeno Aribau
Enginyer de Camins, Canals i Ports

DOC Nº 4 - PRESSUPOST

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST REF1779
Capítol 01 ACTUACIONS PREVIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P191-HP4B	u	Obertura i tancament de cala per a la localització de serveis o instal·lacions existents, dimensions i localització a definir per la direcció d'obra, realitzada amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat de residus, inclòs canon d'ús o zona d'aplec, talls de disc necessaris i reblert amb tot-ú artifical, sense incloure reposició de paviment. Inclou la entibació manual de serveis afectats.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	P191-0001	m2	Actuació a la zona dexpectativa arqueològica. Excavació manual, neteja i documentació de possibles estructures localitzades. A la zona d'intercepció de la muralla: neteja, i posterior farciment amb sorra i protecció amb làmina de cautxú sintètic no regenerat (butilo) de gruix 2mm i 2,4kg/m2. Dimensions a definir per la direcció d'obra, amb mitjans manuals, càrrega sobre camió i transport a un abocador autoritzat de residus, inclòs el cànon d'ús o zona de recollida, talls de disc necessaris, protecció de la muralla amb malla de butilo i farcit de sorra. Inclou l'apuntalament manual de serveis afectats. Els treballs seran amb seguiment arqueològic a peu d'obra per part dels arqueòlegs municipals i la D.F.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea	Longitud	Ample	Alçada		
2			100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **100,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	PRZ0-0001	u	Protecció arbre mitjançant aspratge d'arbre mitjançant 4 rolls de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 10 cm de diàmetre i 3 m de longitud, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 4 abraçadores regulables de goma o cautxú

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	P21Q2-0001	u	Desmuntatge de mobiliari urbà fix, tipus bancs, papereres, pilones de fosa i formigó, cartells, etc., i recuperació del material per a la seva posterior ubicació en un altre emplaçament si és el cas, o càrrega manual o mecànica sobre camió i trasllat a gestor de residus i/ o lloc a indicar per la D.F. de tot el material desmuntat, fixacions suports i petit material. La partida inclou la protecció de les superfícies per assegurar la integritat del conjunt.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Paperera		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
3	Pal informatiu jardineria		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Cartell informatiu		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	P21Q3-0008	u	Desmuntatge d'equipament de fitness. Inclou tots els elements que aquest inclogui. La partida inclou, talls de paviment, la demolició de paviment i fonamentació de formigó, la càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor i transport a abocador autoritzat dels enderrocs, inclòs cànon dús i la càrrega manual dels elements sobre camió i trasllat a gestor de residus i/o lloc que indica la D.F. La partida inclou la protecció de les superfícies per assegurar la integritat del conjunt.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2			9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

6 P21Q3-0009 m

Retirada de perfil metàl·lic. Inclou tots els elements que aquest inclogui. La partida inclou la retirada del perfil, talls del perfil, la demolició de la fonamentació de formigó, la càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor i transport a abocador autoritzat de la runa, inclòs cànon dús i la càrrega manual dels elements sobre camió i trasllat a gestor de residus i/o lloc que indica la D.F.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Perfil jardinera marge dret		1,000	330,000			330,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **330,000**

7 P21Q3-0010 u

Desmuntatge de tòtem. Inclou tots els elements que aquest inclogui. La partida inclou, talls de paviment, la demolició de paviment i fonamentació de formigó, la càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor i transport a abocador autoritzat dels enderrocs, inclòs cànon dús i la càrrega manual dels elements sobre camió i trasllat a gestor de residus i/o lloc que indica la D.F. La partida inclou la protecció de les superfícies per assegurar la integritat del conjunt.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

Obra 01 PRESSUPOST REF1779
Capítol 02 DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2148-49L6	m	Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2			1,000	1.805,000			1.805,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.805,000**

Obra 01 PRESSUPOST REF1779
Capítol 03 MOVIMENT DE TERRES
Titol 3 01 NETEJA I ESBROSSADA DE TERRENY

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P22D1-DGOU	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea	Longitud	Ample	Alçada		
2			19.545,000				19.545,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **19.545,000**

Obra 01 PRESSUPOST REF1779

AMIDAMENTS

Capítol 03 MOVIMENT DE TERRES
Titol 3 02 EXCAVACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P241-FISO	m3	Excavació, transport i estesa de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra amb mototragella, amb un recorregut de menys de 5 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea	Longitud	Ample	Alçada		
2	Terra vegetal		36.900,000			0,150	5.535,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5.535,000**

2	P2217-HR21	m3	Excavació per a rebaix en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb pala carregadora amb ripper i càrrega indirecta sobre camió. Incloses les despeses per esgotament d'aigua de nivell freàtic i escorrentiu.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum	Àrea	Ample	Alçada		
2	Desmunt		53.700,000				53.700,000	C#*D#*E#*F#
3	Sobreexcavació aportació			54.656,000		0,600	32.793,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **86.493,600**

3	P2217-55T8	m3	Excavació per a rebaix en terreny qualsevol tipus de terreny, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió. Incloses les despeses per esgotament d'aigua de nivell freàtic i escorrentiu.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Àrea	Ample	Alçada		
2	Sorral		2,000	190,000		0,200	76,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **76,000**

4	P221C-0001	m3	Excavació de rasa i/o pou amb profunditat <1,30m, en qualsevol tipus de terreny, inclosa roca, presència de serveis i entibació manual de serveis afectats, amb mitjans mecànics i/o manual i càrrega mecànica del material excavat sobre camió o contenidor i/o deixats a la proximitat de la rasa. Incloses les despeses per esgotament d'aigua de nivell freàtic i escorrentiu.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Vorata Tauló		1,000	1.735,000	0,400	0,300	208,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **208,200**

Obra 01 PRESSUPOST REF1779
Capítol 03 MOVIMENT DE TERRES
Titol 3 03 REPÀS I PICONATGE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2242-53CC	m2	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície	Longitud	Ample	Alçada		
2			1.150,000				1.150,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.150,000**

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST REF1779
Capítol 03 MOVIMENT DE TERRES
Titol 3 04 REBLERT, ESTESA I PICONATGE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2252-549R	m3	Estesa i piconatge, en qualsevol pendent, de sòl de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i essent necessària la dessecació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum	Longitud	Ample	Alçada		
2	Solars - Terra provinent Desmunt		53.700,000				53.700,000	C#*D#*E#*F#
3	Solars - Terra provinent Sobreexcavació aportació		32.800,000				32.800,000	C#*D#*E#*F#
4	Solars - Terra provinent exc. sorrals		76,000				76,000	C#*D#*E#*F#
5	Solars - Terra provinent excavació jardinaria		1.800,000				1.800,000	C#*D#*E#*F#
6			2.315,000				2.315,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **90.691,000**

2	P2252-548R	m3	Estesa i piconatge, en qualsevol pendent, de sòl seleccionat d'aportació de cantera, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Aportació en la sobrexcavació		54.656,000			0,450	24.595,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **24.595,200**

3	P2252-0001	m3	Estesa i piconatge, en qualsevol pendent, de terra vegetal de l'obra, en tongades de 20 cm de gruix, com a màxim, amb compactació utilitzant compactador mecànic lleuger amb un pes operatiu màxim de 120 kg.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea	Longitud	Ample	Alçada		
2	Aportació de l'obra terra vegetal		36.900,000			0,150	5.535,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5.535,000**

4	PR36-8RUZ	m3	Estesa i piconatge, en qualsevol pendent, de terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana i mitjans manuals amb compactació utilitzant compactador mecànic lleuger amb un pes operatiu màxim de 120 kg.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea	Longitud	Ample	Alçada		
2			3.300,000			0,150	495,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **495,000**

Obra 01 PRESSUPOST REF1779
Capítol 03 MOVIMENT DE TERRES
Titol 3 05 CÀRREGA I TRANSPORT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P242-DYS2	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 24 t,i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de fins a 5 km

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum	Àrea	Ample	Alçada		
2	Terra vegetal			36.900,000		0,150	5.535,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5.535,000**

2 P241-FIPZ m3 Transport de terres no contaminades a zona d'acopi, amb camió de 24 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum	Volum	Àrea	Alçada		
2	Desmunt		1,200	53.700,000			64.440,000	C#*D#*E#*F#
3	Sobreexcavació per aportació material		1,200	32.800,000			39.360,000	C#*D#*E#*F#
4	Sorral		1,200	76,000			91,200	C#*D#*E#*F#
6	Exc. jardineria		1,200	1.800,000			2.160,000	C#*D#*E#*F#
7			1,200	2.315,000			2.778,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **108.829,200**

Obra 01 PRESSUPOST REF1779
Capítol 04 XARXA SANEJAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2217-55T8	m3	Excavació per a rebaix en terreny qualsevol tipus de terreny, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió. Incloses les despeses per esgotament d'aigua de nivell freàtic i escorrentiu.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Protecció sobreixidor		1,000	27,000	4,000	0,200	21,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,600**

2 P9GH-0010 m3 Paviment de formigó en massa amb additiu hidròfug HM-35/B/20/ xF1 + XA2 + XM2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic. Inclou l'encofrat i desencofrat si es necessari i la part proporcional de junts de dilatació i retracció cada 5m.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Protecció sobreixidor		1,000	27,000	4,000	0,200	21,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,600**

Obra 01 PRESSUPOST REF1779
Capítol 05 XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC
Titol 3 01 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221C-0001	m3	Excavació de rasa i/o pou amb profunditat <1,30m, en qualsevol tipus de terreny, inclosa roca, presència de serveis i entibació manual de serveis afectats, amb mitjans mecànics i/o manual i càrrega mecànica del material excavat sobre camió o contenidor i/o deixats a la proximitat de la rasa. Incloses les despeses per esgotament d'aigua de nivell freàtic i escorrentiu.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	

AMIDAMENTS

2		1,000	50,000	0,400	0,400	8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

2 P2255-0001 m3 Rebliment i piconatge de rasa o pou, amb material de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant per a compactar, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			1,000	50,000	0,400	0,400	8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

3 PDG2-PZJI m Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 20x40 cm amb formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			1,000	50,000			50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

4 PDG5-HA2I m Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			1,000	50,000			50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

5 P16F-0001 u Connexió de canalitzacions de serveis a registre existent. Inclou tots els treballs exteriors per la perforació del registre i els treballs interiors al registre per deixar les unions del registre amb la canalització estanca. Inclòs si s'escau l'equip de bombament per retirar les aigües del registre existent. Inclou totes les connexions necessàries en un registre. Inclou càrrega manual o mecànica i transport, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador autoritzat dels residus generats.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 PDK4-AJSH2 u Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x90 cm interior, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. Inclou excavació realitzada amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat de residus, inclòs canon.
Inclou tots els treballs exteriors per la perforació del registre i els treballs interiors al registre per deixar les unions del registre amb la canalització estanca. Inclòs si s'escau l'equip de bombament per retirar les aigües del registre existent. Inclou càrrega manual o mecànica i transport, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador autoritzat dels residus generats.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

AMIDAMENTS

7 PDK1-DXA5 u

Marc i tapa quadrada de fosa dúctil, per arqueta de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, superfície antilliscant, revestida amb pintura negra, marc hidràulic amb llengüets per a una millor instal·lació a l'obra col·locat amb morter per a ram de paleta pastat a l'obra. Producte certificat per empresa acreditada. Inclosa serigrafia de "Ajuntament de Lleida" i del servei corresponent:
- Semàfors
- Enllumenat
- T.C. (telecomunicacions)
- Clavegueram o Sanejament Pluvial (segons sigui el col·lector)
- Parcs i jardins (Jardineria)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 PCIM-606060 u

Fonamentació per a columnes i bàculs, de formigó HM-30/B/20/I+E de 600x600x600mm. sota vorera o terra, excavació mecànica o manual a qualsevol classe de terreny, fins i tot encofrat, subministrament d'1 tub PVC de DN 90-110 mm, colze PVC, peça de derivació per cable de coure 35 a 16mm2 Cu, perns d'ancoratge i càrrega manual o mecànica i transport, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador autoritzat. Totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

Obra 01 PRESSUPOST REF1779
Capítol 05 XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC
Titol 3 02 OBRA MECÀNICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PHRE-0001 u

Retirada xarxa enllumenat actual sota terra o aeri a qualsevol alçada i càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor i trasllat de tot el material retirat a gestor de residus i/o lloc a indicar per la D.F.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 PHRE-0002 u

Retirada de lluminàries existents a qualsevol alçada i càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor i trasllat de tots els elements desmuntats a gestor de residus i/o lloc a indicar per la D.F. Inclou desconnexió, retirada de cable i el condicionament de les línies elèctriques. La partida inclou la protecció de les superfícies per assegurar la integritat del conjunt.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

3 PHRE-0003 u

Retirada de suport metàl·lic o pal de fusta / formigó i suports a façana, amb un o múltiples braços situat a qualsevol alçada. Inclou desconnexió i retirada de cable, el condicionament de les línies elèctriques, la retirada d'elements, enderrocament de la fonamentació, càrrega i transport de terres a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, càrrega sobre camió i la càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor i trasllat de tots els elements desmuntats a gestor de residus i/o lloc que indica la D.F. La partida inclou la protecció de les superfícies per assegurar la integritat del conjunt.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

4 PHM0-0001 u Muntatge de columna de qualsevol alçada, inclosa descàrrega, alçat, col·locació, anivellat i orientació de la lluminària.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

5 PHIN-0001 u Instal·lació de lluminària a columna o façana, a qualsevol alçada, inclosa la col·locació, orientació de la lluminària i tot el material necessari per instal·lar-la.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

6 PG3B-E7CU m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			1,000	50,000			50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

7 PG33-K6D8 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			1,000	100,000			100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **100,000**

8 PGD1-E3BL u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

9 PHME-PVA5 u Memòria tècnica de disseny dacord amb la legislació vigent. Inclou els drets de visat i taxes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST REF1779
Capítol 06 JARDINERIA
Titol 3 01 ACTUACIONS PREVIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PR65-8ZRI	u	Trasplantament a viver d'arbre planifoli de 18 a 35 cm de perímetre de tronc, amb un recorregut de fins a 10 km, inclou repicat amb retroexcavadora i mitjans manuals, formació de pa de terra amb mitjans manuals, excavació de clot de plantació de 120x120x80 cm amb retroexcavadora, plantació amb camió grua en el nou lloc d'ubicació, farciment del forat o contenidor amb 60% de sorra de riu rentada de 0.1 a 4 mm, 20% compostatge d'origen vegetal i 20% de terra vegetal de textura franco-sorrenca, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2			9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	P21R0-92GB	u	Tallada controlada amb cistella mecànica, d'arbre de < 6 m d'alçària de port petit, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2			74,000				74,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **74,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	P21R1-92JP	u	Trituració de soca soterrada de <= 60 cm de perímetre amb tractors amb accessoris per triturar

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			74,000				74,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **74,000**

Obra 01 PRESSUPOST REF1779
Capítol 06 JARDINERIA
Titol 3 02 CANONADA XARXA DE REG PRINCIPAL
Titol 4 01 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221C-0001	m3	Excavació de rasa i/o pou amb profunditat <1,30m, en qualsevol tipus de terreny, inclosa roca, presència de serveis i entibació manual de serveis afectats, amb mitjans mecànics i/o manual i càrrega mecànica del material excavat sobre camió o contenidor i/o deixats a la proximitat de la rasa. Incloses les despeses per esgotament d'aigua de nivell freàtic i escorrentiu.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Marge dreta		1,000	750,000	0,600	0,700	315,000	C#*D#*E#*F#
3	Marge esquerra		1,000	750,000	0,600	0,700	315,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **630,000**

2 P2255-0001 m3 Rebliment i piconatge de rasa o pou, amb material de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant per a compactar, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Marge dreta		1,000	750,000	0,600	0,700	315,000	C#*D#*E#*F#
3	Marge esquerra		1,000	750,000	0,600	0,700	315,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **630,000**

Obra 01 PRESSUPOST REF1779
Capítol 06 JARDINERIA
Titol 3 02 CANONADA XARXA DE REG PRINCIPAL
Titol 4 02 OBRA MECÀNICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PFB3-142CS m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat baix, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix i reblert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Marge dreta		1,000	750,000			750,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **750,000**

2 PFB3-142CY m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 250, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat baix, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix i reblert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Marge esquerra		1,000	750,000			750,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **750,000**

3 PDG5-HA2I m Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2				1.500,000			1.500,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.500,000**

4 PJ02-6CO1 u Treballs de tall i restabliment del subministrament d'aigua potable per a les connexions i desconnexions de la xarxax d'aigua potable, inclou enllaços, vàlvules, drets de connexió, arqueta segons especificacions companyia d'aigues. Tot inclòs completament acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	

AMIDAMENTS

	2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 PFZ0-ZXGR u Dau d'ancoratge de formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, per a clau de pas, peces en T, colzes de 45 i 90º, peces de reducció i tot tipus de válvules en conduccions de qualsevol diàmetre, inclou l'encofrat i desencofrat i el vibratge del formigó.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 PDV0-02P1 u Jornada per a realitzar proves de pressió i d'estanquitat, inclòs neteja i desinfecció canonades xarxa d'aigua.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST REF1779
Capítol 06 JARDINERIA
Titol 3 03 REGISTRE REG CREUAMENT RIU

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PJSM5-IZPF u Pericó de fàbrica de maó per a instal·lacions de reg de mides interiors 200x300x100 cm, format amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter amb una proporció en volum 1:2:10 i capa drenant de 20 cm de grava, bastiment d'acer galvanitzat rectangular i tapa d'acer galvanitzat per a pericó d'instal·lacions de servei, bastiment amb pas lliure de 2000x3000 mm amb 4 tapes de 1550x1050 mm.
Inclou excavació realitzada amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat de residus, inclòs canon.
Inclou tots els treballs exteriors per la perforació del registre i els treballs interiors al registre per deixar les unions del registre amb la canalització estanca. Inclòs si s'escau l'equip de bombament per retirar les aigües del registre existent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 PFB1-WZFX u Reducció concèntrica de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 250 - DN 160, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3 i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Arquetes		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

3 PFB1-WY1U u Reducció concèntrica de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 160 - DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3 i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Arquetes		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

4 PFB2-WTYC u Derivació a 90° reduïda de polietilè PE 100, fabricació manipulada, diàmetre nominal DN 250, amb un ramal a 90° DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3, soldadura a topall i col·locada al fons de la rasa,, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Arquetes		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

5 PFB2-WU0X u Derivació a 90° de polietilè PE 100 de fabricació injectada amb ramal a 90° DN 90 per a una unió soldadura a topall, pressió nominal PN 10 (SDR 17), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió soldadura a topall, soldadura a topall i col·locada al fons de la rasa,, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Arquetes		8,000	4,000			32,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **32,000**

6 PJSE-6UB4 u Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, de 3´´ de diàmetre, de material metàl·lic, amb solenoide de 24 V, per a una pressió màxima de 16 bar, amb regulador de cabal, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Arquetes		8,000	4,000			32,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **32,000**

7 PN32-AXCN u Vàlvula de bola segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, amb brides, de 2 vies, DN 80 (per a tubs de diàmetre90 mm), de 10 bar de pressió nominal, cos i bola de polipropilè homopolímer (PP-H), tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè dièn (EPDM), accionament per maneta, muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Arquetes		8,000	4,000			32,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **32,000**

8 PFB3-140I2 m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Connexions interior arqueta		1,000	8,000			9,000	C#+D#+E#+F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

9 PJ02-6CO1 u Treballs de tall i restabliment del subministrament d'aigua potable per a les connexions i desconnexions de la xarxax d'aigua potable, inclou enllaços, vàlvules, drets de connexió, arqueta segons especificacions companyia d'aigues. Tot inclòs completament acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

10 PFZ0-ZXGR u Dau d'ancoratge de formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, per a clau de pas, peces en T, colzes de 45 i 90º, peces de reducció i tot tipus de válvules en conduccions de qualsevol diàmetre, inclou l'encofrat i desencofrat i el vibratge del formigó.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

11 PDV0-02P1 u Jornada per a realitzar proves de pressió i d'estanquitat, inclòs neteja i desinfecció canonades xarxa d'aigua.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST REF1779
Capítol 06 JARDINERIA
Titol 3 04 CABLEJAT XARXA DE REG

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG33-12178 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, bipolar, de secció 2x4 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2				3.000,000			3.000,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3.000,000**

2 PFM6-8D85 m Tub corrugat de polietilè, de 15 mm, per a protecció de canonades, encastat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2				1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 PMATCABL m Col·locació i muntatge cable, incloent el pas de costat a costat a través del Pont Vell. Mitjançant el guiatge a través del tub rígid de PVC, DN= 50 mm.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		

AMIDAMENTS

	2				3.000,000		3.000,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3.000,000**

4 PG2N-EUGL m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2				3.000,000			3.000,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3.000,000**

5 PG2P-6SZG m Tub rígid de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2				200,000			200,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **200,000**

Obra 01 PRESSUPOST REF1779
Capítol 06 JARDINERIA
Titol 3 05 ARBRES
Titol 4 01 ARBRES CAMÍ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221C-0001	m3	Excavació de rasa i/o pou amb profunditat <1,30m, en qualsevol tipus de terreny, inclosa roca, presència de serveis i entibació manual de serveis afectats, amb mitjans mecànics i/o manual i càrrega mecànica del material excavat sobre camió o contenidor i/o deixats a la proximitat de la rasa. Incloses les despeses per esgotament d'aigua de nivell freàtic i escorrentiu.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Rasa per plantació arbrat		1,000	450,000	2,000	2,000	1.800,000	C#*D#*E#*F#
3	Rasa tub reg		1,000	800,000	0,400	0,400	128,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.928,000**

2 P2255-0001 m3 Rebliment i piconatge de rasa o pou, amb material de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant per a compactar, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Rasa tub reg		1,000	800,000	0,400	0,400	128,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **128,000**

3 PR36-8RUZ m3 Estesa i piconatge, en qualsevol pendent, de terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana i mitjans manuals amb compactació utilitzant compactador mecànic lleuger amb un pes operatiu màxim de 120 kg.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Rasa per plantació arbrat		1,000	450,000	2,000	2,000	1.800,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.800,000**

4 PFB3-13ZC8 m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 32, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat en profunditat, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			1,000	800,000			800,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	200,000			200,000	C#*D#*E#*F#
4			1,000	400,000			400,000	C#*D#*E#*F#
5			1,000	600,000			600,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.000,000**

5 PDK1-DXAT u Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 500x500 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

6 PDK4-AJSF u Pericó de formigó prefabricat sense fons de 50x50 cm i fondària de 50 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. Inclou excavació realitzada amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat de residus, inclòs canon.
Inclou tots els treballs exteriors per la perforació del registre i els treballs interiors al registre per deixar les unions del registre amb la canalització estanca. Inclòs si s'escau l'equip de bombament per retirar les aigües del registre existent. Inclou càrrega manual o mecànica i transport, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador autoritzat dels residus generats.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

7 PR420-8U3O u Subministrament de Celtis australisde perímetre de 18 a 20 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 57 cm i profunditat mínima 39,9 cm segons fórmules NTJ

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Celtis		31,000				31,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **31,000**

8 PR434-8UMY u Subministrament de Fraxinus ornus de perímetre de 18 a 20 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 57 cm i profunditat mínima 39,9 cm segons fórmules NTJ

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Fraxinus		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

9 PR60-8Y7M u Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 18 a 25 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 100x100x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Arbrat		61,000				61,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **61,000**

10 PRZ0-9056 u Aspratge doble d'arbre mitjançant 2 rolls de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 8 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 2 abraçadores regulables de goma o cautxú

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Arbrat		61,000				61,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **61,000**

11 PJST-IZYC u Anella per a reg manual d'arbres amb tub circular perforat superfície interna i externa corrugada de polietilè d'alta densitat de diàmetre 80 mm, de 4,5 m de llargària, col·locat en el moment de fer la plantació a una distància de 0,5 m al voltant del tronc de l'arbre i a 0,6 m de fondària, deixant un extrem 5 cm per sobre del nivell superior del reblert

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Arbrat		61,000				61,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **61,000**

12 PREGCOLL u Collarí T/S PPFV 32-1/2´´ incloent muntatge i material auxiliar.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Unitats		88,000				88,000	C#*D#*E#*F#
3	Unitats per les ventoses		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **128,000**

13 PREGESPG u Espiga 16 mm - Rosca 1/2´´ incloent muntatge i col·locació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Unitats		88,000				88,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **88,000**

14 PREGCONN u Connexió collarí anella de degoteig d'arbrat a partir de canonada de 16 mm incloent muntatge i material auxliar.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Unitats		88,000				88,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **88,000**

15 PJS0-VKMG u Anella per a reg per degoteig formada per 2 voltes de tub de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb un diàmetre de l'anella de 120 cm, amb el tub introduït dins d'un tub corrugat perforat de 50 mm de diàmetre, soterrada 10 cm, amb l'obertura i el tancament de la rasa inclosos

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Arbres		61,000				61,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **61,000**

16 PJM9-H8BE u Ventosa roscada de diàmetre nominal 1", de plàstic, muntada en pericó de canalització soterrada, col·locada cada 50 metres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2			40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

Obra 01 PRESSUPOST REF1779
Capítol 06 JARDINERIA
Titol 3 05 ARBRES
Titol 4 02 ARBRES ZONA GESPA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P221C-0001 m3 Excavació de rasa i/o pou amb profunditat <1,30m, en qualsevol tipus de terreny, inclosa roca, presència de serveis i entibació manual de serveis afectats, amb mitjans mecànics i/o manual i càrrega mecànica del material excavat sobre camió o contenidor i/o deixats a la proximitat de la rasa. Incloses les despeses per esgotament d'aigua de nivell freàtic i escorrentiu.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Forats arbres en zona de gespa							
3	Banda dreta		37,000	5,000	5,000	1,000	925,000	C#*D#*E#*F#
4	Banda esquerra		5,000	12,000	12,000	1,000	720,000	C#*D#*E#*F#
6	Drenatge							
7	Banda dreta		37,000	10,000	0,800	1,000	296,000	C#*D#*E#*F#
8	Banda esquerra		10,000	30,000	0,800	1,000	240,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.181,000**

2 P2255-0001 m3 Rebliment i piconatge de rasa o pou, amb material de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant per a compactar, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Forats arbres en zona de gespa							C#*D#*E#*F#
3	Banda dreta		37,000	5,000	5,000	0,400	370,000	C#*D#*E#*F#
4	Banda esquerra		5,000	12,000	12,000	0,400	288,000	C#*D#*E#*F#
6	Drenatge							
7	Banda dreta		37,000	10,000	1,000	0,400	148,000	C#*D#*E#*F#
8	Banda esquerra		10,000	30,000	1,000	0,400	120,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **926,000**

3 P2255-DPGP m3 Rebliment i piconatge de rasa o pou, amb material seleccionat d'aportació de cantera, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM, i amb necessitat d'humectació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Forats arbres en zona de gespa							C#*D#*E#*F#
3	Banda dreta		37,000	5,000	5,000	0,600	555,000	C#*D#*E#*F#
4	Banda esquerra		5,000	12,000	12,000	0,600	432,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **987,000**

4 PD5L-12QG7 m Drenatge amb tub circular perforat superfície interna i externa corrugada de polietilè d'alta densitat de diàmetre 100 mm i reblert amb material filtrant, fins a 50 cm per damunt del dren, de grava de pedrera i geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 200 a 250 g/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Banda dreta		37,000	10,000			370,000	C#*D#*E#*F#
3	Banda esquerra		10,000	30,000			300,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **670,000**

5 PRZ0-9056 u Aspratge doble d'arbre mitjançant 2 rolls de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 8 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 2 abraçadores regulables de goma o cautxú

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Salix		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#
3	Populus		41,000				41,000	C#*D#*E#*F#
4	Alnus		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **57,000**

6 PR454-8X6H u Subministrament de Salix alba de perímetre de 20 a 25 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 67,5 cm i profunditat mínima 47,25 cm segons fórmules NTJ

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Salix		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

7 PR44D-8W4S u Subministrament de Populus canadensis (P. Euramericana) de perímetre de 25 a 30 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 82,5 cm i profunditat mínima 57,75 cm segons fórmules NTJ

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Populus		41,000				41,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **41,000**

8 PR60-8Y8R u Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 18 a 25 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 120x120x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb substitució parcial del 60% de terra de l'excavació per sorra rentada i

AMIDAMENTS

compost (70%-30%), primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Arbres		57,000				57,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **57,000**

9 PJST-IZYC u

Anella per a reg manual d'arbres amb tub circular perforat superfície interna i externa corrugada de polietilè d'alta densitat de diàmetre 80 mm, de 4,5 m de llargària, col·locat en el moment de fer la plantació a una distància de 0,5 m al voltant del tronc de l'arbre i a 0,6 m de fondària, deixant un extrem 5 cm per sobre del nivell superior del reblert

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Arbrat		57,000				57,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **57,000**

Obra 01 PRESSUPOST REF1779
Capítol 06 JARDINERIA
Titol 3 06 REG ASPERSORS
Titol 4 01 ZONA 1

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P221C-0001 m3

Excavació de rasa i/o pou amb profunditat <1,30m, en qualsevol tipus de terreny, inclosa roca, presència de serveis i entibació manual de serveis afectats, amb mitjans mecànics i/o manual i càrrega mecànica del material excavat sobre camió o contenidor i/o deixats a la proximitat de la rasa. Incloses les despeses per esgotament d'aigua de nivell freàtic i escorrentiu.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Rasa DN 90		1,000	101,000	0,400	0,500	20,200	C#*D#*E#*F#
3	Rasa DN 63		1,000	1.200,000	0,400	0,500	240,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **260,200**

2 P2255-0001 m3

Rebliment i piconatge de rasa o pou, amb material de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant per a compactar, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Rasa DN 90		1,000	101,000	0,400	0,500	20,200	C#*D#*E#*F#
3	Rasa DN 63		1,000	1.200,000	0,400	0,500	240,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **260,200**

3 PDK4-AJSC u

Pericó de formigó prefabricat sense fons de 100x100 cm i fondària de 100 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació.
Inclou excavació realitzada amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat de residus, inclòs canon.
Inclou tots els treballs exteriors per la perforació del registre i els treballs interiors al registre per deixar les unions del registre amb la canalització estanca. Inclòs si s'escau l'equip de bombament per retirar les aigües del registre existent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Arqueta		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

4 BDK5-1KJ3 u Bastiment rectangular i tapa rectangular de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 900x1100 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Tapa arqueta		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

5 PJS1-6U47 u Aspersor de turbina, amb radi de cobertura de 8 a 14 m, amb cos emergent de plàstic d'alçària 10 cm, amb connexió de diàmetre 3/4´´, amb vàlvula antidrenatge, i amb tapa indicadora d'aigua no potable, i amb memòria de sector, connectat amb unió articulada a la canonada, i regulat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Aspersors		115,000				115,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **115,000**

6 PREGC63 u Collarí fabricat en polipropilè (PP) amb fibra de vidre, presa simple reforçada 63 mm amb sortida 3/4´´.
- Fabricat en PPFV.
- Quatre cargols i reforços en acer incoxidable A2.
S'inclou muntatge i col·locació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Collarí		115,000				115,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **115,000**

7 PFB3-140I2 m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Tub		1,000	13,000			13,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	33,000			33,000	C#*D#*E#*F#
4			1,000	55,000			55,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **101,000**

8 PFBA-YUXG u Maniguet d'unió de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Maniguet		17,000				17,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **17,000**

9 PFBB-YW93 u Tap extrem de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Taps		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

10 PTT90 u TE de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	TE		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

11 PFB3-140H6 m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat baix, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Tub 63 mm		1,000	1.200,000			1.200,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.200,000**

12 PFBA-YU2C u Maniguet d'unió de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Maniguet 63 mm		200,000				200,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **200,000**

13 PFBB-YW91 u Tap extrem de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Taps de 63 mm		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

Obra	01	PRESSUPOST REF1779
Capítol	06	JARDINERIA
Titol 3	06	REG ASPERSORS
Titol 4	02	ZONA 2

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221C-0001	m3	Excavació de rasa i/o pou amb profunditat <1,30m, en qualsevol tipus de terreny, inclosa roca, presència de serveis i entibació manual de serveis afectats, amb mitjans mecànics i/o manual i càrrega mecànica del material excavat sobre camió o contenidor i/o deixats a la proximitat de la rasa. Incloses les despeses per esgotament d'aigua de nivell freàtic i escorrentiu.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rasa DN 90		105,000	0,400	0,500		21,000	C#*D#*E#*F#
2	Rasa DN 63		1.389,720	0,400	0,500		277,944	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **298,944**

2 P2255-0001 m3 Rebliment i piconatge de rasa o pou, amb material de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant per a compactar, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rasa DN 90		105,000	0,400	0,500		21,000	C#*D#*E#*F#
2	Rasa DN 63		1.389,720	0,400	0,500		277,944	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **298,944**

3 PDK4-AJSC u Pericó de formigó prefabricat sense fons de 100x100 cm i fondària de 100 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació.
Inclou excavació realitzada amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat de residus, inclòs canon.
Inclou tots els treballs exteriors per la perforació del registre i els treballs interiors al registre per deixar les unions del registre amb la canalització estanca. Inclòs si s'escau l'equip de bombament per retirar les aigües del registre existent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

4 PJS1-6U47 u Aspersor de turbina, amb radi de cobertura de 8 a 14 m, amb cos emergent de plàstic d'alçària 10 cm, amb connexió de diàmetre 3/4´´, amb vàlvula antidrenatge, i amb tapa indicadora d'aigua no potable, i amb memòria de sector, connectat amb unió articulada a la canonada, i regulat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aspersors		85,000				85,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **85,000**

5 PREGC63 u Collarí fabricat en polipropilè (PP) amb fibra de vidre, presa simple reforçada 63 mm amb sortida 3/4´´.
- Fabricat en PPFV.
- Quatre cargols i reforços en acer incoxidable A2.
S'inclou muntatge i col·locació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Collarí		85,000				85,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **85,000**

6 BDK5-1KJ3 u Bastiment rectangular i tapa rectangular de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 900x1100 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tapa arqueta		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

7 PFB3-140I2 m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram 1		15,000				15,000	C#+D#+E#+F#
2	Tram 2		35,000				35,000	C#+D#+E#+F#
3	Tram 3		55,000				55,000	C#+D#+E#+F#

TOTAL AMIDAMENT **105,000**

8 PFBA-YUXG u Maniguet d'unió de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Maniguet		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,000**

9 PTT90 u TE de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TE		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

10 PFB3-140H6 m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat baix, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram 1		229,950				229,950	C#*D#*E#*F#
2	Tram 1		219,950				219,950	C#*D#*E#*F#
3	Tram 2		229,950				229,950	C#*D#*E#*F#
4	Tram 2		229,950				229,950	C#*D#*E#*F#
5	Tram 3		239,960				239,960	C#*D#*E#*F#
6	Tram 3		239,960				239,960	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.389,720**

11 PFBA-YU2C u Maniguet d'unió de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Maniguet 63 mm		232,000				232,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **232,000**

12 PFBB-YW91 u Tap extrem de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Taps de 63 mm		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

Obra 01 PRESSUPOST REF1779
Capítol 06 JARDINERIA
Titol 3 06 REG ASPERSORS
Titol 4 03 ZONA 3

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221C-0001	m3	Excavació de rasa i/o pou amb profunditat <1,30m, en qualsevol tipus de terreny, inclosa roca, presència de serveis i entibació manual de serveis afectats, amb mitjans mecànics i/o manual i càrrega mecànica del material excavat sobre camió o contenidor i/o deixats a la proximitat de la rasa. Incloses les despeses per esgotament d'aigua de nivell freàtic i escorrentiu.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rasa DN 90		102,000	0,400	0,500		20,400	C#*D#*E#*F#
2	Rasa DN 63		790,000	0,400	0,500		158,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **178,400**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	P2255-0001	m3	Rebliment i piconatge de rasa o pou, amb material de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant per a compactar, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rasa DN 90		102,000	0,400	0,500		20,400	C#*D#*E#*F#
2	Rasa DN 63		790,000	0,400	0,500		158,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **178,400**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	PDK4-AJSC	u	Pericó de formigó prefabricat sense fons de 100x100 cm i fondària de 100 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. Inclou excavació realitzada amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat de residus, inclòs canon. Inclou tots els treballs exteriors per la perforació del registre i els treballs interiors al registre per deixar les unions del registre amb la canalització estanca. Inclòs si s'escau l'equip de bombament per retirar les aigües del registre existent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	PJS1-6U47	u	Aspersor de turbina, amb radi de cobertura de 8 a 14 m, amb cos emergent de plàstic d'alçària 10 cm, amb connexió de diàmetre 3/4´´, amb vàlvula antidrenatge, i amb tapa indicadora d'aigua no potable, i amb memòria de sector, connectat amb unió articulada a la canonada, i regulat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aspersors		79,000				79,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **79,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	PREGC63	u	Collarí fabricat en polipropilè (PP) amb fibra de vidre, presa simple reforçada 63 mm amb sortida 3/4´´. - Fabricat en PPFV. - Quatre cargols i reforços en acer incoxidable A2. S'inclou muntatge i col·locació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Collarí		79,000				79,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **79,000**

6 BDK5-1KJ3 u Bastiment rectangular i tapa rectangular de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 900x1100 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tapa arqueta		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

7 PFB3-140I2 m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram 1		14,000				14,000	C#+D#+E#+F#
2	Tram 2		34,000				34,000	C#+D#+E#+F#
3	Tram 3		54,000				54,000	C#+D#+E#+F#

TOTAL AMIDAMENT **102,000**

8 PFBA-YUXG u Maniguet d'unió de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Maniguet		17,000				17,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **17,000**

9 PTT90 u TE de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TE		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

10 PFB3-140H6 m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat baix, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram 1		70,000				70,000	C#*D#*E#*F#
2	Tram 1		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#
3	Tram 2		200,000				200,000	C#*D#*E#*F#
4	Tram 2		70,000				70,000	C#*D#*E#*F#
5	Tram 3		200,000				200,000	C#*D#*E#*F#
6	Tram 3		190,000				190,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **790,000**

11 PFBA-YU2C u Maniguet d'unió de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense

AMIDAMENTS

afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Maniguet 63 mm		132,000				132,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **132,000**

12 PFBB-YW91 u

Tap extrem de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Taps de 63 mm		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

Obra 01 PRESSUPOST REF1779
Capítol 06 JARDINERIA
Titol 3 06 REG ASPERSORS
Titol 4 04 ZONA 4

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P221C-0001 m3

Excavació de rasa i/o pou amb profunditat <1,30m, en qualsevol tipus de terreny, inclosa roca, presència de serveis i entibació manual de serveis afectats, amb mitjans mecànics i/o manual i càrrega mecànica del material excavat sobre camió o contenidor i/o deixats a la proximitat de la rasa. Incloses les despeses per esgotament d'aigua de nivell freàtic i escorrentiu.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rasa DN 90		103,000	0,400	0,500		20,600	C#*D#*E#*F#
2	Rasa DN 63		770,000	0,400	0,500		154,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **174,600**

2 P2255-0001 m3

Rebliment i piconatge de rasa o pou, amb material de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant per a compactar, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rasa DN 90		103,000	0,400	0,500		20,600	C#*D#*E#*F#
2	Rasa DN 63		770,000	0,400	0,500		154,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **174,600**

3 PDK4-AJSC u

Pericó de formigó prefabricat sense fons de 100x100 cm i fondària de 100 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació.
Inclou excavació realitzada amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat de residus, inclòs canon.
Inclou tots els treballs exteriors per la perforació del registre i els treballs interiors al registre per deixar les unions del registre amb la canalització estanca. Inclòs si s'escau l'equip de bombament per retirar les aigües del registre existent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

4 PJS1-6U47 u

Aspersor de turbina, amb radi de cobertura de 8 a 14 m, amb cos emergent de plàstic d'alçària 10 cm, amb connexió de diàmetre 3/4´´, amb vàlvula antidrenatge, i amb tapa indicadora d'aigua no potable, i amb memòria de sector, connectat amb unió articulada a la canonada, i regulat

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aspersors		71,000				71,000	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		**71,000**	

5 PREGC63 u Collarí fabricat en polipropilè (PP) amb fibra de vidre, presa simple reforçada 63 mm amb sortida 3/4´´.
- Fabricat en PPFV.
- Quatre cargols i reforços en acer incoxidable A2.
S'inclou muntatge i col·locació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Collarí		71,000				71,000	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		**71,000**	

6 BDK5-1KJ3 u Bastiment rectangular i tapa rectangular de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 900x1100 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tapa arqueta		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		**2,000**	

7 PFB3-140I2 m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram 1		14,000				14,000	C#+D#+E#+F#
2	Tram 2		35,000				35,000	C#+D#+E#+F#
3	Tram 3		54,000				54,000	C#+D#+E#+F#
					TOTAL AMIDAMENT		**103,000**	

8 PFBA-YUXG u Maniguet d'unió de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Maniguet		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		**18,000**	

9 PTT90 u TE de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TE		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		**9,000**	

10 PFB3-140H6 m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat baix, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram 1		110,000				110,000	C#*D#*E#*F#
2	Tram 1		120,000				120,000	C#*D#*E#*F#
3	Tram 2		120,000				120,000	C#*D#*E#*F#
4	Tram 2		140,000				140,000	C#*D#*E#*F#
5	Tram 3		140,000				140,000	C#*D#*E#*F#
6	Tram 3		140,000				140,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **770,000**

11 PFBA-YU2C u Maniguet d'unió de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Maniguet 63 mm		129,000				129,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **129,000**

12 PFBB-YW91 u Tap extrem de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Taps de 63 mm		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

Obra 01 PRESSUPOST REF1779
Capítol 06 JARDINERIA
Titol 3 06 REG ASPERSORS
Titol 4 05 ZONA 5

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P221C-0001 m3 Excavació de rasa i/o pou amb profunditat <1,30m, en qualsevol tipus de terreny, inclosa roca, presència de serveis i entibació manual de serveis afectats, amb mitjans mecànics i/o manual i càrrega mecànica del material excavat sobre camió o contenidor i/o deixats a la proximitat de la rasa. Incloses les despeses per esgotament d'aigua de nivell freàtic i escorrentiu.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rasa DN 90		90,000	0,400	0,500		18,000	C#*D#*E#*F#
2	Rasa DN 63		571,000	0,400	0,500		114,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **132,200**

2 P2255-0001 m3 Rebliment i piconatge de rasa o pou, amb material de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant per a compactar, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rasa DN 90		90,000	0,400	0,500		18,000	C#*D#*E#*F#
2	Rasa DN 63		571,000	0,400	0,500		114,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **132,200**

3 PDK4-AJSC u Pericó de formigó prefabricat sense fons de 100x100 cm i fondària de 100 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació.
Inclou excavació realitzada amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat de residus, inclòs canon.

AMIDAMENTS

Inclou tots els treballs exteriors per la perforació del registre i els treballs interiors al registre per deixar les unions del registre amb la canalització estanca. Inclòs si s'escau l'equip de bombament per retirar les aigües del registre existent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 PDK6-VAOL u

Pericó de fàbrica de maó per a instal·lació de comptador d'aigua, per a escomesa de diàmetre 200 mm (tub PE DN225), de 250x90x100 cm de mides interiors amb paret de maó calat R-25 N/mm2, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, arrebossada i lliscada per dins i base drenant de grava de pedrera de pedra granítica, per a drens, inclou passamurs amb tub de PVC-U de diàmetre 315 mm i bastiment i tapa de planxa d'acer galvanitzat per a pericó de serveis, bastiment rectangular de 258x98x3,5 cm amb tapa antilliscant amb tirador ocultable i potes d'ancoratge.
Inclou excavació realitzada amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat de residus, inclòs canon.
Inclou tots els treballs exteriors per la perforació del registre i els treballs interiors al registre per deixar les unions del registre amb la canalització estanca. Inclòs si s'escau l'equip de bombament per retirar les aigües del registre existent. Inclou càrrega manual o mecànica i transport, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador autoritzat dels residus generats.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pericó Zona 5 (Azud) - Canvi existent		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 PJS1-6U47 u

Aspersor de turbina, amb radi de cobertura de 8 a 14 m, amb cos emergent de plàstic d'alçària 10 cm, amb connexió de diàmetre 3/4´´, amb vàlvula antidrenatge, i amb tapa indicadora d'aigua no potable, i amb memòria de sector, connectat amb unió articulada a la canonada, i regulat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aspersors		42,000				42,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **42,000**

6 PREGC63 u

Collarí fabricat en polipropilè (PP) amb fibra de vidre, presa simple reforçada 63 mm amb sortida 3/4´´.
- Fabricat en PPFV.
- Quatre cargols i reforços en acer incoxidable A2.
S'inclou muntatge i col·locació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Collarí		42,000				42,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **42,000**

7 BDK5-1KJ3 u

Bastiment rectangular i tapa rectangular de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 900x1100 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tapa arqueta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 PFB3-140I2 m

Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram 1		6,000				6,000	C#+D#+E#+F#
2	Tram 2		26,000				26,000	C#+D#+E#+F#
3			0,000				0,000	C#+D#+E#+F#

TOTAL AMIDAMENT **32,000**

9 PFBA-YUXG u Maniguet d'unió de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Maniguet		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

10 PTT90 u TE de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TE		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

11 PFB3-140H6 m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat baix, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram 1		191,000				191,000	C#*D#*E#*F#
2	Tram 2		190,000				190,000	C#*D#*E#*F#
3	Tram 2		190,000				190,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **571,000**

12 PFBA-YU2C u Maniguet d'unió de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Maniguet 63 mm		96,000				96,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **96,000**

13 PFBB-YW91 u Tap extrem de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Taps de 63 mm		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

AMIDAMENTS

Capítol 06 JARDINERIA
Titol 3 06 REG ASPERSORS
Titol 4 06 ZONA 6

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221C-0001	m3	Excavació de rasa i/o pou amb profunditat <1,30m, en qualsevol tipus de terreny, inclosa roca, presència de serveis i entibació manual de serveis afectats, amb mitjans mecànics i/o manual i càrrega mecànica del material excavat sobre camió o contenidor i/o deixats a la proximitat de la rasa. Incloses les despeses per esgotament d'aigua de nivell freàtic i escorrentiu.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rasa DN 90		29,000	0,400	0,500		5,800	C#*D#*E#*F#
2	Rasa DN 63		570,000	0,400	0,500		114,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **119,800**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	P2255-0001	m3	Rebliment i piconatge de rasa o pou, amb material de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant per a compactar, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rasa DN 90		29,000	0,400	0,500		5,800	C#*D#*E#*F#
2	Rasa DN 63		570,000	0,400	0,500		114,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **119,800**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	PDK4-AJSC	u	Pericó de formigó prefabricat sense fons de 100x100 cm i fondària de 100 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. Inclou excavació realitzada amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat de residus, inclòs canon. Inclou tots els treballs exteriors per la perforació del registre i els treballs interiors al registre per deixar les unions del registre amb la canalització estanca. Inclòs si s'escau l'equip de bombament per retirar les aigües del registre existent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	PJS1-6U47	u	Aspersor de turbina, amb radi de cobertura de 8 a 14 m, amb cos emergent de plàstic d'alçària 10 cm, amb connexió de diàmetre 3/4´´, amb vàlvula antidrenatge, i amb tapa indicadora d'aigua no potable, i amb memòria de sector, connectat amb unió articulada a la canonada, i regulat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aspersors		35,000				35,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **35,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	PREGC63	u	Collarí fabricat en polipropilè (PP) amb fibra de vidre, presa simple reforçada 63 mm amb sortida 3/4´´. - Fabricat en PPFV. - Quatre cargols i reforços en acer incoxidable A2. S'inclou muntatge i col·locació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Collarí		35,000				35,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **35,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
6	BDK5-1KJ3	u	Bastiment rectangular i tapa rectangular de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 900x1100 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tapa arqueta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**1,000**	

7 PFB3-140I2 m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram 1		5,000				5,000	C#+D#+E#+F#
2	Tram 2		24,000				24,000	C#+D#+E#+F#
						TOTAL AMIDAMENT	**29,000**	

8 PFBA-YUXG u Maniguet d'unió de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Maniguet		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**6,000**	

9 PTT90 u TE de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TE		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**4,000**	

10 PFB3-140H6 m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat baix, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram 1		190,000				190,000	C#*D#*E#*F#
2	Tram 2		190,000				190,000	C#*D#*E#*F#
3	Tram 2		190,000				190,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**570,000**	

11 PFBA-YU2C u Maniguet d'unió de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Maniguet 63 mm		96,000				96,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**96,000**	

12 PFBB-YW91 u Tap extrem de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres

AMIDAMENTS

sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Taps de 63 mm		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

Obra 01 PRESSUPOST REF1779
Capítol 06 JARDINERIA
Titol 3 06 REG ASPERSORS
Titol 4 07 ZONA 7

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221C-0001	m3	Excavació de rasa i/o pou amb profunditat <1,30m, en qualsevol tipus de terreny, inclosa roca, presència de serveis i entibació manual de serveis afectats, amb mitjans mecànics i/o manual i càrrega mecànica del material excavat sobre camió o contenidor i/o deixats a la proximitat de la rasa. Incloses les despeses per esgotament d'aigua de nivell freàtic i escorrentiu.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rasa DN 90		32,000	0,400	0,500		6,400	C#*D#*E#*F#
2	Rasa DN 63		570,000	0,400	0,500		114,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **120,400**

2	P2255-0001	m3	Rebliment i piconatge de rasa o pou, amb material de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant per a compactar, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rasa DN 90		32,000	0,400	0,500		6,400	C#*D#*E#*F#
2	Rasa DN 63		570,000	0,400	0,500		114,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **120,400**

3	PDK4-AJSC	u	Pericó de formigó prefabricat sense fons de 100x100 cm i fondària de 100 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. Inclou excavació realitzada amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat de residus, inclòs canon. Inclou tots els treballs exteriors per la perforació del registre i els treballs interiors al registre per deixar les unions del registre amb la canalització estanca. Inclòs si s'escau l'equip de bombament per retirar les aigües del registre existent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4	PJS1-6U47	u	Aspersor de turbina, amb radi de cobertura de 8 a 14 m, amb cos emergent de plàstic d'alçària 10 cm, amb connexió de diàmetre 3/4´´, amb vàlvula antidrenatge, i amb tapa indicadora d'aigua no potable, i amb memòria de sector, connectat amb unió articulada a la canonada, i regulat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aspersors		63,000				63,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **63,000**

5	PREGC63	u	Collarí fabricat en polipropilè (PP) amb fibra de vidre, presa simple reforçada 63 mm amb sortida 3/4´´. - Fabricat en PPFV. - Quatre cargols i reforços en acer incoxidable A2. S'inclou muntatge i col·locació.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Collarí		63,000				63,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **63,000**

6 BDK5-1KJ3 u Bastiment rectangular i tapa rectangular de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 900x1100 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tapa arqueta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 PFB3-140I2 m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram 1		10,000				10,000	C#+D#+E#+F#
2	Tram 2		30,000				30,000	C#+D#+E#+F#

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

8 PFBA-YUXG u Maniguet d'unió de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Maniguet		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

9 PTT90 u TE de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TE		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

10 PFB3-140H6 m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat baix, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram 1		200,000				200,000	C#*D#*E#*F#
2	Tram 2		200,000				200,000	C#*D#*E#*F#
3	Tram 2		200,000				200,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **600,000**

11 PFBA-YU2C u Maniguet d'unió de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Maniguet 63 mm		105,000				105,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **105,000**

12 PFBB-YW91 u Tap extrem de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Taps de 63 mm		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

Obra 01 PRESSUPOST REF1779
Capítol 06 JARDINERIA
Titol 3 07 ACABATS
Titol 4 01 GESPA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PR71-F158	m2	Implantació i anclatge de gespa en pa d'herba, de forma mecànica i/o manual, amb rotlle de gespa Standard C4 amb compactació utilitzant compactador mecànic lleuger amb un pes operatiu màxim de 120 kg.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Gespa		23.900,000	6.500,000	2.250,000	2.650,000	35.300,000	C#+D#+E#+F#
2	Gespa		4.900,000				4.900,000	C#+D#+E#+F#

TOTAL AMIDAMENT **40.200,000**

Obra 01 PRESSUPOST REF1779
Capítol 06 JARDINERIA
Titol 3 07 ACABATS
Titol 4 02 JARDINERA CORREGUDA (MARGE DRETA)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221C-0001	m3	Excavació de rasa i/o pou amb profunditat <1,30m, en qualsevol tipus de terreny, inclosa roca, presència de serveis i entibació manual de serveis afectats, amb mitjans mecànics i/o manual i càrrega mecànica del material excavat sobre camió o contenidor i/o deixats a la proximitat de la rasa. Incloses les despeses per esgotament d'aigua de nivell freàtic i escorrentiu.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			1,000	320,000	0,500	0,200	32,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **32,000**

2 PR36-8RUZ m3 Estesa i piconatge, en qualsevol pendent, de terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana i mitjans manuals amb compactació utilitzant compactador mecànic lleuger amb un pes operatiu màxim de 120 kg.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Àrea	Ample	Alçada		
2	Replé trasdós mur jardinera		1,000	235,000		0,500	117,500	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **117,500**

3 P3Z3-I93H m2 Capa de neteja i anivellament 15 cm de gruix amb formigó en massa HM-20/P/20/ x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			1,000	320,000	0,500	0,100	16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

4 P322-D76U m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 200x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			1,000	320,000	0,500		160,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **160,000**

5 P320-D6Y3 kg Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 3 m d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Kg	Longitud	Ample	Alçada		
2			2.560,000				2.560,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.560,000**

6 P324-17CWH m3 Formigonament de murs de contenció, de 3 m d'alçària com a màxim, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA-35/B/20/ xC4 + XD3 + XF2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 i abocat amb cubilot, es col.locarà matavius (perfil Perfil de PVC de forma triangular que es col.loca als encofrats per axafranar el mur. Les dimensions del perfil són 15x2500mm)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			1,000	320,000	0,300	0,500	48,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **48,000**

7 P7J3-DN9P m2 Formació de junt de dilatació, en peces formigonades ´´in situ´´, amb planxa de poliestirè expandit (EPS), de 20 mm de gruix

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	juntes cada 2.40m		134,000	0,500	0,300		20,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,100**

8 P7J3-DNAB m Formació de junt de dilatació, en peces formigonades ´´in situ´´, amb perfil PVC d'ànima quadrada de 190 mm d'amplària, col·locat a l'exterior

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Unitats	Longitud	Alçada		
2			2,000	134,000	0,500		134,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **134,000**

Obra 01 PRESSUPOST REF1779
Capítol 07 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P9A0-35FK	m3	Paviment de tot-u artificial, amb estesa i piconatge mecànics del material al 98 % del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea	Longitud	Ample	Alçada		
2	Camins pas de vehicles i persones		10.600,000			0,200	2.120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.120,000**

2	P967-WO00	m	Peça recta de formigó per a vorades model jardí, doble capa per a vianants 20x8 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta pastat a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2				1.735,000			1.735,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.735,000**

3	P9G9-AIY9	m3	Paviment de formigó D-300/B/10 amb acabat desactivat superficial amb fibres sintètiques, abocat des de camió. Inclou l'execució de juntes de dilatació cada 5m i l'encofrat i desencofrat si es necessari.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			1,000	4,000	0,400	0,150	0,240	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,240**

4	P9A1-HBE8	m3	Paviment de sorra garbellada de 3 a 5 mm cantell rodo estesa i anivellament del material amb mitjans mecanics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Àrea	Ample	Alçada	Total	
2			2,000	190,000	0,200		76,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **76,000**

Obra 01 PRESSUPOST REF1779
Capítol 08 ESCULLERA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2217-55T8	m3	Excavació per a rebaix en terreny qualsevol tipus de terreny, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió. Incloses les despeses per esgotament d'aigua de nivell freàtic i escorrentiu.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície	Longitud	Ample	Alçada		
2			3.260,000			0,400	1.304,000	C#*D#*E#*F#
3			400,000			0,500	200,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1.504,000**

2 P2242-53C6 m2 Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM en qualsevol pendent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície	Longitud	Ample	Alçada		
2			3.660,000				3.660,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3.660,000**

3 P400-0001 m2 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de pedres per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 24 t,i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de fins a 5 km.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície	Longitud	Ample	Alçada		
2	Retirada		6.950,000				6.950,000	C#*D#*E#*F#
3	Portada a nova ubicació		6.950,000				6.950,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **13.900,000**

4 P400-0002 m2 Col·locació d'escullera recuperada de la mateixa obra. Col·locada en qualsevol inclinació i àmbit de l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície	Longitud	Ample	Alçada		
2			1.600,000				1.600,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.600,000**

5 P400-0005 m2 Col·locació d'escullera recuperada de la mateixa obra. Col·locada en qualsevol inclinació i àmbit de l'obra. Replé dels buits formats amb el terreny amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM-35/F/20/ xF1 + XA2 + XM2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície	Longitud	Ample	Alçada		
2			1.150,000				1.150,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.150,000**

6 P400-0003 m2 Escullera amb blocs de pedra calcària de 800 a 1200Kg. Col·locada en qualsevol inclinació i àmbit de l'obra. Replé dels buits formats amb el terreny amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM-35/F/20/ xF1 + XA2 + XM2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície	Longitud	Ample	Alçada		
2	Protecció pilastres pont i passarel·la		450,000				450,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **450,000**

7 P400-0004 m2 Consolidació del terreny amb formació de talús amb formgió en massa amb additiu hidròfug HM-35/B/40/ xF1 + XM2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 i col·locació d'escullera, recuperada de l'obra, en la part superior. Inclou totes les feines necessaries per executar la consolidació del terreny.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Consolidació mur marge esquerra		510,000				510,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **510,000**

Obra 01 PRESSUPOST REF1779
Capítol 09 GRADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221C-0001	m3	Excavació de rasa i/o pou amb profunditat <1,30m, en qualsevol tipus de terreny, inclosa roca, presència de serveis i entibació manual de serveis afectats, amb mitjans mecànics i/o manual i càrrega mecànica del material excavat sobre camió o contenidor i/o deixats a la proximitat de la rasa. Incloses les despeses per esgotament d'aigua de nivell freàtic i escorrentiu.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			8,000	65,000	0,400	0,400	83,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **83,200**

2	P312-ILLD	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM-30/B/20/ x0 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			8,000	65,000	0,400	0,400	83,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **83,200**

3	P326-MD4V	m2	Mur de contenció de peces prefabricades de formigó ab three de Breinco o similar, de 46x30.5x20 cm, color a definir per la D.F. per a la formació de murs de 3º i de qualsevol alçada. Inclou el reblert de les peces amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM-35/F/20/ xF1 + XA2 + XM2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			8,000	65,000		0,600	312,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **312,000**

4	P326-0001	m2	Geomalla 35/20 per reforçar el mur de contenció de peces prefabricades de formigó.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			8,000	65,000	1,000		520,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **520,000**

5	P2253-547A	m3	Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra granítica, en tongades de 25 cm com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			8,000	65,000	0,300	0,600	93,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **93,600**

6	P225M-IZM4	m3	Rebliment al costat de construccions o en extradós de mur de contenció, amb sòl seleccionat d'aportació, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb una compactació del 95% PM, i amb necessitat d'humectació

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Àrea	Ample	Alçada		
2			2,000	230,000		0,600	276,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **276,000**

7 P8J2-C55H m Coronament de mur amb peça de formigó prefabricat ab caps de Breinco o similar per a coronament de parets, de dimensions 22x30.5x10 cm, color a definir per la D.F., col·locada amb morter polimèric amb epoxi.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			8,000	65,000			520,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **520,000**

Obra 01 PRESSUPOST REF1779
Capítol 10 ESCALES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P45C6-PQG7	m2	Llosa inclinada per a escala de 15 cm de gruix, de formigó vist formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba, amb esglaons de formigó fets a la vegada que la llosa de fins a 28 cm d'estesa, 17,5 cm d'alçària de frontal, armadura AP500 S d'acer en barres corrugades en una quantia de 20kg/m2 i armadura per a murs de contenció AP500 T amb Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 30x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080. Inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats. Inclou tots els materials i treballs necessaris per a la seva execució. Acabat a definir per la D.F. de l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Àrea	Ample	Alçada		
2			2,000	1,800			3,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,600**

2 P4P9-J0NL u Escala amb peça prefabricada de formigó superstep de breinco o similar per a graó, de 40x15 cm i 120 cm de llarg amb banda carborundo (a=5cm), color a definir per la DF, col·locada amb morter polimèric de ciment amb resines epoxi

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Unitats	Ample	Alçada		
2			2,000	26,000			52,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **52,000**

3 P9E1-00PF m2 Paviment de llosa de formigó de breinco o similar de 60x40 cm i 15 cm de gruix, de forma rectangular, model i color a definir per la DF, col·locada amb morter polimèric de ciment amb resines epoxi

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2			1,000	1,200	1,300		1,560	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1,560**

4 PB11-DJ02 m

Barana d'acer inoxidable austenític de designació 1.4301 (AISI 304), amb doble passamà a diferent alçada de 43 mm de diàmetre, travesser inferior, muntants cada 100 cm de 115 cm d'alçada i brèndoles cada 10 cm, de 90 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra, amb placa 15x15x10mm per l'anclatge lateral al mur, amb 6 tacs químics DN12, volandera i femella d'acer inoxidable. Acabat polit i abrillantat. Inclou tots els materials i treballs necessaris per a la seva execució. Ha de complir amb el codi d'accessibilitat de Catalunya i la TMA/851/2021.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Primer tram d'escala		4,000	4,000			16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

Obra 01 PRESSUPOST REF1779
Capítol 11 RAMPA
Titol 3 01 RAMPA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2217-55T8	m3	Excavació per a rebaix en terreny qualsevol tipus de terreny, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió. Incloses les despeses per esgotament d'aigua de nivell freàtic i escorrentiu.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea	Longitud	Ample	Alçada		
2			160,000			0,600	96,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **96,000**

2 P2252-548R m3

Estesa i piconatge, en qualsevol pendent, de sòl seleccionat d'aportació de cantera, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea	Longitud	Ample	Alçada		
2			160,000			1,000	160,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **160,000**

3 P45C7-4T82 m2

Llosa inclinada i plana per a rampa de 15 cm de gruix, de formigó vist formigó per armar amb additiu hidròfug HA-35/B/20/ xC2 + XM2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot, armadura AP500 S d'acer en barres corrugades en una quantia de 20kg/m2 i armadura per a murs de contenció AP500 T amb Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 30x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080.
Inclou tots els materials i treballs necessaris per a la seva execució i la part proporcional de junts de dilatació i retracció cada 5m.
Acabat a definir per la D.F. de l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea	Longitud	Ample	Alçada		
2			160,000				160,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **160,000**

4 P2252-549H m3

Estesa i piconatge de tot-u artificial d'aportació, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant compactador, i amb necessitat d'humectació.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície	Longitud	Ample	Alçada		
2	Reblert a cota de calçada		60,000			0,200	12,000	C#*D#*E#*F#
3	Replà vorera		8,000			1,300	10,400	C#*D#*E#*F#
4	Rampa		40,000			0,750	30,000	C#*D#*E#*F#
5	Escala		5,000			0,750	3,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **56,150**

Obra 01 PRESSUPOST REF1779
Capítol 11 RAMPA
Titol 3 02 MUR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221C-0001	m3	Excavació de rasa i/o pou amb profunditat <1,30m, en qualsevol tipus de terreny, inclosa roca, presència de serveis i entibació manual de serveis afectats, amb mitjans mecànics i/o manual i càrrega mecànica del material excavat sobre camió o contenidor i/o deixats a la proximitat de la rasa. Incloses les despeses per esgotament d'aigua de nivell freàtic i escorrentiu.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			1,000	175,000	0,400	0,400	28,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **28,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	P312-ILLD	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM-30/B/20/ x0 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			1,000	175,000	0,400	0,400	28,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **28,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	P326-0001	m2	Geomalla 35/20 per reforçar el mur de contenció de peces prefabricades de formigó.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			3,000	175,000	1,000		525,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **525,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	P326-MD4V	m2	Mur de contenció de peces prefabricades de formigó ab three de Breinco o similar, de 46x30.5x20 cm, color a definir per la D.F. per a la formació de murs de 3º i de qualsevol alçada. Inclou el reblert de les peces amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM-35/F/20/ xF1 + XA2 + XM2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			1,000	175,000		1,000	175,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **175,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	P2253-547A	m3	Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra granítica, en tongades de 25 cm com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			1,000	175,000	0,300	1,000	52,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **52,500**

6 P225M-IZM4 m3 Rebliment al costat de construccions o en extradós de mur de contenció, amb sòl seleccionat d'aportació, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb una compactació del 95% PM, i amb necessitat d'humectació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Àrea	Ample	Alçada		
2			1,000	175,000	0,300	1,000	52,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **52,500**

7 P8J2-C55H m Coronament de mur amb peça de formigó prefabricat ab caps de Breinco o similar per a coronament de parets, de dimensions 22x30.5x10 cm, color a definir per la D.F., col·locada amb morter poliméric amb epoxi.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			1,000	175,000			175,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **175,000**

Obra 01 PRESSUPOST REF1779
Capítol 11 RAMPA
Titol 3 03 PROTECCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PB11-DJ02 m Barana d'acer inoxidable austenític de designació 1.4301 (AISI 304), amb doble passamà a diferent alçada de 43 mm de diàmetre, travesser inferior, muntants cada 100 cm de 115 cm d'alçada i brèndoles cada 10 cm, de 90 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra, amb placa 15x15x10mm per l'anclatge lateral al mur, amb 6 tacs químics DN12, volandera i femella d'acer inoxidable. Acabat polit i abrillantat. Inclou tots els materials i treballs necessaris per a la seva execució. Ha de complir amb el codi d'accessibilitat de Catalunya i la TMA/851/2021.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			1,000	180,000			180,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **180,000**

2 PB1D-16SBY m Doble passamà d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 43 mm de diàmetre, acabat polit i abrillantat, amb suport de platines d'acer, fixat mecànicament, a diferent alçada, superior i inferior

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			1,000	90,000			90,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **90,000**

Obra 01 PRESSUPOST REF1779
Capítol 12 EQUIPAMENT URBÀ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

AMIDAMENTS

1 UQUIPFIT u Col·locació d'equipament de fitness recuperat a l'obra. Inclou tot el material i treballs necessaris per col·locar-lo, totalment instal·lat i provat per al correcte funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 EQUI_0001 u Subministrament i col·locació d'equip referencia FSW239 de Jocs Kompan S.A, o equivalent. La Bicicleta el·líptica proporciona un entrenament segur i sense impactes, sense sotmetre a les articulacions a esforços innecessaris, per a tots els usuaris.
Grup d'edat a partir de 13 anys i disponible per a un màxim d'1 usuari.
El quadre té un marc d'acer soldat que connecta la part davantera i posterior de la màquina. El marc crea una construcció extremadament forta i rígida que es necessita per a fer front a les altes forces que es poden aplicar. Els reposapeus estan fets de PP modelat i assegurats a la bicicleta el·líptica mitjançant 4 insercions roscadas i s'adapten a la majoria de les grandàries dempeus. Està equipat amb un sistema magnètic de fre i volant d'inèrcia que garanteix una experiència de ciclisme suau i nivells de resistència ajustables. La càrrega de treball es pot modificar fàcilment amb una ansa convenientment col·locada. Ofereix 10 nivells de resistència ajustables.
Els rodaments han de ser de corrons d'acer inoxidable amb unes dimensions de ø52x15mm.
La carcassa que emmagatzema el sistema magnètic està modelada per injecció de policarbonat (PC) estabilitzat als raigs UV. La manovella ha de tenir un gruix de Ø25mm i ser d'acer inoxidable AISI 304.
Estructura principal fabricada en tub d'acer estructural S235JR de Ø101,6x3mm i Ø88,9x3mm en el bastidor horitzontal. Els components estructurals han estat sotmesos a un tractament de galvanització en calenta d'acord amb la norma ISO1461 i posteriorment un revestiment de pintura de polièster aplicada en pols anticorrosió classe C3 i assecat al forn durant 24h, d'acord amb la norma ISO12944-2. Amb un contingut de plom en les superfícies inferior a 90ppm i inferior a 100ppm en el material base. El manillar de la bicicleta s'adapta a múltiples posicions de mans i estils de conducció diferents.
Els braços horitzontals estan fabricats amb tub d'acer galvanitzat en calent S235 de ø48,3x4mm. La part inferior dels braços verticals és de ø38x4mm. La part superior dels braços verticals és de ø33,7x3mm.
El pom de l'empunyadura ha de ser d'acer galvanitzat en calent S235 segons KS0106 i un diàmetre d'agarri de 77,3mm. La consola central té un suport per a telèfon fet d'acer s235 amb un gruix de 6mm.
L'equip ha de tenir la possibilitat de ser enllaçat amb una aplicació gratuïta vàlida per a plataforma IOS i Android i sense necessitat de registre, tipus Kompan FIT, o equivalent, mitjançant codi QR imprès en el mateix equip, amb opció d'idioma espanyol, i disponible en altres sis idiomes en funció de la configuració d'idioma de l'usuari.
Les dimensions de l'equip són 165x70x167cm. Les dimensions de l'àrea de seguretat són 465x370cm, formant una àrea de seguretat de 15,3m2 amb una altura màxima de caiguda de 50cm. Certificat de producte per TÜV Rheinland en compliment de la norma EN16630 Outdoor Fitnes Standards.

Inclou l'excavació realitzada amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat de residus, inclòs canon, per a la formació de la cimentació 2x1x0.20m amb formigó HM-20.

Inclou el transport, la descarrega al lloc de col·locació i tot el material i treballs necessaris per col·locar-lo, totalment instal·lat i provat per al correcte funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 EQUI_0002 u Subministrament i col·locació d'equip referencia FSW240 de Jocs Kompan S.A, o equivalent.
La Bicicleta de braços ha estat dissenyada per al desenvolupament físic del tronc superior. La bicicleta és apta per a tots els usuaris ja que el seu pal inclinat permet que els usuaris amb cadira de rodes puguin accedir fàcilment al seu ús. La resistència és bidireccional, és igual en un sentit de rotació que en un altre, de manera que es pot empènyer o bé estira, segons l'usuari. S'adapta a 3 posicions d'exercici, dempeus, assegut en una cadira de rodes o assegut en el seient.
Grup d'edat a partir de 13 anys i disponible per a un màxim d'1 usuari.
Estructura principal fabricada en tub d'acer estructural S235JR de Ø101,6x3mm de gruix. Els components estructurals han estat sotmesos a un tractament de galvanització en calenta d'acord amb la norma ISO1461 i posteriorment un revestiment de pintura de polièster aplicada en pols anticorrosió classe C3 i assecat al forn durant 24h, d'acord amb la norma ISO12944-2. Amb un contingut de plom en les superfícies inferior a 90ppm i inferior a 100ppm en el material base.
Les anses són d'acer S235 galvanitzat en calent. Els mànecs tenen un diàmetre de ø36mm i es col·loquen sota un angle de 30 graus.
Està equipat amb un sistema magnètic de fre i volant d'inèrcia que garanteix una experiència de ciclisme suau i

AMIDAMENTS

nivells de resistència ajustables. La càrrega de treball es pot modificar fàcilment amb una ansa convenientment col·locada. Ofereix 10 nivells de resistència ajustables.
La carcassa que emmagatzema el sistema magnètic està modelada per injecció de policarbonat (PC) estabilitzat als raigs UV. La manovella ha de tenir un gruix de Ø25mm i ser d'acer inoxidable AISI 304.
El seient està fet de panell Ekogrip® que consisteix en una base de PE de 15 mm de gruix amb una capa superior de goma tova de 3 mm amb un efecte antilliscant.
Les empunyadures són d'acer S235 galvanitzat per immersió en calenta. Les manetes estan muntades sobre un eix d'acer inoxidable AISI 304. L'eix està suportat per dos rodaments de boles 6203-2RS, també d'acer inoxidable AISI 304. Els rodaments estan muntats en una carcassa d'acer inoxidable AISI 304. L'ample de les manetes és de 450mm.
El braç del pedal ha de tenir una longitud de 265 mm, ser d'alumini fos i tenir un gruix màxim de 15mm.
L'equip ha de tenir la possibilitat de ser enllaçat amb una aplicació gratuïta vàlida per a plataforma IOS i Android i sense necessitat de registre, tipus Kompan FIT, o equivalent, mitjançant codi QR imprès en el mateix equip, amb opció d'idioma espanyol, i disponible en altres sis idiomes en funció de la configuració d'idioma de l'usuari.
Les dimensions de l'equip són 82x55x115cm. Les dimensions de l'àrea de seguretat són 381x355cm, formant una àrea de seguretat de 11,6m2 amb una altura màxima de caiguda de 60cm. Certificat de producte per TÜV Rheinland en compliment de la norma EN16630 Outdoor Fitnes Standards.

Inclou l'excavació realitzada amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat de residus, inclòs canon, per a la formació de la cimentació 1x1x0.20m amb formigó HM-20.

Inclou el transport, la descarrega al lloc de col·locació i tot el material i treballs necessaris per col·locar-lo, totalment instal·lat i provat per al correcte funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 EQUI_0003 u

Subministrament i col·locació d'equip referencia FSW245 de Jocs Kompan S.A, o equivalent.
Estructura de barres paral·leles inclusives, accessible per a cadira de rodes. Aquestes barres ofereixen una varietat de possibilitats d'exercici, adequades tant per a rehabilitació com per a entrenament atlètic.
Grup d'edat a partir de 13 anys i disponible per a un màxim de 2 usuaris.
Els pals d'acer estan fabricats amb tub d'acer pregalvanització de Ø101,6x2,0mm. Els pals estan recoberts de pols, classe de corrosió C3 segons ISO12944-2. Les barres han de ser de tub d'acer s235 amb una circumferència de ø38mm i un gruix de 4mm. L'acer ha de tenir un acabat galvanitzat en calent segons la norma ISO1461. Les rosques i les tapes dels pals han de ser de poliamida PA6 niló. L'equip ha de tenir la possibilitat de ser enllaçat amb una aplicació gratuïta vàlida per a plataforma IOS i Android i sense necessitat de registre, tipus Kompan FIT, o equivalent, mitjançant codi QR imprès en el mateix equip, amb opció d'idioma espanyol, i disponible en altres sis idiomes en funció de la configuració d'idioma de l'usuari.
Les dimensions de l'equip són 196x178x99cm. Les dimensions de l'àrea de seguretat són 496x478cm, formant una àrea de seguretat de 21,8m2 amb una altura màxima de caiguda de 99cm. Certificat de producte per TÜV Rheinland en compliment de la norma EN16630 Outdoor Fitnes Standards.

Inclou l'excavació realitzada amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat de residus, inclòs canon, per a la formació de la cimentació 2,50x2,50x0.20m amb formigó HM-20.

Inclou el transport, la descarrega al lloc de col·locació i tot el material i treballs necessaris per col·locar-lo, totalment instal·lat i provat per al correcte funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 EQUI_0004 u

Subministrament i col·locació d'equip referencia FSW244 de Jocs Kompan S.A, o equivalent.
La premsa de pit doble inclusiva està dissenyada per a ser accessible a persones amb discapacitats físiques. En un costat hi ha espai suficient perquè un usuari de cadira de rodes pugui fer press de pit directament des de la cadira de rodes o fer rem horitzontal mirant en direcció contrària. El costat per a asseure's proporciona un entrenament muscular de baixa resistència sense ajustos de càrrega o posició. El disseny dels productes permet que dues persones facin exercici juntes.
Grup d'edat a partir de 13 anys i disponible per a un màxim de 2 usuaris.
Pals principals fabricats en tub d'acer de Ø101,6x2mm. Els components estructurals han estat sotmesos a un tractament de galvanització en calenta d'acord amb la norma ISO1461.Amb un contingut de plom en les

superfícies inferior a 90ppm i inferior a 100ppm en el material base. Els braços estan fabricats amb tub de 38 mm de diàmetre i 2 mm de gruix de paret d'acer S235 amb un tractament superficial de galvanització en calenta. Els suports per al seient estan fabricat amb tub de 76,1mm de diàmetre i 3,65 mm de gruix de paret d'acer S235. El seient està fet de panell Ekogrip® que consisteix en una base de PE de 15mm de gruix amb una capa superior de goma tova de 3 mm amb un efecte antilliscant. La resistència es controla mitjançant un element de moll de torsió ROSTA de gran resistència. L'element ROSTA funciona sense soroll i no requereix manteniment. L'element ROSTA permet a l'usuari tant empènyer com tirar depenent de l'exercici desitjat.
L'equip ha de tenir la possibilitat de ser enllaçat amb una aplicació gratuïta vàlida per a plataforma IOS i Android i sense necessitat de registre, tipus Kompan FIT, o equivalent, mitjançant codi QR imprès en el mateix equip, amb opció d'idioma espanyol, i disponible en altres sis idiomes en funció de la configuració d'idioma de l'usuari. Aquesta APP haurà de tenir, almenys: Apartat d'exercicis amb vídeos demostratius de cada exercici amb diferents nivells de dificultat. Plans d'entrenament per a posar-se de forma, treballar l'envelliment actiu, perdre pes i enfortir-se. Apartat de geolocalització de les àrees de fitnes pròximes.
Les dimensions de l'equip són 107x81x191cm. Les dimensions de l'àrea de seguretat són 407x381cm, formant una àrea de seguretat de 13,6m2 amb una altura màxima de caiguda de 45cm. Certificat de producte per TÜV Rheinland en compliment de la norma EN16630 Outdoor Fitnes Standards.

Inclou l'excavació realitzada amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat de residus, inclòs canon, per a la formació de la cimentació 1x1x0.20m amb formigó HM-20.

Inclou el transport, la descarrega al lloc de col·locació i tot el material i treballs necessaris per col·locar-lo, totalment instal·lat i provat per al correcte funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**1,000**	

6 EQUI_0005 u

Subministrament i col·locació d'equip referencia FSW241 de Jocs Kompan S.A, o equivalent.
La Bicicleta reclinada ofereix una postura còmoda, no danya els genolls ni les articulacions, per la qual cosa és ideal per a tothom. La intensitat de l'exercici pots ajustar-la el teu mateix, ja que la bicicleta reclinada ofereix una resistència ajustable. L'accés a la bicicleta és extremadament fàcil i fa que la bicicleta reclinada sigui realment inclusiva.
Grup d'edat a partir de 13 anys i disponible per a un màxim d'1 usuari.
Estructura principal fabricada en tub d'acer estructural S235JR de Ø101,6x3mm de gruix. Els components estructurals han estat sotmesos a un tractament de galvanització en calenta d'acord amb la norma ISO1461 i posteriorment un revestiment de pintura de polièster aplicada en pols anticorrosió classe C3 i assecat al forn durant 24h, d'acord amb la norma ISO12944-2. Amb un contingut de plom en les superfícies inferior a 90ppm i inferior a 100ppm en el material base.
Està equipat amb un sistema magnètic de fre i volant d'inèrcia que garanteix una experiència de ciclisme suau i nivells de resistència ajustables. La càrrega de treball es pot modificar fàcilment amb una ansa convenientment col·locada. Ofereix 10 nivells de resistència ajustables.
La carcassa que emmagatzema el sistema magnètic està modelada per injecció de policarbonat (PC) estabilitzat als raigs UV. La manovella ha de tenir un gruix de Ø25mm i ser d'acer inoxidable AISI 304.
El seient i respatller estan fets de panell Ekogrip® que consisteix en una base de PE de 15 mm de gruix amb una capa superior de goma tova de 3 mm amb un efecte antilliscant. El suport té un angle vertical de 30 graus i mesura 499x333mm. El seient està inclinat 5 graus i el suport 30 graus amb ajust de longitud. Això es fa per a garantir una activació òptima dels músculs de les cames durant l'ús. A més, el seient té anses de suport incorporades per a augmentar la seguretat i la usabilitat. Els pedals són d'alumini fos amb una capa superior recoberta de pols.
L'equip ha de tenir la possibilitat de ser enllaçat amb una aplicació gratuïta vàlida per a plataforma IOS i Android i sense necessitat de registre, tipus Kompan FIT, o equivalent, mitjançant codi QR imprès en el mateix equip, amb opció d'idioma espanyol, i disponible en altres sis idiomes en funció de la configuració d'idioma de l'usuari.
Les dimensions de l'equip són 193x44x91cm. Les dimensions de l'àrea de seguretat són 493x345cm, formant una àrea de seguretat de 15,1m2 amb una altura màxima de caiguda de 50cm. Certificat de producte per TÜV Rheinland en compliment de la norma EN16630 Outdoor Fitnes Standards.

Inclou l'excavació realitzada amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat de residus, inclòs canon, per a la formació de la cimentació 2,50x1x0.20m amb formigó HM-20.

Inclou el transport, la descarrega al lloc de col·locació i tot el material i treballs necessaris per col·locar-lo, totalment instal·lat i provat per al correcte funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 EQUI_0006 u

Subministrament i col·locació d'equip referencia FAZ207 de Jocs Kompan S.A, o equivalent. El Combi 6 combina dos dels productes d'entrenament funcional més versàtils, l'estació Core Twist i les campanes magnètiques, accessible per a cadira de rodes. El Core Twist ofereix un entrenament central innovador i de resistència ajustable. El pal gira 360° en sentit horari i antihorari amb una resistència que pot determinar-se per la velocitat de moviment. També formen part de l'estació Core Twist l'estació de dominades i l'estació d'elevació de cames. La segona activitat són les Campanes Magnètiques, un innovador sistema de frenada magnètica que permet augmentar la resistència augmentant la velocitat de moviment. El sistema patentat també funciona com a fre quan algú deixa caure les campanes magnètiques i reduirà significativament l'impacte. L'opció de triar entre un pes d'entrenament lleuger, mitjà o pesat ofereix un entrenament escalable i fa que les campanes magnètiques siguin un equip accessible tant per als entrenats com per als no entrenats. Les campanes magnètiques es mouen lliurement cap amunt i cap avall i poden girar 360°. Això permet als usuaris fer exercicis que són molt similars als exercicis amb pilotes medicinals i pesos russos. La campana magnètica ve amb 2 pesos diferents de 6, 9 o 12kg. Les campanes magnètiques contenen en el seu interior un conjunt d'imants de neodimi que en lliscar-se prop del tub d'alumini que la suporta, genera un camp magnètic que genera resistència al moviment, d'aquesta manera, com més ràpid s'intenta moure, més gran és la resistència. Aquesta tecnologia permet amb el mateix equip poder ajustar la intensitat de l'exercici a l'usuari. Alhora s'eviten caigudes brusques de l'element o impactes que poguessin danyar l'usuari o l'equip mateix. Les campanes estan fabricades en PUR i un esquelet interior metàl·lic. El tub de suport de la campana consisteix en un tub d'alumini i un tub d'acer de 21mm enfilat per a afegir-li resistència. Tubs d'alumini de 40mm de diàmetre, grau AW 6082-T6. Està, a més, anoditzat amb una pel·lícula de 20 µm, per a protegir contra la corrosió, el desgast i el trencament. La barra de pull up bar està fabricada en barra d'acer de Ø32mm galvanitzada en calent. La barra té una amplària de 1080mm i està a 2300mm sobre el sòl. El marc de l'elevador de cames està fet de tub d'acer galvanitzat en calent de Ø38x2mm. Les plaques de suport estan fetes de Ekogrip® de 15mm, una placa de PE de 15mm amb una capa superior de cautxú termoplàstic de 3mm amb efecte antilliscant. Els suports dels braços són de 110x195mm, separats 580mm i 1315mm per sobre del sòl. Els imants que s'utilitzen en la barra de torsió són imants de neodimi d'alta resistència. La radiació magnètica està sota un control estricte, el nivell de radiació mai excedeix els 5 Gauss (0.5mT), la qual cosa els fa perfectament segurs per a usar com a element d'entrenament. Estructura principal fabricada en tub d'acer de Ø101,6x2mm. Estructura secundària fabricada en tub d'acer de Ø76,1x3,6mm. Els components estructurals han estat sotmesos a un tractament de galvanització en calenta d'acord amb la norma ISO1461 i posteriorment un revestiment de pintura de polièster aplicada en pols anticorrosió classe C3 i assecat al forn durant 24h, d'acord amb la norma ISO12944-2. Amb un contingut de plom en les superfícies inferior a 90ppm i inferior a 100ppm en el material base. Connectors entre barres i pals fabricats en alumini baix en carboni. L'estructura consta d'un panell informatiu amb els exercicis disponibles, i un codi QR que redirigeix a l'usuari fins a una pàgina web on se li mostressin animacions dels exercicis disponibles per a aquest equip a més d'un enllaç a l'aplicació Kompan Fit. El cartell ha estat fabricat amb un sistema sandvitx de 2 panells de policarbonat d'alta resistència de 6mm de gruix cadascun, amb impressió a l'interior, per la qual cosa és extremadament resistent al vandalisme. L'equip ha de tenir la possibilitat de ser enllaçat amb una aplicació gratuïta vàlida per a plataforma IOS i Android i sense necessitat de registre, tipus Kompan FIT, o equivalent, mitjançant codi QR imprès en el mateix equip, amb opció d'idioma espanyol, i disponible en altres sis idiomes en funció de la configuració d'idioma de l'usuari. Aquesta APP haurà de tenir, almenys: Apartat d'exercicis amb vídeos demostratius de cada exercici amb diferents nivells de dificultat. Plans d'entrenament per a posar-se de forma, treballar l'envelliment actiu, perdre pes i enfortir-se. Apartat de geolocalització de les àrees de fitnes pròximes. Les dimensions de l'equip són 497x218x291cm. Les dimensions de l'àrea de seguretat són 636x515cm, formant una àrea de seguretat de 24,4m2 amb una altura màxima de caiguda de 132cm. Certificat de producte per TÜV Rheinland en compliment de la norma EN16630 Outdoor Fitnes Standards.

Inclou l'excavació realitzada amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat de residus, inclòs canon, per a la formació de la cimentació 6x3x0.20m amb formigó HM-20.

Inclou el transport, la descarrega al lloc de col·locació i tot el material i treballs necessaris per col·locar-lo, totalment instal·lat i provat per al correcte funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 PQ01-0001 u

Col·locació de mobiliari urbà fix tipus bancs, papereres, pilones de fosa, formigó o poliuretà, cartells, etc..., recuperat de la pròpia obra. Inclou tot el material i treballs necessaris per col·locar-lo, totalment instal·lat i provat per al correcte funcionament.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Paperera		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
3	Pal informatiu jardineria		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Cartell informatiu		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

9 PQ45-PAP1 u

Subministrament i instal·lació de paperera CIRCULAR de BENITO o similar, mides totals (llarg x alt x profund) 465x375x885 mm, 60 litres, fabricada amb cubeta abatible d'acer (tractats amb el procés Ferrus protector del ferro, que garanteix una òptima resistència a la corrosió) recolzada en estructura de tub de Ø40 mm amb base d'ancoratge i platines rectangulars amb dos forats de Ø12 mm per a la seva fixació al terra. Ancorat sobre superfície preparada, amb 4 perns d'expansió M8 segons superfície i projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Paperera		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

Obra 01 PRESSUPOST REF1779
Capítol 13 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2R2-EU9R	m3	Classificació a peu d'obra de residus de la construcció o demolició en fraccions segons Reial Decret 105/2008, amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Àrea	Alçada	Volum		
2	Exc. sanejament		1,200			21,600	25,920	C#*D#*E#*F#
3	Exc. enllumenat		1,200			8,000	9,600	C#*D#*E#*F#
4	Exc. escollera		1,200			1.504,000	1.804,800	C#*D#*E#*F#
5	Exc. grades		1,200			83,200	99,840	C#*D#*E#*F#
6	Exc. rampa		1,200			96,000	115,200	C#*D#*E#*F#
7			1,200			28,000	33,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.088,960**

2 P2R5-DT1G m3

Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Àrea	Alçada	Volum		
2	Vorada tauló		1,300			365,000	474,500	C#*D#*E#*F#
3	Neteja+esbrossada		1,300	19.545,000	0,050		1.270,425	C#*D#*E#*F#
5	Exc. sanejament		1,200			21,600	25,920	C#*D#*E#*F#
6	Exc. enllumenat		1,200			8,000	9,600	C#*D#*E#*F#
7	Exc. escollera		1,200			1.504,000	1.804,800	C#*D#*E#*F#
8	Exc. grades		1,200			83,200	99,840	C#*D#*E#*F#
9	Exc. rampa		1,200			96,000	115,200	C#*D#*E#*F#
10			1,200			28,000	33,600	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **3.833,885**

3 P2RA-EU76 m3 Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Àrea	Alçada	Volum		
2	Neteja+esbrossada		1,300	19.545,000	0,050		1.270,425	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.270,425**

4 P2RA-EU7K m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Àrea	Alçada	Volum		
2	Exc. sanejament		1,200			21,600	25,920	C#*D#*E#*F#
3	Exc. enllumenat		1,200			8,000	9,600	C#*D#*E#*F#
4	Exc. escollera		1,200			1.504,000	1.804,800	C#*D#*E#*F#
5	Exc. grades		1,200			83,200	99,840	C#*D#*E#*F#
6	Exc. rampa		1,200			96,000	115,200	C#*D#*E#*F#
7			1,200			28,000	33,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.088,960**

5 P2RA-EU7I m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Àrea	Alçada	Volum		
2	Vorada tauló		1,300			365,000	474,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **474,500**

6 P2RA-EU6U m3 Disposició controlada al centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Volum	Ample	Alçada	Total	
2			1,300	20,000			26,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **26,000**

7 P2RA-EU6M m3 Disposició controlada al centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Lista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Volum	Ample	Alçada		
2			1,300	20,000			26,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **26,000**

AMIDAMENTS

8 P2RA-EU6O m3 Disposició controlada al centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Lista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Volum	Ample	Alçada		
2			1,300	20,000			26,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **26,000**

9 P2RA-EU74 m3 Disposició controlada al centre de reciclatge de residus de vidre inerts, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 02 segons la Lista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Volum	Ample	Alçada		
2			1,300	20,000			26,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **26,000**

10 P2RA-EU7D m3 Disposició controlada a planta de compostatge de residus de troncs i soques no perillosos, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Lista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Volum	Ample	Alçada		
2			1,300	20,000			26,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **26,000**

Obra 01 PRESSUPOST REF1779
Capítol 14 ORGANITZACIÓ DE L'OBRA
Titol 3 01 SENYALITZACIÓ VERTICAL
Titol 4 01 SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PBBJ-5677 u Subministrament, col·locació i desmuntatge de senyal provisional mòbil d'obra de xapa d'acer galvanitzat, de reglamentació i prioritat, circular, Ø=60 cm, amb pintura reflectant nivell 1 (EG), amortitzable en 2 usos, amb bastidor portàtil d'acer galvanitzat, amortitzable en 2 usos. Fins i tot p/p de manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi. Inclou muntatge, col·locació, trasllat a l'interior de l'obra entre fases, desmuntatge posterior i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 PBBJ-5674 u Subministrament, col·locació i desmuntatge de senyal provisional mòbil d'obra de xapa d'acer galvanitzat, de reglamentació i prioritat, triangular, L=70 cm, amb pintura reflectant nivell 1 (E.G.), amortitzable en 2 usos, amb bastidor portàtil d'acer galvanitzat , amortitzable en 2 usos. Fins i tot p/p de manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi. Inclou muntatge, col·locació, trasllat a l'interior de l'obra entre fases, desmuntatge posterior i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

AMIDAMENTS

3 PBBJ-56S1 u

Suport rectangular per a senyal provisional de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm de 150 cm d'alçada. Inclou muntatge, col·locació, trasllat a l'interior de l'obra entre fases, desmuntatge posterior i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

4 PBB1-56B1 u

Base d'acer galvanitzat peu de creueta en forma de X de 50x50 cm per subjecció recolzament rectangular senyal provisional de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm de 150 cm d'alçada, clavada a terra. Inclou muntatge, col·locació, trasllat a l'interior de l'obra entre fases, desmuntatge posterior i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

5 PBBJ-56A1 u

Subministrament, col·locació i desmuntatge de senyal provisional d'obra de cartro ploma de PVC o similar i segons les indicacions de la D.F., d'indicació, rectangular, 60x90 cm. completament col·locada i fixada amb elenets necessaris. Fins i tot p/p de manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

6 PBBJ-56A2 u

Subministrament, col·locació i desmuntatge de senyal provisional d'obra de cartro ploma de PVC o similar i segons les indicacions de la D.F., d'indicació, rectangular, 850x1200 cm. completament col·locada i fixada amb elenets necessaris. Fins i tot p/p de manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

Obra 01 PRESSUPOST REF1779
Capítol 14 ORGANITZACIÓ DE L'OBRA
Titol 3 02 ABALISAMENT I BARRERES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PBCD-56H6 m

Delimitació provisional de zona d'obres mitjançant tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de longitud i 1 m d'estatura, color groc, per a limitació de vianants, amb dos peus metàl·lics, amortitzables en 20 usos. Fins i tot p/p de tub reflectant de PVC per millorar la visibilitat de la tanca i manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi. Inclou muntatge, col·locació, trasllat a l'interior de l'obra entre fases, desmuntatge posterior i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			1,000	240,000			240,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **240,000**

2 P6AC-D7DY m Tanca traslladable de 3,50x2,00 m, formada per plafó de mallat de 200x100 mm de malla i pals verticals de 40 mm de diàmetre, acabat galvanitzat, col·locats sobre bases prefabricades de formigó, per a delimitació provisional de zona d'obres, amb malla de ocultament col·locat sobre la tanca. Amortitzables les valls en 20 usos i les bases en 20 usos. Inclou muntatge, col·locació, trasllat a l'interior de l'obra entre fases, desmuntatge posterior i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

3 PBC1-0001 u Barrera de seguretat portàtil tipus New Jersey de PVC, d'1,20x0,40x0,60 m, amb capacitat de llast de 90 l, color vermell o blanc, encadellat d'unió, amortitzable en 20 usos. Inclou muntatge, col·locació, trasllat a l'interior de l'obra entre fases, desmuntatge posterior i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

4 PBC1-NYDO u Barrera de seguretat rígida tipus New Jersey prefabricada de formigó, de 2,00x0,80x0,60 m, amortitzable en 20 usos. Inclou muntatge, col·locació, trasllat a l'interior de l'obra entre fases, desmuntatge posterior i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

5 PBC4-56GZ m Subministrament, col·locació i desmuntatge de cinta reflectant per abalisament, de material plàstic, de 10 cm d'amplada, galga 400, imprimida per ambdues cares en franges de color vermell i blanc, subjecta sobre un suport existent (no inclòs en aquest preu) Inclou muntatge, col·locació, trasllat a l'interior de l'obra entre fases, desmuntatge posterior i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			1,000	300,000			300,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **300,000**

6 PBC5-56GO u Con d'abalisament reflector de 75 cm d'alçada, de 2 peces, amb cos de polietilè i base de cautxú, amb 1 banda reflectora de 300 mm d'amplada i retroreflectància nivell 1 (E.G.), amortitzable en 10 usos. Inclou muntatge, col·locació, trasllat a l'interior de l'obra entre fases, desmuntatge posterior i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			1,000	50,000			50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

7 PBCA-56H3 u Subministrament, muntatge i desmuntatge de lumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per a 5 usos. Inclou muntatge, col·locació, trasllat a l'interior de l'obra entre fases, desmuntatge posterior i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

Obra 01 PRESSUPOST REF1779
Capítol 14 ORGANITZACIÓ DE L'OBRA
Titol 3 03 ELEMENTS AUXILIARS PER A PROTECCIONS
Titol 4 01 DESPLAÇAMENT D'EQUIPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PBZD-PA01	PA	Partida alçada a justificar per la retirada o el desplaçament d'elements de tancament i/o per la col·locació d'elements addicionals per situació crítica en l'àmbit de l'actuació i rodalies (disturbis, manifestacions, activitats esportives, etc.) o altres necessitats de la ciutat , durant el termini de la durada de les obres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST REF1779
Capítol 14 ORGANITZACIÓ DE L'OBRA
Titol 3 03 ELEMENTS AUXILIARS PER A PROTECCIONS
Titol 4 02 PROTECCIONS RASES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PBZP-PLA1	u	Protecció de vianants sobre rases obertes mitjançant passarel·la d'acer, fins a un màxim de 3,00 m de longitud per amplada màxima de rasa de 2,4 m, amplada útil de 0,87 m, amb plataforma de superfície antilliscant sense desnivells, amb 400 kg de capacitat de càrrega, rodapeus laterals de 0,15 m, baranes laterals d'1 m d'alçada, amb travesser lateral, amortitzable en 20 usos. Fins i tot elements de fixació a terra per garantir la immobilitat del conjunt.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

2	PBZP-PLA2	m2	Protecció de vehicles o vianants sobre rases obertes en calçada i vorera, mitjançant plataforma de xapa d'acer de 10 mm de gruix, amortitzable en 150 usos, recolzada sobre manta antirroca com a material amortidor. Fins i tot ciment ràpid per evitar la vibració de la xapa al pas dels vehicles.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2			50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

Obra 01 PRESSUPOST REF1779
Capítol 15 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

AMIDAMENTS

1 PASEGR01 u Estudi de seguretat i salut. Annex IV

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

QUADRE DE PREUS 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	BDK5-1KJ3	u	Bastiment rectangular i tapa rectangular de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 900x1100 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124 (DOS-CENTS VINT-I-TRES EUROS)	223,00 €
P-2	EQUI_0001	u	Subministrament i col·locació d'equip referencia FSW239 de Jocs Kompan S.A, o equivalent. La Bicicleta el·líptica proporciona un entrenament segur i sense impactes, sense sotmetre a les articulacions a esforços innecessaris, per a tots els usuaris. Grup d'edat a partir de 13 anys i disponible per a un màxim d'1 usuari. El quadre té un marc d'acer soldat que connecta la part davantera i posterior de la màquina. El marc crea una construcció extremadament forta i rígida que es necessita per a fer front a les altes forces que es poden aplicar. Els reposapeus estan fets de PP modelat i assegurats a la bicicleta el·líptica mitjançant 4 insercions roscadas i s'adapten a la majoria de les grandàries dempeus. Està equipat amb un sistema magnètic de fre i volant d'inèrcia que garanteix una experiència de ciclisme suau i nivells de resistència ajustables. La càrrega de treball es pot modificar fàcilment amb una ansa convenientment col·locada. Ofereix 10 nivells de resistència ajustables. Els rodaments han de ser de corrons d'acer inoxidable amb unes dimensions de ø52x15mm. La carcassa que emmagatzema el sistema magnètic està modelada per injecció de policarbonat (PC) estabilitzat als raigs UV. La manovella ha de tenir un gruix de Ø25mm i ser d'acer inoxidable AISI 304. Estructura principal fabricada en tub d'acer estructural S235JR de Ø101,6x3mm i Ø88,9x3mm en el bastidor horitzontal. Els components estructurals han estat sotmesos a un tractament de galvanització en calenta d'acord amb la norma ISO1461 i posteriorment un revestiment de pintura de polièster aplicada en pols anticorrosió classe C3 i assecat al forn durant 24h, d'acord amb la norma ISO12944-2. Amb un contingut de plom en les superfícies inferior a 90ppm i inferior a 100ppm en el material base. El manillar de la bicicleta s'adapta a múltiples posicions de mans i estils de conducció diferents. Els braços horitzontals estan fabricats amb tub d'acer galvanitzat en calent S235 de ø48,3x4mm. La part inferior dels braços verticals és de ø38x4mm. La part superior dels braços verticals és de ø33,7x3mm. El pom de l'empunyadura ha de ser d'acer galvanitzat en calent S235 segons KS0106 i un diàmetre d'agarri de 77,3mm. La consola central té un suport per a telèfon fet d'acer s235 amb un gruix de 6mm. L'equip ha de tenir la possibilitat de ser enllaçat amb una aplicació gratuïta vàlida per a plataforma IOS i Android i sense necessitat de registre, tipus Kompan FIT, o equivalent, mitjançant codi QR imprès en el mateix equip, amb opció d'idioma espanyol, i disponible en altres sis idiomes en funció de la configuració d'idioma de l'usuari. Les dimensions de l'equip són 165x70x167cm. Les dimensions de l'àrea de seguretat són 465x370cm, formant una àrea de seguretat de 15,3m2 amb una altura màxima de caiguda de 50cm. Certificat de producte per TÜV Rheinland en compliment de la norma EN16630 Outdoor Fitnes Standards. Inclou l'excavació realitzada amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat de residus, inclòs canon, per a la formació de la cimentació 2x1x0.20m amb formigó HM-20. Inclou el transport, la descarrega al lloc de col·locació i tot el material i treballs necessaris per col·locar-lo, totalment instal·lat i provat per al correcte funcionament. (SET MIL CENT SETANTA EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	7.170,18 €
P-3	EQUI_0002	u	Subministrament i col·locació d'equip referencia FSW240 de Jocs Kompan S.A, o equivalent. La Bicicleta de braços ha estat dissenyada per al desenvolupament físic del tronc superior. La bicicleta és apta per a tots els usuaris ja que el seu pal inclinat permet que els usuaris amb cadira de rodes puguin accedir fàcilment al seu ús. La resistència és bidireccional, és igual en un sentit de rotació que en un altre, de manera que es pot empènyer o bé estira, segons l'usuari. S'adapta a 3 posicions d'exercici, dempeus, assegut en una cadira de rodes o assegut en el seient. Grup d'edat a partir de 13 anys i disponible per a un màxim d'1 usuari. Estructura principal fabricada en tub d'acer estructural S235JR de Ø101,6x3mm de gruix. Els components estructurals han estat sotmesos a un tractament de galvanització en calenta d'acord amb la norma ISO1461 i posteriorment un revestiment de pintura de polièster aplicada en pols anticorrosió classe C3 i assecat al forn durant 24h, d'acord amb la norma ISO12944-2. Amb un contingut de plom en les superfícies inferior a 90ppm i inferior a 100ppm en el material base.	4.746,18 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Les anses són d'acer S235 galvanitzat en calent. Els mànecs tenen un diàmetre de ø36mm i es col·loquen sota un angle de 30 graus. Està equipat amb un sistema magnètic de fre i volant d'inèrcia que garanteix una experiència de ciclisme suau i nivells de resistència ajustables. La càrrega de treball es pot modificar fàcilment amb una ansa convenientment col·locada. Ofereix 10 nivells de resistència ajustables. La carcassa que emmagatzema el sistema magnètic està modelada per injecció de policarbonat (PC) estabilitzat als raigs UV. La manovella ha de tenir un gruix de Ø25mm i ser d'acer inoxidable AISI 304. El seient està fet de panell Ekogrip® que consisteix en una base de PE de 15 mm de gruix amb una capa superior de goma tova de 3 mm amb un efecte antilliscant. Les empunyadures són d'acer S235 galvanitzat per immersió en calenta. Les manetes estan muntades sobre un eix d'acer inoxidable AISI 304. L'eix està suportat per dos rodaments de boles 6203-2RS, també d'acer inoxidable AISI 304. Els rodaments estan muntats en una carcassa d'acer inoxidable AISI 304. L'ample de les manetes és de 450mm. El braç del pedal ha de tenir una longitud de 265 mm, ser d'alumini fos i tenir un gruix màxim de 15mm. L'equip ha de tenir la possibilitat de ser enllaçat amb una aplicació gratuïta vàlida per a plataforma IOS i Android i sense necessitat de registre, tipus Kompan FIT, o equivalent, mitjançant codi QR imprès en el mateix equip, amb opció d'idioma espanyol, i disponible en altres sis idiomes en funció de la configuració d'idioma de l'usuari. Les dimensions de l'equip són 82x55x115cm. Les dimensions de l'àrea de seguretat són 381x355cm, formant una àrea de seguretat de 11,6m2 amb una altura màxima de caiguda de 60cm. Certificat de producte per TÜV Rheinland en compliment de la norma EN16630 Outdoor Fitnes Standards. Inclou l'excavació realitzada amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat de residus, inclòs canon, per a la formació de la cimentació 1x1x0.20m amb formigó HM-20. Inclou el transport, la descarrega al lloc de col·locació i tot el material i treballs necessaris per col·locar-lo, totalment instal·lat i provat per al correcte funcionament. (QUATRE MIL SET-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)		
P-4	EQUI_0003	u	Subministrament i col·locació d'equip referencia FSW245 de Jocs Kompan S.A, o equivalent. Estructura de barres paral·leles inclusives, accessible per a cadira de rodes. Aquestes barres ofereixen una varietat de possibilitats d'exercici, adequades tant per a rehabilitació com per a entrenament atlètic. Grup d'edat a partir de 13 anys i disponible per a un màxim de 2 usuaris. Els pals d'acer estan fabricats amb tub d'acer pregalvanització de Ø101,6x2,0mm. Els pals estan recoberts de pols, classe de corrosió C3 segons ISO12944-2. Les barres han de ser de tub d'acer s235 amb una circumferència de ø38mm i un gruix de 4mm. L'acer ha de tenir un acabat galvanitzat en calent segons la norma ISO1461. Les rosques i les tapes dels pals han de ser de poliamida PA6 niló. L'equip ha de tenir la possibilitat de ser enllaçat amb una aplicació gratuïta vàlida per a plataforma IOS i Android i sense necessitat de registre, tipus Kompan FIT, o equivalent, mitjançant codi QR imprès en el mateix equip, amb opció d'idioma espanyol, i disponible en altres sis idiomes en funció de la configuració d'idioma de l'usuari. Les dimensions de l'equip són 196x178x99cm. Les dimensions de l'àrea de seguretat són 496x478cm, formant una àrea de seguretat de 21,8m2 amb una altura màxima de caiguda de 99cm. Certificat de producte per TÜV Rheinland en compliment de la norma EN16630 Outdoor Fitnes Standards. Inclou l'excavació realitzada amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat de residus, inclòs canon, per a la formació de la cimentació 2,50x2,50x0.20m amb formigó HM-20. Inclou el transport, la descarrega al lloc de col·locació i tot el material i treballs necessaris per col·locar-lo, totalment instal·lat i provat per al correcte funcionament. (TRES MIL DOS-CENTS VINT EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	3.220,24	€
P-5	EQUI_0004	u	Subministrament i col·locació d'equip referencia FSW244 de Jocs Kompan S.A, o equivalent. La premsa de pit doble inclusiva està dissenyada per a ser accessible a persones amb discapacitats físiques. En un costat hi ha espai suficient perquè un usuari de cadira de rodes pugui fer press de pit directament des de la cadira de rodes o fer rem horitzontal mirant en direcció contrària. El costat per a asseure's proporciona un entrenament muscular de baixa	5.959,24	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

resistència sense ajustos de càrrega o posició. El disseny dels productes permet que dues persones facin exercici juntes.
Grup d'edat a partir de 13 anys i disponible per a un màxim de 2 usuaris.
Pals principals fabricats en tub d'acer de Ø101,6x2mm. Els components estructurals han estat sotmesos a un tractament de galvanització en calenta d'acord amb la norma ISO1461.Amb un contingut de plom en les superfícies inferior a 90ppm i inferior a 100ppm en el material base. Els braços estan fabricats amb tub de 38 mm de diàmetre i 2 mm de gruix de paret d'acer S235 amb un tractament superficial de galvanització en calenta. Els suports per al seient estan fabricat amb tub de 76,1mm de diàmetre i 3,65 mm de gruix de paret d'acer S235.
El seient està fet de panell Ekogrip® que consisteix en una base de PE de 15mm de gruix amb una capa superior de goma tova de 3 mm amb un efecte antilliscant. La resistència es controla mitjançant un element de moll de torsió ROSTA de gran resistència. L'element ROSTA funciona sense soroll i no requereix manteniment. L'element ROSTA permet a l'usuari tant empènyer com tirar depenent de l'exercici desitjat.
L'equip ha de tenir la possibilitat de ser enllaçat amb una aplicació gratuïta vàlida per a plataforma IOS i Android i sense necessitat de registre, tipus Kompan FIT, o equivalent, mitjançant codi QR imprès en el mateix equip, amb opció d'idioma espanyol, i disponible en altres sis idiomes en funció de la configuració d'idioma de l'usuari. Aquesta APP haurà de tenir, almenys: Apartat d'exercicis amb vídeos demostratius de cada exercici amb diferents nivells de dificultat. Plans d'entrenament per a posar-se de forma, treballar l'envelliment actiu, perdre pes i enfortir-se. Apartat de geolocalització de les àrees de fitnes pròximes.
Les dimensions de l'equip són 107x81x191cm. Les dimensions de l'àrea de seguretat són 407x381cm, formant una àrea de seguretat de 13,6m2 amb una altura màxima de caiguda de 45cm. Certificat de producte per TÜV Rheinland en compliment de la norma EN16630 Outdoor Fitnes Standards.

Inclou l'excavació realitzada amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat de residus, inclòs canon, per a la formació de la cimentació 1x1x0.20m amb formigó HM-20.

Inclou el transport, la descarrega al lloc de col·locació i tot el material i treballs necessaris per col·locar-lo, totalment instal·lat i provat per al correcte funcionament.
(CINC MIL NOU-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)

P-6	EQUI_0005	u	Subministrament i col·locació d'equip referencia FSW241 de Jocs Kompan S.A, o equivalent.	7.005,18	€

La Bicicleta reclinada ofereix una postura còmoda, no danya els genolls ni les articulacions, per la qual cosa és ideal per a tothom. La intensitat de l'exercici pots ajustar-la el teu mateix, ja que la bicicleta reclinada ofereix una resistència ajustable. L'accés a la bicicleta és extremadament fàcil i fa que la bicicleta reclinada sigui realment inclusiva.
Grup d'edat a partir de 13 anys i disponible per a un màxim d'1 usuari.
Estructura principal fabricada en tub d'acer estructural S235JR de Ø101,6x3mm de gruix. Els components estructurals han estat sotmesos a un tractament de galvanització en calenta d'acord amb la norma ISO1461 i posteriorment un revestiment de pintura de polièster aplicada en pols anticorrosió classe C3 i assecat al forn durant 24h, d'acord amb la norma ISO12944-2. Amb un contingut de plom en les superfícies inferior a 90ppm i inferior a 100ppm en el material base.
Està equipat amb un sistema magnètic de fre i volant d'inèrcia que garanteix una experiència de ciclisme suau i nivells de resistència ajustables. La càrrega de treball es pot modificar fàcilment amb una ansa convenientment col·locada. Ofereix 10 nivells de resistència ajustables.
La carcassa que emmagatzema el sistema magnètic està modelada per injecció de policarbonat (PC) estabilitzat als raigs UV. La manovella ha de tenir un gruix de Ø25mm i ser d'acer inoxidable AISI 304.
El seient i respatller estan fets de panell Ekogrip® que consisteix en una base de PE de 15 mm de gruix amb una capa superior de goma tova de 3 mm amb un efecte antilliscant. El suport té un angle vertical de 30 graus i mesura 499x333mm. El seient està inclinat 5 graus i el suport 30 graus amb ajust de longitud. Això es fa per a garantir una activació òptima dels músculs de les cames durant l'ús. A més, el seient té anses de suport incorporades per a augmentar la seguretat i la usabilitat. Els pedals són d'alumini fos amb una capa superior recoberta de pols.
L'equip ha de tenir la possibilitat de ser enllaçat amb una aplicació gratuïta vàlida per a plataforma IOS i Android i sense necessitat de registre, tipus Kompan FIT, o equivalent, mitjançant codi QR imprès en el mateix equip, amb opció d'idioma espanyol, i disponible en altres sis idiomes en funció de la configuració d'idioma de l'usuari.
Les dimensions de l'equip són 193x44x91cm. Les dimensions de l'àrea de seguretat són

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			493x345cm, formant una àrea de seguretat de 15,1m2 amb una altura màxima de caiguda de 50cm. Certificat de producte per TÜV Rheinland en compliment de la norma EN16630 Outdoor Fitnes Standards. Inclou l'excavació realitzada amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat de residus, inclòs canon, per a la formació de la cimentació 2,50x1x0.20m amb formigó HM-20. Inclou el transport, la descarrega al lloc de col·locació i tot el material i treballs necessaris per col·locar-lo, totalment instal·lat i provat per al correcte funcionament. (SET MIL CINC EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	
P-7	EQUI_0006	u	Subministrament i col·locació d'equip referencia FAZ207 de Jocs Kompan S.A, o equivalent. El Combi 6 combina dos dels productes d'entrenament funcional més versàtils, l'estació Core Twist i les campanes magnètiques, accessible per a cadira de rodes. El Core Twist ofereix un entrenament central innovador i de resistència ajustable. El pal gira 360° en sentit horari i antihorari amb una resistència que pot determinar-se per la velocitat de moviment. També formen part de l'estació Core Twist l'estació de dominades i l'estació d'elevació de cames. La segona activitat són les Campanes Magnètiques, un innovador sistema de frenada magnètica que permet augmentar la resistència augmentant la velocitat de moviment. El sistema patentat també funciona com a fre quan algú deixa caure les campanes magnètiques i reduirà significativament l'impacte. L'opció de triar entre un pes d'entrenament lleuger, mitjà o pesat ofereix un entrenament escalable i fa que les campanes magnètiques siguin un equip accessible tant per als entrenats com per als no entrenats. Les campanes magnètiques es mouen lliurement cap amunt i cap avall i poden girar 360°. Això permet als usuaris fer exercicis que són molt similars als exercicis amb pilotes medicinals i pesos russos. La campana magnètica ve amb 2 pesos diferents de 6, 9 o 12kg. Les campanes magnètiques contenen en el seu interior un conjunt d'imants de neodimi que en lliscar-se prop del tub d'alumini que la suporta, genera un camp magnètic que genera resistència al moviment, d'aquesta manera, com més ràpid s'intenta moure, més gran és la resistència. Aquesta tecnologia permet amb el mateix equip poder ajustar la intensitat de l'exercici a l'usuari. Alhora s'eviten caigudes brusques de l'element o impactes que poguessin danyar l'usuari o l'equip mateix. Les campanes estan fabricades en PUR i un esquelet interior metàl·lic. El tub de suport de la campana consisteix en un tub d'alumini i un tub d'acer de 21mm enfilat per a afegir-li resistència. Tubs d'alumini de 40mm de diàmetre, grau AW 6082-T6. Està, a més, anoditzat amb una pel·lícula de 20 µm, per a protegir contra la corrosió, el desgast i el trencament. La barra de pull up bar està fabricada en barra d'acer de Ø32mm galvanitzada en calent. La barra té una amplària de 1080mm i està a 2300mm sobre el sòl. El marc de l'elevador de cames està fet de tub d'acer galvanitzat en calent de Ø38x2mm. Les plaques de suport estan fetes de Ekogrip® de 15mm, una placa de PE de 15mm amb una capa superior de cautxú termoplàstic de 3mm amb efecte antilliscant. Els suports dels braços són de 110x195mm, separats 580mm i 1315mm per sobre del sòl. Els imants que s'utilitzen en la barra de torsió són imants de neodimi d'alta resistència. La radiació magnètica està sota un control estricte, el nivell de radiació mai excedeix els 5 Gauss (0.5mT), la qual cosa els fa perfectament segurs per a usar com a element d'entrenament. Estructura principal fabricada en tub d'acer de Ø101,6x2mm. Estructura secundària fabricada en tub d'acer de Ø76,1x3,6mm. Els components estructurals han estat sotmesos a un tractament de galvanització en calenta d'acord amb la norma ISO1461 i posteriorment un revestiment de pintura de polièster aplicada en pols anticorrosió classe C3 i assecat al forn durant 24h, d'acord amb la norma ISO12944-2. Amb un contingut de plom en les superfícies inferior a 90ppm i inferior a 100ppm en el material base. Connectors entre barres i pals fabricats en alumini baix en carboni. L'estructura consta d'un panell informatiu amb els exercicis disponibles, i un codi QR que redirigeix a l'usuari fins a una pàgina web on se li mostressin animacions dels exercicis disponibles per a aquest equip a més d'un enllaç a l'aplicació Kompan Fit. El cartell ha estat fabricat amb un sistema sandvitx de 2 panells de policarbonat d'alta resistència de 6mm de gruix cadascun, amb impressió a l'interior, per la qual cosa és extremadament resistent al vandalisme. L'equip ha de tenir la possibilitat de ser enllaçat amb una aplicació gratuïta vàlida per a plataforma IOS i Android i sense necessitat de registre, tipus Kompan FIT, o equivalent, mitjançant codi QR imprès en el mateix equip, amb opció d'idioma espanyol, i disponible en altres sis idiomes en funció de la configuració d'idioma de l'usuari. Aquesta APP haurà de tenir, almenys: Apartat d'exercicis amb vídeos demostratius de cada exercici amb diferents nivells de dificultat. Plans d'entrenament per a posar-se de forma, treballar l'envelliment actiu, perdre pes i enfortir-se. Apartat de geolocalització de les àrees de fitnes pròximes. Les dimensions de l'equip són 497x218x291cm. Les dimensions de l'àrea de seguretat són 636x515cm, formant una àrea de seguretat de 24,4m2 amb una altura màxima de caiguda de 132cm. Certificat de producte per TÜV Rheinland en compliment de la	20.243,55 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			norma EN16630 Outdoor Fitnes Standards. Inclou l'excavació realitzada amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat de residus, inclòs canon, per a la formació de la cimentació 6x3x0.20m amb formigó HM-20. Inclou el transport, la descarrega al lloc de col·locació i tot el material i treballs necessaris per col·locar-lo, totalment instal·lat i provat per al correcte funcionament. (VINT MIL DOS-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)		
P-8	P16F-0001	u	Connexió de canalitzacions de serveis a registre existent. Inclou tots els treballs exteriors per la perforació del registre i els treballs interiors al registre per deixar les unions del registre amb la canalització estanca. Inclòs si s'escau l'equip de bombament per retirar les aigües del registre existent. Inclou totes les connexions necessàries en un registre. Inclou càrrega manual o mecànica i transport, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador autoritzat dels residus generats. (TRENTA-DOS EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	32,98	€
P-9	P191-0001	m2	Actuació a la zona dexpectativa arqueològica. Excavació manual, neteja i documentació de possibles estructures localitzades. A la zona d'intercepció de la muralla: neteja, i posterior farciment amb sorra i protecció amb làmina de cautxú sintètic no regenerat (butilo) de gruix 2mm i 2,4kg/m2. Dimensions a definir per la direcció d'obra, amb mitjans manuals, càrrega sobre camió i transport a un abocador autoritzat de residus, inclòs el cànon d'ús o zona de recollida, talls de disc necessaris, protecció de la muralla amb malla de butilo i farcit de sorra. Inclou l'apuntalament manual de serveis afectats. Els treballs seran amb seguiment arqueològic a peu d'obra per part dels arqueòlegs municipals i la D.F. (TRES-CENTS DIVUIT EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	318,08	€
P-10	P191-HP4B	u	Obertura i tancament de cala per a la localització de serveis o instal·lacions existents, dimensions i localització a definir per la direcció d'obra, realitzada amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat de residus, inclòs canon d'ús o zona d'aplec, talls de disc necessaris i reblert amb tot-ú artifical, sense incloure reposició de paviment. Inclou la entibació manual de serveis afectats. (DOS-CENTS QUARANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	249,28	€
P-11	P2148-49L6	m	Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (TRES EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	3,26	€
P-12	P21Q2-0001	u	Desmuntatge de mobiliari urbà fix, tipus bancs, papereres, pilones de fosa i formigó, cartells, etc., i recuperació del material per a la seva posterior ubicació en un altre emplaçament si és el cas, o càrrega manual o mecànica sobre camió i trasllat a gestor de residus i/ o lloc a indicar per la D.F. de tot el material desmuntat, fixacions suports i petit material. La partida inclou la protecció de les superfícies per assegurar la integritat del conjunt. (TRETZE EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	13,27	€
P-13	P21Q3-0008	u	Desmuntatge d'equipament de fitness. Inclou tots els elements que aquest inclogui. La partida inclou, talls de paviment, la demolició de paviment i fonamentació de formigó, la càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor i transport a abocador autoritzat dels enderrocs, inclòs cànon dús i la càrrega manual dels elements sobre camió i trasllat a gestor de residus i/o lloc que indica la D.F. La partida inclou la protecció de les superfícies per assegurar la integritat del conjunt. (CENT TRENTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	132,81	€
P-14	P21Q3-0009	m	Retirada de perfil metàl·lic. Inclou tots els elements que aquest inclogui. La partida inclou la retirada del perfil, talls del perfil, la demolició de la fonamentació de formigó, la càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor i transport a abocador autoritzat de la runa, inclòs cànon dús i la càrrega manual dels elements sobre camió i trasllat a gestor de residus i/o lloc que indica la D.F. (TRES EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	3,28	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-15	P21Q3-0010	u	Desmuntatge de tòtem. Inclou tots els elements que aquest inclogui. La partida inclou, talls de paviment, la demolició de paviment i fonamentació de formigó, la càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor i transport a abocador autoritzat dels enderrocs, inclòs cànon dús i la càrrega manual dels elements sobre camió i trasllat a gestor de residus i/o lloc que indica la D.F. La partida inclou la protecció de les superfícies per assegurar la integritat del conjunt. (CENT SETZE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	116,83 €
P-16	P21R0-92GB	u	Tallada controlada amb cistella mecànica, d'arbre de < 6 m d'alçària de port petit, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (NORANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	92,24 €
P-17	P21R1-92JP	u	Trituració de soca soterrada de <= 60 cm de perímetre amb tractors amb accessoris per triturar (VINT-I-UN EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	21,10 €
P-18	P2217-55T8	m3	Excavació per a rebaix en terreny qualsevol tipus de terreny, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió. Incloses les despeses per esgotament d'aigua de nivell freàtic i escorrentiu. (TRES EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	3,43 €
P-19	P2217-HR21	m3	Excavació per a rebaix en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb pala carregadora amb ripper i càrrega indirecta sobre camió. Incloses les despeses per esgotament d'aigua de nivell freàtic i escorrentiu. (CINC EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	5,44 €
P-20	P221C-0001	m3	Excavació de rasa i/o pou amb profunditat <1,30m, en qualsevol tipus de terreny, inclosa roca, presència de serveis i entibació manual de serveis afectats, amb mitjans mecànics i/o manual i càrrega mecànica del material excavat sobre camió o contenidor i/o deixats a la proximitat de la rasa. Incloses les despeses per esgotament d'aigua de nivell freàtic i escorrentiu. (VUIT EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	8,25 €
P-21	P2242-53C6	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM en qualsevol pendent (DOS EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	2,58 €
P-22	P2242-53CC	m2	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics (UN EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	1,28 €
P-23	P2252-0001	m3	Estesa i piconatge, en qualsevol pendent, de terra vegetal de l'obra, en tongades de 20 cm de gruix, com a màxim, amb compactació utilitzant compactador mecànic lleuger amb un pes operatiu màxim de 120 kg. (QUATRE EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	4,28 €
P-24	P2252-548R	m3	Estesa i piconatge, en qualsevol pendent, de sòl seleccionat d'aportació de cantera, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació. (DISSET EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	17,22 €
P-25	P2252-549H	m3	Estesa i piconatge de tot-u artificial d'aportació, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant compactador, i amb necessitat d'humectació. (VINT-I-QUATRE EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	24,92 €
P-26	P2252-549R	m3	Estesa i piconatge, en qualsevol pendent, de sòl de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i essent necessària la dessecació (TRES EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	3,33 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-27	P2253-547A	m3	Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra granítica, en tongades de 25 cm com a màxim (QUARANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	42,55 €
P-28	P2255-0001	m3	Rebliment i piconatge de rasa o pou, amb material de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant per a compactar, amb compactació del 95% PM (NOU EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	9,43 €
P-29	P2255-DPGP	m3	Rebliment i piconatge de rasa o pou, amb material seleccionat d'aportació de cantera, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM, i amb necessitat d'humectació. (VINT-I-CINC EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	25,78 €
P-30	P225M-IZM4	m3	Rebliment al costat de construccions o en extradós de mur de contenció, amb sòl seleccionat d'aportació, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb una compactació del 95% PM, i amb necessitat d'humectació (VINT-I-CINC EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	25,36 €
P-31	P22D1-DGOU	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió (ZERO EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	0,52 €
P-32	P241-FIPZ	m3	Transport de terres no contaminades a zona d'acopi, amb camió de 24 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km (TRES EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	3,04 €
P-33	P241-FISO	m3	Excavació, transport i estesa de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra amb mototragella, amb un recorregut de menys de 5 km (DOS EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	2,59 €
P-34	P242-DYS2	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 24 t,i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de fins a 5 km (TRES EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	3,31 €
P-35	P2R2-EU9R	m3	Classificació a peu d'obra de residus de la construcció o demolició en fraccions segons Reial Decret 105/2008, amb mitjans manuals (DOS EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	2,71 €
P-36	P2R5-DT1G	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (NOU EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	9,43 €
P-37	P2RA-EU6M	m3	Disposició controlada al centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Lista Europea de Residus (ZERO EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	0,28 €
P-38	P2RA-EU6O	m3	Disposició controlada al centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Lista Europea de Residus (ZERO EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	0,32 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-39	P2RA-EU6U	m3	Disposició controlada al centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus (DOTZE EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	12,03 €
P-40	P2RA-EU74	m3	Disposició controlada al centre de reciclatge de residus de vidre inerts, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 02 segons la Lista Europea de Residus (CINC EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	5,68 €
P-41	P2RA-EU76	m3	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus (TRENTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	34,29 €
P-42	P2RA-EU7D	m3	Disposició controlada a planta de compostatge de residus de troncs i soques no perillosos, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Lista Europea de Residus (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	58,46 €
P-43	P2RA-EU7I	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus (QUINZE EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	15,31 €
P-44	P2RA-EU7K	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus (SET EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	7,31 €
P-45	P312-ILLD	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM-30/B/20/ x0 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió (CENT TRETZE EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	113,97 €
P-46	P320-D6Y3	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 3 m d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (UN EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	1,49 €
P-47	P322-D76U	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 200x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist (DINOU EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	19,56 €
P-48	P324-17CWH	m3	Formigonament de murs de contenció, de 3 m d'alçària com a màxim, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA-35/B/20/ xC4 + XD3 + XF2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 i abocat amb cubilot, es col.locarà matavius (perfil Perfil de PVC de forma triangular que es col.loca als encofrats per axafranar el mur. Les dimensions del perfil són 15x2500mm) (CENT CINC EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	105,41 €
P-49	P326-0001	m2	Geomalla 35/20 per reforçar el mur de contenció de peces prefabricades de formigó. (ONZE EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	11,18 €
P-50	P326-MD4V	m2	Mur de contenció de peces prefabricades de formigó ab three de Breinco o similar, de 46x30.5x20 cm, color a definir per la D.F. per a la formació de murs de 3º i de qualsevol alçada. Inclou el reblert de les peces amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM-35/F/20/ xF1 + XA2 + XM2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5. (CENT VINT-I-NOU EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	129,95 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-51	P3Z3-I93H	m2	Capa de neteja i anivellament 15 cm de gruix amb formigó en massa HM-20/P/20/ x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió. (DIVUIT EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	18,42 €
P-52	P400-0001	m2	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de pedres per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 24 t,i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de fins a 5 km. (VUIT EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	8,10 €
P-53	P400-0002	m2	Col·locació d'escullera recuperada de la mateixa obra. Col·locada en qualsevol inclinació i àmbit de l'obra. (DIVUIT EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	18,24 €
P-54	P400-0003	m2	Escullera amb blocs de pedra calcària de 800 a 1200Kg. Col·locada en qualsevol inclinació i àmbit de l'obra. Replé dels buits formats amb el terreny amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM-35/F/20/ xF1 + XA2 + XM2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 (CENT SEIXANTA EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	160,62 €
P-55	P400-0004	m2	Consolidació del terreny amb formació de talús amb formgió en massa amb additiu hidròfug HM-35/B/40/ xF1 + XM2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 i col·locació d'escullera, recuperada de l'obra, en la part superior. Inclou totes les feines necessaries per executar la consolidació del terreny. (DOS-CENTS QUATRE EUROS AMB UN CÈNTIMS)	204,01 €
P-56	P400-0005	m2	Col·locació d'escullera recuperada de la mateixa obra. Col·locada en qualsevol inclinació i àmbit de l'obra. Replé dels buits formats amb el terreny amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM-35/F/20/ xF1 + XA2 + XM2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 (CENT TRENTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	138,24 €
P-57	P45C6-PQG7	m2	Llosa inclinada per a escala de 15 cm de gruix, de formigó vist formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba, amb esglaons de formigó fets a la vegada que la llosa de fins a 28 cm d'estesa, 17,5 cm d'alçària de frontal, armadura AP500 S d'acer en barres corrugades en una quantia de 20kg/m2 i armadura per a murs de contenció AP500 T amb Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 30x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080. Inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats. Inclou tots els materials i treballs necessaris per a la seva execució. Acabat a definir per la D.F. de l'obra. (SETANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	76,98 €
P-58	P45C7-4T82	m2	Llosa inclinada i plana per a rampa de 15 cm de gruix, de formigó vist formigó per armar amb additiu hidròfug HA-35/B/20/ xC2 + XM2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot, armadura AP500 S d'acer en barres corrugades en una quantia de 20kg/m2 i armadura per a murs de contenció AP500 T amb Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 30x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080. Inclou tots els materials i treballs necessaris per a la seva execució i la part proporcional de junts de dilatació i retracció cada 5m. Acabat a definir per la D.F. de l'obra. (CINQUANTA-SET EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	57,37 €
P-59	P4P9-J0NL	u	Escala amb peça prefabricada de formigó superstep de breinco o similar per a graó, de 40x15 cm i 120 cm de llarg amb banda carborundo (a=5cm), color a definir per la DF, col·locada amb morter polimèric de ciment amb resines epoxi (NORANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	94,93 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-60	P6AC-D7DY	m	Tanca traslladable de 3,50x2,00 m, formada per plafó de mallat de 200x100 mm de malla i pals verticals de 40 mm de diàmetre, acabat galvanitzat, col·locats sobre bases prefabricades de formigó, per a delimitació provisional de zona d'obres, amb malla de ocultament col·locat sobre la tanca. Amortitzables les valls en 20 usos i les bases en 20 usos. Inclou muntatge, col·locació, trasllat a l'interior de l'obra entre fases, desmuntatge posterior i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor. (TRES EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	3,67 €
P-61	P7J3-DN9P	m2	Formació de junt de dilatació, en peces formigonades ´´in situ´´, amb planxa de poliestirè expandit (EPS), de 20 mm de gruix (VUIT EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	8,72 €
P-62	P7J3-DNAB	m	Formació de junt de dilatació, en peces formigonades ´´in situ´´, amb perfil PVC d'ànima quadrada de 190 mm d'amplària, col·locat a l'exterior (DEU EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	10,27 €
P-63	P8J2-C55H	m	Coronament de mur amb peça de formigó prefabricat ab caps de Breinco o similar per a coronament de parets, de dimensions 22x30.5x10 cm, color a definir per la D.F., col·locada amb morter poliméric amb epoxi. (VINT-I-QUATRE EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	24,22 €
P-64	P967-WO00	m	Peça recta de formigó per a vorades model jardí, doble capa per a vianants 20x8 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta pastat a l'obra. (VINT-I-DOS EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	22,05 €
P-65	P9A0-35FK	m3	Paviment de tot-u artificial, amb estesa i piconatge mecànics del material al 98 % del PM (VINT-I-SET EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	27,53 €
P-66	P9A1-HBE8	m3	Paviment de sorra garbellada de 3 a 5 mm cantell rodo estesa i anivellament del material amb mitjans mecanics (QUARANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	45,35 €
P-67	P9E1-00PF	m2	Paviment de llosa de formigó de breinco o similar de 60x40 cm i 15 cm de gruix, de forma rectangular, model i color a definir per la DF, col·locada amb morter polimèric de ciment amb resines epoxi (DOS-CENTS ONZE EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	211,29 €
P-68	P9G9-AIY9	m3	Paviment de formigó D-300/B/10 amb acabat desactivat superficial amb fibres sintètiques, abocat des de camió. Inclou l'execució de juntes de dilatació cada 5m i l'encofrat i desencofrat si es necessari. (TRES-CENTS DEU EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	310,46 €
P-69	P9GH-0010	m3	Paviment de formigó en massa amb additiu hidròfug HM-35/B/20/ xF1 + XA2 + XM2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic. Inclou l'encofrat i desencofrat si es necessari i la part proporcional de junts de dilatació i retracció cada 5m. (CENT DINOU EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	119,64 €
P-70	PASEGR01	u	Estudi de seguretat i salut. Annex IV (DIVUIT MIL CINC-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	18.548,69 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-71	PB11-DJ02	m	Barana d'acer inoxidable austenític de designació 1.4301 (AISI 304), amb doble passamà a diferent alçada de 43 mm de diàmetre, travesser inferior, muntants cada 100 cm de 115 cm d'alçada i brèndoles cada 10 cm, de 90 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra, amb placa 15x15x10mm per l'anclatge lateral al mur, amb 6 tacs químics DN12, volandera i femella d'acer inoxidable. Acabat polit i abrillantat. Inclou tots els materials i treballs necessaris per a la seva execució. Ha de complir amb el codi d'accessibilitat de Catalunya i la TMA/851/2021. (DOS-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	248,10 €
P-72	PB1D-16SBY	m	Doble passamà d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 43 mm de diàmetre, acabat polit i abrillantat, amb suport de platines d'acer, fixat mecànicament, a diferent alçada, superior i inferior (CENT CINQUANTA EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	150,28 €
P-73	PBB1-56B1	u	Base d'acer galvanitzat peu de creueta en forma de X de 50x50 cm per subjecció recolzament rectangular senyal provisional de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm de 150 cm d'alçada, clavada a terra. Inclou muntatge, col·locació, trasllat a l'interior de l'obra entre fases, desmuntatge posterior i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor. (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	44,93 €
P-74	PBBJ-5674	u	Subministrament, col·locació i desmuntatge de senyal provisional mòbil d'obra de xapa d'acer galvanitzat, de reglamentació i prioritat, triangular, L=70 cm, amb pintura reflectant nivell 1 (E.G.), amortitzable en 2 usos, amb bastidor portàtil d'acer galvanitzat , amortitzable en 2 usos. Fins i tot p/p de manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi. Inclou muntatge, col·locació, trasllat a l'interior de l'obra entre fases, desmuntatge posterior i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor. (VINT-I-SET EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	27,57 €
P-75	PBBJ-5677	u	Subministrament, col·locació i desmuntatge de senyal provisional mòbil d'obra de xapa d'acer galvanitzat, de reglamentació i prioritat, circular, Ø=60 cm, amb pintura reflectant nivell 1 (EG), amortitzable en 2 usos, amb bastidor portàtil d'acer galvanitzat, amortitzable en 2 usos. Fins i tot p/p de manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi. Inclou muntatge, col·locació, trasllat a l'interior de l'obra entre fases, desmuntatge posterior i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor. (VINT-I-NOU EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	29,88 €
P-76	PBBJ-56A1	u	Subministrament, col·locació i desmuntatge de senyal provisional d'obra de cartro ploma de PVC o similar i segons les indicacions de la D.F., d'indicació, rectangular, 60x90 cm. completament col·locada i fixada amb elenets necessaris. Fins i tot p/p de manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi. (TRENTA-QUATRE EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	34,19 €
P-77	PBBJ-56A2	u	Subministrament, col·locació i desmuntatge de senyal provisional d'obra de cartro ploma de PVC o similar i segons les indicacions de la D.F., d'indicació, rectangular, 850x1200 cm. completament col·locada i fixada amb elenets necessaris. Fins i tot p/p de manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi. (CENT UN EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	101,18 €
P-78	PBBJ-56S1	u	Suport rectangular per a senyal provisional de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm de 150 cm d'alçada. Inclou muntatge, col·locació, trasllat a l'interior de l'obra entre fases, desmuntatge posterior i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor. (TRENTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	36,51 €
P-79	PBC1-0001	u	Barrera de seguretat portàtil tipus New Jersey de PVC, d'1,20x0,40x0,60 m, amb capacitat de llast de 90 l, color vermell o blanc, encadellat d'unió, amortitzable en 20 usos. Inclou muntatge, col·locació, trasllat a l'interior de l'obra entre fases, desmuntatge posterior i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor. (NOU EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	9,04 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-80	PBC1-NYDO	u	Barrera de seguretat rígida tipus New Jersey prefabricada de formigó, de 2,00x0,80x0,60 m, amortitzable en 20 usos. Inclou muntatge, col·locació, trasllat a l'interior de l'obra entre fases, desmuntatge posterior i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor. (TRENTA-CINC EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	35,79 €
P-81	PBC4-56GZ	m	Subministrament, col·locació i desmuntatge de cinta reflectant per abalisament, de material plàstic, de 10 cm d'amplada, galga 400, imprimida per ambdues cares en franges de color vermell i blanc, subjecta sobre un suport existent (no inclòs en aquest preu) Inclou muntatge, col·locació, trasllat a l'interior de l'obra entre fases, desmuntatge posterior i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor. (ZERO EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	0,33 €
P-82	PBC5-56GO	u	Con d'abalisament reflector de 75 cm d'alçada, de 2 peces, amb cos de polietilè i base de cautxú, amb 1 banda reflectora de 300 mm d'amplada i retroreflectància nivell 1 (E.G.), amortitzable en 10 usos. Inclou muntatge, col·locació, trasllat a l'interior de l'obra entre fases, desmuntatge posterior i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor. (UN EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	1,58 €
P-83	PBCA-56H3	u	Subministrament, muntatge i desmuntatge de lumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per a 5 usos. Inclou muntatge, col·locació, trasllat a l'interior de l'obra entre fases, desmuntatge posterior i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor. (CATORZE EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	14,94 €
P-84	PBCD-56H6	m	Delimitació provisional de zona d'obres mitjançant tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de longitud i 1 m d'estatura, color groc, per a limitació de vianants, amb dos peus metàl·lics, amortitzables en 20 usos. Fins i tot p/p de tub reflectant de PVC per millorar la visibilitat de la tanca i manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi. Inclou muntatge, col·locació, trasllat a l'interior de l'obra entre fases, desmuntatge posterior i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor. (DOS EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	2,68 €
P-85	PBZP-PLA1	u	Protecció de vianants sobre rases obertes mitjançant passarel·la d'acer, fins a un màxim de 3,00 m de longitud per amplada màxima de rasa de 2,4 m, amplada útil de 0,87 m, amb plataforma de superfície antilliscant sense desnivells, amb 400 kg de capacitat de càrrega, rodapeus laterals de 0,15 m, baranes laterals d'1 m d'alçada, amb travesser lateral, amortitzable en 20 usos. Fins i tot elements de fixació a terra per garantir la immobilitat del conjunt. (TRENTA-NOU EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	39,29 €
P-86	PBZP-PLA2	m2	Protecció de vehicles o vianants sobre rases obertes en calçada i vorera, mitjançant plataforma de xapa d'acer de 10 mm de gruix, amortitzable en 150 usos, recolzada sobre manta antirroca com a material amortidor. Fins i tot ciment ràpid per evitar la vibració de la xapa al pas dels vehicles. (DEU EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	10,68 €
P-87	PCIM-606060	u	Fonamentació per a columnes i bàculs, de formigó HM-30/B/20/I+E de 600x600x600mm. sota vorera o terra, excavació mecànica o manual a qualsevol classe de terreny, fins i tot encofrat, subministrament d'1 tub PVC de DN 90-110 mm, colze PVC, peça de derivació per cable de coure 35 a 16mm2 Cu, perns d'ancoratge i càrrega manual o mecànica i transport, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador autoritzat. Totalment acabada. (CENT SET EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	107,54 €
P-88	PD5L-12QG7	m	Drenatge amb tub circular perforat superfície interna i externa corrugada de polietilè d'alta densitat de diàmetre 100 mm i reblert amb material filtrant, fins a 50 cm per damunt del dren, de grava de pedrera i geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 200 a 250 g/m2 (VINT-I-CINC EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	25,56 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-89	PDG2-PZJI	m	Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 20x40 cm amb formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors (ONZE EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	11,56 €
P-90	PDG5-HA2I	m	Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització (ZERO EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	0,41 €
P-91	PDK1-DXA5	u	Marc i tapa quadrada de fosa dúctil, per arqueta de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, superfície antilliscant, revestida amb pintura negra, marc hidràulic amb llengüets per a una millor instal·lació a l'obra col·locat amb morter per a ram de paleta pastat a l'obra. Producte certificat per empresa acreditada. Inclosa serigrafia de "Ajuntament de Lleida" i del servei corresponent: - Semàfors - Enllumenat - T.C. (telecomunicacions) - Clavegueram o Sanejament Pluvial (segons sigui el col·lector) - Parcs i jardins (Jardineria) (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	54,42 €
P-92	PDK1-DXAT	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 500x500 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta (SETANTA EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	70,23 €
P-93	PDK4-AJSC	u	Pericó de formigó prefabricat sense fons de 100x100 cm i fondària de 100 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. Inclou excavació realitzada amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat de residus, inclòs canon. Inclou tots els treballs exteriors per la perforació del registre i els treballs interiors al registre per deixar les unions del registre amb la canalització estanca. Inclòs si s'escau l'equip de bombament per retirar les aigües del registre existent. (DOS-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	247,60 €
P-94	PDK4-AJSF	u	Pericó de formigó prefabricat sense fons de 50x50 cm i fondària de 50 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. Inclou excavació realitzada amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat de residus, inclòs canon. Inclou tots els treballs exteriors per la perforació del registre i els treballs interiors al registre per deixar les unions del registre amb la canalització estanca. Inclòs si s'escau l'equip de bombament per retirar les aigües del registre existent. Inclou càrrega manual o mecànica i transport, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador autoritzat dels residus generats. (NORANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	92,87 €
P-95	PDK4-AJSH2	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x90 cm interior, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. Inclou excavació realitzada amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat de residus, inclòs canon. Inclou tots els treballs exteriors per la perforació del registre i els treballs interiors al registre per deixar les unions del registre amb la canalització estanca. Inclòs si s'escau l'equip de bombament per retirar les aigües del registre existent. Inclou càrrega manual o mecànica i transport, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador autoritzat dels residus generats. (SETANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	78,48 €
P-96	PDK6-VAOL	u	Pericó de fàbrica de maó per a instal·lació de comptador d'aigua, per a escomesa de diàmetre 200 mm (tub PE DN225), de 250x90x100 cm de mides interiors amb paret de maó calat R-25 N/mm2, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, arrebossada i lliscada per dins i base drenant de grava de pedrera de pedra granítica, per a drens, inclou passamurs amb tub de PVC-U de diàmetre 315 mm i bastiment i	693,59 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			tapa de planxa d'acer galvanitzat per a pericó de serveis, bastiment rectangular de 258x98x3,5 cm amb tapa antilliscant amb tirador ocultable i potes d'ancoratge. Inclou excavació realitzada amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat de residus, inclòs canon. Inclou tots els treballs exteriors per la perforació del registre i els treballs interiors al registre per deixar les unions del registre amb la canalització estanca. Inclòs si s'escau l'equip de bombament per retirar les aigües del registre existent. Inclou càrrega manual o mecànica i transport, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador autoritzat dels residus generats. (SIS-CENTS NORANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)		
P-97	PDV0-02P1	u	Jornada per a realitzar proves de pressió i d'estanquitat, inclòs neteja i desinfecció canonades xarxa d'aigua. (CINC-CENTS QUINZE EUROS)	515,00	€
P-98	PFB1-WY1U	u	Reducció concèntrica de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 160 - DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3 i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (CENT SIS EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	106,25	€
P-99	PFB1-WZFX	u	Reducció concèntrica de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 250 - DN 160, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3 i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (CENT VUITANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	189,68	€
P-100	PFB2-WTYC	u	Derivació a 90° reduïda de polietilè PE 100, fabricació manipulada, diàmetre nominal DN 250, amb un ramal a 90° DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3, soldadura a topall i col·locada al fons de la rasa,, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (CENT SETANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	175,79	€
P-101	PFB2-WU0X	u	Derivació a 90° de polietilè PE 100 de fabricació injectada amb ramal a 90° DN 90 per a una unió soldadura a topall, pressió nominal PN 10 (SDR 17), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió soldadura a topall, soldadura a topall i col·locada al fons de la rasa,, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (VUITANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	85,38	€
P-102	PFB3-13ZC8	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 32, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat en profunditat, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat (DOS EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	2,02	€
P-103	PFB3-140H6	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat baix, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub (NOU EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	9,37	€
P-104	PFB3-140I2	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub (VINT-I-QUATRE EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	24,97	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-105	PFB3-142CS	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat baix, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix i reblert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub (TRENTA EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	30,88 €
P-106	PFB3-142CY	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 250, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat baix, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix i reblert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub (VUITANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	89,28 €
P-107	PFBA-YU2C	u	Maniguet d'unió de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (QUARANTA-SIS EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	46,06 €
P-108	PFBA-YUXG	u	Maniguet d'unió de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (SEIXANTA-SIS EUROS AMB UN CÈNTIMS)	66,01 €
P-109	PFBB-YW91	u	Tap extrem de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (CINQUANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	59,52 €
P-110	PFBB-YW93	u	Tap extrem de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (SETANTA-CINC EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	75,04 €
P-111	PFM6-8D85	m	Tub corrugat de polietilè, de 15 mm, per a protecció de canonades, encastat (UN EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	1,14 €
P-112	PFZ0-ZXGR	u	Dau d'ancoratge de formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, per a clau de pas, peces en T, colzes de 45 i 90º, peces de reducció i tot tipus de válvules en conduccions de qualsevol diàmetre, inclou l'encofrat i desencofrat i el vibratge del formigó. (CINQUANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	55,84 €
P-113	PG2N-EUGL	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (DOS EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	2,14 €
P-114	PG2P-6SZG	m	Tub rígid de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment (CINC EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	5,55 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-115	PG33-K6D8	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (SIS EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	6,43 €
P-116	PG33-12178	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, bipolar, de secció 2x4 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (QUATRE EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	4,94 €
P-117	PG3B-E7CU	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment (VUIT EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	8,36 €
P-118	PGD1-E3BL	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (TRENTA EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	30,98 €
P-119	PHIN-0001	u	Instal·lació de lluminària a columna o façana, a qualsevol alçada, inclosa la col·locació, orientació de la lluminària i tot el material necessari per instal·lar-la. (SEIXANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	63,41 €
P-120	PHM0-0001	u	Muntatge de columna de qualsevol alçada, inclosa descàrrega, alçat, col·locació, anivellat i orientació de la lluminària. (NORANTA EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	90,71 €
P-121	PHME-PVA5	u	Memòria tècnica de disseny dacord amb la legislació vigent. Inclou els drets de visat i taxes. (QUATRE-CENTS CINQUANTA EUROS)	450,00 €
P-122	PHRE-0001	u	Retirada xarxa enllumenat actual sota terra o aeri a qualsevol alçada i càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor i trasllat de tot el material retirat a gestor de residus i/o lloc a indicar per la D.F. (TRES-CENTS QUATRE EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	304,97 €
P-123	PHRE-0002	u	Retirada de lluminàries existents a qualsevol alçada i càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor i trasllat de tots els elements desmuntats a gestor de residus i/o lloc a indicar per la D.F. Inclou desconnexió, retirada de cable i el condicionament de les línies elèctriques. La partida inclou la protecció de les superfícies per assegurar la integritat del conjunt. (CINQUANTA-UN EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	51,24 €
P-124	PHRE-0003	u	Retirada de suport metàl·lic o pal de fusta / formigó i suports a façana, amb un o múltiples braços situat a qualsevol alçada. Inclou desconnexió i retirada de cable, el condicionament de les línies elèctriques, la retirada d'elements, enderrocament de la fonamentació, càrrega i transport de terres a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, càrrega sobre camió i la càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor i trasllat de tots els elements desmuntats a gestor de residus i/o lloc que indica la D.F. La partida inclou la protecció de les superfícies per assegurar la integritat del conjunt. (CENT SETANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	177,81 €
P-125	PJ02-6CO1	u	Treballs de tall i restabliment del subministrament d'aigua potable per a les connexions i desconnexions de la xarxax d'aigua potable, inclou enllaços, vàlvules, drets de connexió, arqueta segons especificacions companyia d'aigues. Tot inclòs completament acabat. (QUATRE-CENTS CINQUANTA EUROS)	450,00 €
P-126	PJM9-H8BE	u	Ventosa roscada de diàmetre nominal 1", de plàstic, muntada en pericó de canalització soterrada, col·locada cada 50 metres (DINOU EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	19,20 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-127	PJS0-VKMG	u	Anella per a reg per degoteig formada per 2 voltes de tub de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb un diàmetre de l'anella de 120 cm, amb el tub introduït dins d'un tub corrugat perforat de 50 mm de diàmetre, soterrada 10 cm, amb l'obertura i el tancament de la rasa inclosos (VINT-I-CINC EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	25,65 €
P-128	PJS1-6U47	u	Aspersor de turbina, amb radi de cobertura de 8 a 14 m, amb cos emergent de plàstic d'alçària 10 cm, amb connexió de diàmetre 3/4´´, amb vàlvula antidrenatge, i amb tapa indicadora d'aigua no potable, i amb memòria de sector, connectat amb unió articulada a la canonada, i regulat (CINQUANTA EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	50,19 €
P-129	PJSE-6UB4	u	Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, de 3´´ de diàmetre, de material metàl·lic, amb solenoide de 24 V, per a una pressió màxima de 16 bar, amb regulador de cabal, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs (QUATRE-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	459,74 €
P-130	PJSM5-IZPF	u	Pericó de fàbrica de maó per a instal·lacions de reg de mides interiors 200x300x100 cm, format amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter amb una proporció en volum 1:2:10 i capa drenant de 20 cm de grava, bastiment d'acer galvanitzat rectangular i tapa d'acer galvanitzat per a pericó d'instal·lacions de servei, bastiment amb pas lliure de 2000x3000 mm amb 4 tapes de 1550x1050 mm. Inclou excavació realitzada amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat de residus, inclòs canon. Inclou tots els treballs exteriors per la perforació del registre i els treballs interiors al registre per deixar les unions del registre amb la canalització estanca. Inclòs si s'escau l'equip de bombament per retirar les aigües del registre existent. (DOS MIL QUARANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	2.048,91 €
P-131	PJST-IZYC	u	Anella per a reg manual d'arbres amb tub circular perforat superfície interna i externa corrugada de polietilè d'alta densitat de diàmetre 80 mm, de 4,5 m de llargària, col·locat en el moment de fer la plantació a una distància de 0,5 m al voltant del tronc de l'arbre i a 0,6 m de fondària, deixant un extrem 5 cm per sobre del nivell superior del reblert (ONZE EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	11,49 €
P-132	PMATCABL	m	Col·locació i muntatge cable, incloent el pas de costat a costat a través del Pont Vell. Mitjançant el guiatge a través del tub rígid de PVC, DN= 50 mm. (UN EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	1,81 €
P-133	PN32-AXCN	u	Vàlvula de bola segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, amb brides, de 2 vies, DN 80 (per a tubs de diàmetre90 mm), de 10 bar de pressió nominal, cos i bola de polipropilè homopolímer (PP-H), tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè dièn (EPDM), accionament per maneta, muntada en pericó de canalització soterrada (DOS-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	279,98 €
P-134	PQ01-0001	u	Col·locació de mobiliari urbà fix tipus bancs, papereres, pilones de fosa, formigó o poliuretà, cartells, etc..., recuperat de la pròpia obra. Inclou tot el material i treballs necessaris per col·locar-lo, totalment instal·lat i provat per al correcte funcionament. (TRENTA-DOS EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	32,95 €
P-135	PQ45-PAP1	u	Subministrament i instal·lació de paperera CIRCULAR de BENITO o similar, mides totals (llarg x alt x profund) 465x375x885 mm, 60 litres, fabricada amb cubeta abatible d'acer (tractats amb el procés Ferrus protector del ferro, que garanteix una òptima resistència a la corrosió) recolzada en estructura de tub de Ø40 mm amb base d'ancoratge i platines rectangulars amb dos forats de Ø12 mm per a la seva fixació al terra. Ancorat sobre superfície preparada, amb 4 perns d'expansió M8 segons superfície i projecte. (CENT DOS EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	102,62 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-136	PR36-8RUZ	m3	Estesa i piconatge, en qualsevol pendent, de terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana i mitjans manuals amb compactació utilitzant compactador mecànic lleuger amb un pes operatiu màxim de 120 kg. (TRENTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	39,69 €
P-137	PR420-8U3O	u	Subministrament de Celtis australisde perímetre de 18 a 20 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 57 cm i profunditat mínima 39,9 cm segons fórmules NTJ (CENT VUITANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	184,97 €
P-138	PR434-8UMY	u	Subministrament de Fraxinus ornus de perímetre de 18 a 20 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 57 cm i profunditat mínima 39,9 cm segons fórmules NTJ (CENT UN EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	101,37 €
P-139	PR44D-8W4S	u	Subministrament de Populus canadensis (P. Euramericana) de perímetre de 25 a 30 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 82,5 cm i profunditat mínima 57,75 cm segons fórmules NTJ (SETANTA-UN EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	71,77 €
P-140	PR454-8X6H	u	Subministrament de Salix alba de perímetre de 20 a 25 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 67,5 cm i profunditat mínima 47,25 cm segons fórmules NTJ (VUITANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	83,52 €
P-141	PR60-8Y7M	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 18 a 25 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 100x100x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg (TRENTA-TRES EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	33,10 €
P-142	PR60-8Y8R	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 18 a 25 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 120x120x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb substitució parcial del 60% de terra de l'excavació per sorra rentada i compost (70%-30%), primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió (VUITANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	89,49 €
P-143	PR65-8ZRI	u	Trasplantament a viver d'arbre planifoli de 18 a 35 cm de perímetre de tronc, amb un recorregut de fins a 10 km, inclou repicat amb retroexcavadora i mitjans manuals, formació de pa de terra amb mitjans manuals, excavació de clot de plantació de 120x120x80 cm amb retroexcavadora, plantació amb camió grua en el nou lloc d'ubicació, farciment del forat o contenidor amb 60% de sorra de riu rentada de 0.1 a 4 mm, 20% compostatge d'origen vegetal i 20% de terra vegetal de textura franco-sorrenca, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió (TRES-CENTS SIS EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	306,78 €
P-144	PR71-F158	m2	Implantació i anclatge de gespa en pa d'herba, de forma mecànica i/o manual, amb rotlle de gespa Standard C4 amb compactació utilitzant compactador mecànic lleuger amb un pes operatiu màxim de 120 kg. (VUIT EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	8,95 €
P-145	PREGC63	u	Collarí fabricat en polipropilè (PP) amb fibra de vidre, presa simple reforçada 63 mm amb sortida 3/4´´. - Fabricat en PPFV. - Quatre cargols i reforços en acer incoxidable A2. S'inclou muntatge i col·locació. (DOS EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	2,65 €
P-146	PREGCOLL	u	Collarí T/S PPFV 32-1/2´´ incloent muntatge i material auxiliar. (UN EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	1,03 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-147	PREGCONN	u	Connexió collarí anella de degoteig d'arbrat a partir de canonada de 16 mm incloent muntatge i material auxliar. (ZERO EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	0,25 €
P-148	PREGESPG	u	Espiga 16 mm - Rosca 1/2´´ incloent muntatge i col·locació. (ZERO EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	0,74 €
P-149	PRZ0-0001	u	Protecció arbre mitjançant aspratge d'arbre mitjançant 4 rolls de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 10 cm de diàmetre i 3 m de longitud, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 4 abraçadores regulables de goma o cautxú (VUITANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	83,36 €
P-150	PRZ0-9056	u	Aspratge doble d'arbre mitjançant 2 rolls de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 8 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 2 abraçadores regulables de goma o cautxú (VINT-I-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	28,55 €
P-151	PTT90	u	TE de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (SETANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	76,32 €
P-152	UQUIPFIT	u	Col·locació d'equipament de fitness recuperat a l'obra. Inclou tot el material i treballs necessaris per col·locar-lo, totalment instal·lat i provat per al correcte funcionament. (TRES-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	396,23 €

Lleida, a data de la signatura digital

Sergi Gimeno Aribau
Enginyer de Camins, Canals i Ports

QUADRE DE PREUS 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	BDK5-1KJ3	u	Bastiment rectangular i tapa rectangular de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 900x1100 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124	**223,00**	€
			Sense descomposició	223,00000	€
P-2	EQUI_0001	u	Subministrament i col·locació d'equip referencia FSW239 de Jocs Kompan S.A, o equivalent. La Bicicleta el·líptica proporciona un entrenament segur i sense impactes, sense sotmetre a les articulacions a esforços innecessaris, per a tots els usuaris. Grup d'edat a partir de 13 anys i disponible per a un màxim d'1 usuari. El quadre té un marc d'acer soldat que connecta la part davantera i posterior de la màquina. El marc crea una construcció extremadament forta i rígida que es necessita per a fer front a les altes forces que es poden aplicar. Els reposapeus estan fets de PP modelat i assegurats a la bicicleta el·líptica mitjançant 4 insercions roscadas i s'adapten a la majoria de les grandàries dempeus. Està equipat amb un sistema magnètic de fre i volant d'inèrcia que garanteix una experiència de ciclisme suau i nivells de resistència ajustables. La càrrega de treball es pot modificar fàcilment amb una ansa convenientment col·locada. Ofereix 10 nivells de resistència ajustables. Els rodaments han de ser de corrons d'acer inoxidable amb unes dimensions de ø52x15mm. La carcassa que emmagatzema el sistema magnètic està modelada per injecció de policarbonat (PC) estabilitzat als raigs UV. La manovella ha de tenir un gruix de Ø25mm i ser d'acer inoxidable AISI 304. Estructura principal fabricada en tub d'acer estructural S235JR de Ø101,6x3mm i Ø88,9x3mm en el bastidor horitzontal. Els components estructurals han estat sotmesos a un tractament de galvanització en calenta d'acord amb la norma ISO1461 i posteriorment un revestiment de pintura de polièster aplicada en pols anticorrosió classe C3 i assecat al forn durant 24h, d'acord amb la norma ISO12944-2. Amb un contingut de plom en les superfícies inferior a 90ppm i inferior a 100ppm en el material base. El manillar de la bicicleta s'adapta a múltiples posicions de mans i estils de conducció diferents. Els braços horitzontals estan fabricats amb tub d'acer galvanitzat en calent S235 de ø48,3x4mm. La part inferior dels braços verticals és de ø38x4mm. La part superior dels braços verticals és de ø33,7x3mm. El pom de l'empunyadura ha de ser d'acer galvanitzat en calent S235 segons KS0106 i un diàmetre d'agarri de 77,3mm. La consola central té un suport per a telèfon fet d'acer s235 amb un gruix de 6mm. L'equip ha de tenir la possibilitat de ser enllaçat amb una aplicació gratuïta vàlida per a plataforma IOS i Android i sense necessitat de registre, tipus Kompan FIT, o equivalent, mitjançant codi QR imprès en el mateix equip, amb opció d'idioma espanyol, i disponible en altres sis idiomes en funció de la configuració d'idioma de l'usuari. Les dimensions de l'equip són 165x70x167cm. Les dimensions de l'àrea de seguretat són 465x370cm, formant una àrea de seguretat de 15,3m2 amb una altura màxima de caiguda de 50cm. Certificat de producte per TÜV Rheinland en compliment de la norma EN16630 Outdoor Fitnes Standards. Inclou l'excavació realitzada amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat de residus, inclòs canon, per a la formació de la cimentació 2x1x0.20m amb formigó HM-20. Inclou el transport, la descarrega al lloc de col·locació i tot el material i treballs necessaris per col·locar-lo, totalment instal·lat i provat per al correcte funcionament.	**7.170,18**	€
	B2RA-28V5	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	1,75440	€
	B079-06TC	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres	1,01000	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00182	€
	BQ-0001	u	Equip referencia FSW239 de Jocs Kompan S.A, o equivalent. La Bicicleta el·líptica proporciona un entrenament segur i sense impactes, sense sotmetre a les articulacions a esforços innecessaris, per a tots els usuaris. Grup d'edat a partir de 13 anys i disponible per a un màxim d'1 usuari. El quadre té un marc d'acer soldat que connecta la part davantera i posterior de la màquina. El marc crea una construcció extremadament forta i rígida que es necessita per a fer front a les altes forces que es poden aplicar. Els reposapeus estan fets de PP modelat i assegurats a la bicicleta el·líptica mitjançant 4 insercions roscadas i s'adapten a la majoria de les grandàries dempeus. Està equipat amb un sistema magnètic de fre i volant d'inèrcia que garanteix una experiència de ciclisme suau i nivells de resistència ajustables. La càrrega de treball es pot modificar fàcilment amb una ansa convenientment col·locada. Ofereix 10 nivells	6.170,00000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			de resistència ajustables. Els rodaments han de ser de corrons d'acer inoxidable amb unes dimensions de ø52x15mm. La carcassa que emmagatzema el sistema magnètic està modelada per injecció de policarbonat (PC) estabilitzat als raigs UV. La manovella ha de tenir un gruix de Ø25mm i ser d'acer inoxidable AISI 304. Estructura principal fabricada en tub d'acer estructural S235JR de Ø101,6x3mm i Ø88,9x3mm en el bastidor horitzontal. Els components estructurals han estat sotmesos a un tractament de galvanització en calenta d'acord amb la norma ISO1461 i posteriorment un revestiment de pintura de polièster aplicada en pols anticorrosió classe C3 i assecat al forn durant 24h, d'acord amb la norma ISO12944-2. Amb un contingut de plom en les superfícies inferior a 90ppm i inferior a 100ppm en el material base. El manillar de la bicicleta s'adapta a múltiples posicions de mans i estils de conducció diferents. Els braços horitzontals estan fabricats amb tub d'acer galvanitzat en calent S235 de ø48,3x4mm. La part inferior dels braços verticals és de ø38x4mm. La part superior dels braços verticals és de ø33,7x3mm. El pom de l'empunyadura ha de ser d'acer galvanitzat en calent S235 segons KS0106 i un diàmetre d'agarri de 77,3mm. La consola central té un suport per a telèfon fet d'acer s235 amb un gruix de 6mm. L'equip ha de tenir la possibilitat de ser enllaçat amb una aplicació gratuïta vàlida per a plataforma IOS i Android i sense necessitat de registre, tipus Kompan FIT, o equivalent, mitjançant codi QR imprès en el mateix equip, amb opció d'idioma espanyol, i disponible en altres sis idiomes en funció de la configuració d'idioma de l'usuari. Les dimensions de l'equip són 165x70x167cm. Les dimensions de l'àrea de seguretat són 465x370cm, formant una àrea de seguretat de 15,3m2 amb una altura màxima de caiguda de 50cm. Certificat de producte per TÜV Rheinland en compliment de la norma EN16630 Outdoor Fitnes Standards.		
	P931-3G6L	m3	Base de formigó (CE, EHE) formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat. Inclou l'encofrat i desencofrat si es necessari i la part proporcional de junts de dilatació i retracció cada 5m.	26,75300	€
			Altres conceptes	970,66078	€
P-3	EQUI_0002	u	Subministrament i col·locació d'equip referencia FSW240 de Jocs Kompan S.A, o equivalent. La Bicicleta de braços ha estat dissenyada per al desenvolupament físic del tronc superior. La bicicleta és apta per a tots els usuaris ja que el seu pal inclinat permet que els usuaris amb cadira de rodes puguin accedir fàcilment al seu ús. La resistència és bidireccional, és igual en un sentit de rotació que en un altre, de manera que es pot empènyer o bé estira, segons l'usuari. S'adapta a 3 posicions d'exercici, dempeus, assegut en una cadira de rodes o assegut en el seient. Grup d'edat a partir de 13 anys i disponible per a un màxim d'1 usuari. Estructura principal fabricada en tub d'acer estructural S235JR de Ø101,6x3mm de gruix. Els components estructurals han estat sotmesos a un tractament de galvanització en calenta d'acord amb la norma ISO1461 i posteriorment un revestiment de pintura de polièster aplicada en pols anticorrosió classe C3 i assecat al forn durant 24h, d'acord amb la norma ISO12944-2. Amb un contingut de plom en les superfícies inferior a 90ppm i inferior a 100ppm en el material base. Les anses són d'acer S235 galvanitzat en calent. Els mànecs tenen un diàmetre de ø36mm i es col·loquen sota un angle de 30 graus. Està equipat amb un sistema magnètic de fre i volant d'inèrcia que garanteix una experiència de ciclisme suau i nivells de resistència ajustables. La càrrega de treball es pot modificar fàcilment amb una ansa convenientment col·locada. Ofereix 10 nivells de resistència ajustables. La carcassa que emmagatzema el sistema magnètic està modelada per injecció de policarbonat (PC) estabilitzat als raigs UV. La manovella ha de tenir un gruix de Ø25mm i ser d'acer inoxidable AISI 304. El seient està fet de panell Ekogrip® que consisteix en una base de PE de 15 mm de gruix amb una capa superior de goma tova de 3 mm amb un efecte antilliscant. Les empunyadures són d'acer S235 galvanitzat per immersió en calenta. Les manetes estan muntades sobre un eix d'acer inoxidable AISI 304. L'eix està suportat per dos rodaments de boles 6203-2RS, també d'acer inoxidable AISI 304. Els rodaments estan muntats en una carcassa d'acer inoxidable AISI 304. L'ample de les manetes és de 450mm. El braç del pedal ha de tenir una longitud de 265 mm, ser d'alumini fos i tenir un gruix màxim de 15mm. L'equip ha de tenir la possibilitat de ser enllaçat amb una aplicació gratuïta vàlida per a plataforma IOS i Android i sense necessitat de registre, tipus Kompan FIT, o equivalent,	**4.746,18**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			mitjançant codi QR imprès en el mateix equip, amb opció d'idioma espanyol, i disponible en altres sis idiomes en funció de la configuració d'idioma de l'usuari. Les dimensions de l'equip són 82x55x115cm. Les dimensions de l'àrea de seguretat són 381x355cm, formant una àrea de seguretat de 11,6m2 amb una altura màxima de caiguda de 60cm. Certificat de producte per TÜV Rheinland en compliment de la norma EN16630 Outdoor Fitnes Standards. Inclou l'excavació realitzada amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat de residus, inclòs canon, per a la formació de la cimentació 1x1x0.20m amb formigó HM-20. Inclou el transport, la descarrega al lloc de col·locació i tot el material i treballs necessaris per col·locar-lo, totalment instal·lat i provat per al correcte funcionament.	
	B079-06TC	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres	1,01000 €
	B2RA-28V5	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	1,75440 €
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00182 €
	BQ-0002	u	Equip referencia FSW240 de Jocs Kompan S.A, o equivalent. La Bicicleta de braços ha estat dissenyada per al desenvolupament físic del tronc superior. La bicicleta és apta per a tots els usuaris ja que el seu pal inclinat permet que els usuaris amb cadira de rodes puguin accedir fàcilment al seu ús. La resistència és bidireccional, és igual en un sentit de rotació que en un altre, de manera que es pot empènyer o bé estira, segons l'usuari. S'adapta a 3 posicions d'exercici, dempeus, assegut en una cadira de rodes o assegut en el seient. Grup d'edat a partir de 13 anys i disponible per a un màxim d'1 usuari. Estructura principal fabricada en tub d'acer estructural S235JR de Ø101,6x3mm de gruix. Els components estructurals han estat sotmesos a un tractament de galvanització en calenta d'acord amb la norma ISO1461 i posteriorment un revestiment de pintura de polièster aplicada en pols anticorrosió classe C3 i assecat al forn durant 24h, d'acord amb la norma ISO12944-2. Amb un contingut de plom en les superfícies inferior a 90ppm i inferior a 100ppm en el material base. Les anses són d'acer S235 galvanitzat en calent. Els mànecs tenen un diàmetre de ø36mm i es col·loquen sota un angle de 30 graus. Està equipat amb un sistema magnètic de fre i volant d'inèrcia que garanteix una experiència de ciclisme suau i nivells de resistència ajustables. La càrrega de treball es pot modificar fàcilment amb una ansa convenientment col·locada. Ofereix 10 nivells de resistència ajustables. La carcassa que emmagatzema el sistema magnètic està modelada per injecció de policarbonat (PC) estabilitzat als raigs UV. La manovella ha de tenir un gruix de Ø25mm i ser d'acer inoxidable AISI 304. El seient està fet de panell Ekogrip® que consisteix en una base de PE de 15 mm de gruix amb una capa superior de goma tova de 3 mm amb un efecte antilliscant. Les empunyadures són d'acer S235 galvanitzat per immersió en calenta. Les manetes estan muntades sobre un eix d'acer inoxidable AISI 304. L'eix està suportat per dos rodaments de boles 6203-2RS, també d'acer inoxidable AISI 304. Els rodaments estan muntats en una carcassa d'acer inoxidable AISI 304. L'ample de les manetes és de 450mm. El braç del pedal ha de tenir una longitud de 265 mm, ser d'alumini fos i tenir un gruix màxim de 15mm. L'equip ha de tenir la possibilitat de ser enllaçat amb una aplicació gratuïta vàlida per a plataforma IOS i Android i sense necessitat de registre, tipus Kompan FIT, o equivalent, mitjançant codi QR imprès en el mateix equip, amb opció d'idioma espanyol, i disponible en altres sis idiomes en funció de la configuració d'idioma de l'usuari. Les dimensions de l'equip són 82x55x115cm. Les dimensions de l'àrea de seguretat són 381x355cm, formant una àrea de seguretat de 11,6m2 amb una altura màxima de caiguda de 60cm. Certificat de producte per TÜV Rheinland en compliment de la norma EN16630 Outdoor Fitnes Standards.	3.790,00000 €
	P931-3G6L	m3	Base de formigó (CE, EHE) formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat. Inclou l'encofrat i desencofrat si es necessari i la part proporcional de junts de dilatació i retracció cada 5m.	26,75300 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	926,66078	€
P-4	EQUI_0003	u	Subministrament i col·locació d'equip referencia FSW245 de Jocs Kompan S.A, o equivalent. Estructura de barres paral·leles inclusives, accessible per a cadira de rodes. Aquestes barres ofereixen una varietat de possibilitats d'exercici, adequades tant per a rehabilitació com per a entrenament atlètic. Grup d'edat a partir de 13 anys i disponible per a un màxim de 2 usuaris. Els pals d'acer estan fabricats amb tub d'acer pregalvanització de Ø101,6x2,0mm. Els pals estan recoberts de pols, classe de corrosió C3 segons ISO12944-2. Les barres han de ser de tub d'acer s235 amb una circumferència de ø38mm i un gruix de 4mm. L'acer ha de tenir un acabat galvanitzat en calent segons la norma ISO1461. Les rosques i les tapes dels pals han de ser de poliamida PA6 niló. L'equip ha de tenir la possibilitat de ser enllaçat amb una aplicació gratuïta vàlida per a plataforma IOS i Android i sense necessitat de registre, tipus Kompan FIT, o equivalent, mitjançant codi QR imprès en el mateix equip, amb opció d'idioma espanyol, i disponible en altres sis idiomes en funció de la configuració d'idioma de l'usuari. Les dimensions de l'equip són 196x178x99cm. Les dimensions de l'àrea de seguretat són 496x478cm, formant una àrea de seguretat de 21,8m2 amb una altura màxima de caiguda de 99cm. Certificat de producte per TÜV Rheinland en compliment de la norma EN16630 Outdoor Fitnes Standards. Inclou l'excavació realitzada amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat de residus, inclòs canon, per a la formació de la cimentació 2,50x2,50x0.20m amb formigó HM-20. Inclou el transport, la descarrega al lloc de col·locació i tot el material i treballs necessaris per col·locar-lo, totalment instal·lat i provat per al correcte funcionament.	**3.220,24**	**€**
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00182	€
	B079-06TC	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres	1,01000	€
	B2RA-28V5	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	10,96500	€
	BQ-0003	u	Equip referencia FSW245 de Jocs Kompan S.A, o equivalent. Estructura de barres paral·leles inclusives, accessible per a cadira de rodes. Aquestes barres ofereixen una varietat de possibilitats d'exercici, adequades tant per a rehabilitació com per a entrenament atlètic. Grup d'edat a partir de 13 anys i disponible per a un màxim de 2 usuaris. Els pals d'acer estan fabricats amb tub d'acer pregalvanització de Ø101,6x2,0mm. Els pals estan recoberts de pols, classe de corrosió C3 segons ISO12944-2. Les barres han de ser de tub d'acer s235 amb una circumferència de ø38mm i un gruix de 4mm. L'acer ha de tenir un acabat galvanitzat en calent segons la norma ISO1461. Les rosques i les tapes dels pals han de ser de poliamida PA6 niló. L'equip ha de tenir la possibilitat de ser enllaçat amb una aplicació gratuïta vàlida per a plataforma IOS i Android i sense necessitat de registre, tipus Kompan FIT, o equivalent, mitjançant codi QR imprès en el mateix equip, amb opció d'idioma espanyol, i disponible en altres sis idiomes en funció de la configuració d'idioma de l'usuari. Les dimensions de l'equip són 196x178x99cm. Les dimensions de l'àrea de seguretat són 496x478cm, formant una àrea de seguretat de 21,8m2 amb una altura màxima de caiguda de 99cm. Certificat de producte per TÜV Rheinland en compliment de la norma EN16630 Outdoor Fitnes Standards.	2.090,00000	€
	P931-3G6L	m3	Base de formigó (CE, EHE) formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat. Inclou l'encofrat i desencofrat si es necessari i la part proporcional de junts de dilatació i retracció cada 5m.	167,20625	€
			Altres conceptes	951,05693	€
P-5	EQUI_0004	u	Subministrament i col·locació d'equip referencia FSW244 de Jocs Kompan S.A, o equivalent. La premsa de pit doble inclusiva està dissenyada per a ser accessible a persones amb discapacitats físiques. En un costat hi ha espai suficient perquè un usuari de cadira de rodes pugui fer press de pit directament des de la cadira de rodes o fer rem horitzontal mirant en direcció contrària. El costat per a asseure's proporciona un entrenament muscular de baixa resistència sense ajustos de càrrega o posició. El disseny dels productes permet que dues persones facin exercici juntes. Grup d'edat a partir de 13 anys i disponible per a un màxim de 2 usuaris. Pals principals fabricats en tub d'acer de Ø101,6x2mm. Els components estructurals han estat sotmesos a un tractament de galvanització en calenta d'acord amb la norma	**5.959,24**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			ISO1461.Amb un contingut de plom en les superfícies inferior a 90ppm i inferior a 100ppm en el material base. Els braços estan fabricats amb tub de 38 mm de diàmetre i 2 mm de gruix de paret d'acer S235 amb un tractament superficial de galvanització en calenta. Els suports per al seient estan fabricat amb tub de 76,1mm de diàmetre i 3,65 mm de gruix de paret d'acer S235. El seient està fet de panell Ekogrip® que consisteix en una base de PE de 15mm de gruix amb una capa superior de goma tova de 3 mm amb un efecte antilliscant. La resistència es controla mitjançant un element de moll de torsió ROSTA de gran resistència. L'element ROSTA funciona sense soroll i no requereix manteniment. L'element ROSTA permet a l'usuari tant empènyer com tirar depenent de l'exercici desitjat. L'equip ha de tenir la possibilitat de ser enllaçat amb una aplicació gratuïta vàlida per a plataforma IOS i Android i sense necessitat de registre, tipus Kompan FIT, o equivalent, mitjançant codi QR imprès en el mateix equip, amb opció d'idioma espanyol, i disponible en altres sis idiomes en funció de la configuració d'idioma de l'usuari. Aquesta APP haurà de tenir, almenys: Apartat d'exercicis amb vídeos demostratius de cada exercici amb diferents nivells de dificultat. Plans d'entrenament per a posar-se de forma, treballar l'envelliment actiu, perdre pes i enfortir-se. Apartat de geolocalització de les àrees de fitnes pròximes. Les dimensions de l'equip són 107x81x191cm. Les dimensions de l'àrea de seguretat són 407x381cm, formant una àrea de seguretat de 13,6m2 amb una altura màxima de caiguda de 45cm. Certificat de producte per TÜV Rheinland en compliment de la norma EN16630 Outdoor Fitnes Standards. Inclou l'excavació realitzada amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat de residus, inclòs canon, per a la formació de la cimentació 1x1x0.20m amb formigó HM-20. Inclou el transport, la descarrega al lloc de col·locació i tot el material i treballs necessaris per col·locar-lo, totalment instal·lat i provat per al correcte funcionament.		
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00182	€
	BQ-0004	u	Subministrament d'equip referencia FSW244 de Jocs Kompan S.A, o equivalent. La premsa de pit doble inclusiva està dissenyada per a ser accessible a persones amb discapacitats físiques. En un costat hi ha espai suficient perquè un usuari de cadira de rodes pugui fer press de pit directament des de la cadira de rodes o fer rem horitzontal mirant en direcció contrària. El costat per a asseure's proporciona un entrenament muscular de baixa resistència sense ajustos de càrrega o posició. El disseny dels productes permet que dues persones facin exercici juntes. Grup d'edat a partir de 13 anys i disponible per a un màxim de 2 usuaris. Pals principals fabricats en tub d'acer de Ø101,6x2mm. Els components estructurals han estat sotmesos a un tractament de galvanització en calenta d'acord amb la norma ISO1461.Amb un contingut de plom en les superfícies inferior a 90ppm i inferior a 100ppm en el material base. Els braços estan fabricats amb tub de 38 mm de diàmetre i 2 mm de gruix de paret d'acer S235 amb un tractament superficial de galvanització en calenta. Els suports per al seient estan fabricat amb tub de 76,1mm de diàmetre i 3,65 mm de gruix de paret d'acer S235. El seient està fet de panell Ekogrip® que consisteix en una base de PE de 15mm de gruix amb una capa superior de goma tova de 3 mm amb un efecte antilliscant. La resistència es controla mitjançant un element de moll de torsió ROSTA de gran resistència. L'element ROSTA funciona sense soroll i no requereix manteniment. L'element ROSTA permet a l'usuari tant empènyer com tirar depenent de l'exercici desitjat. L'equip ha de tenir la possibilitat de ser enllaçat amb una aplicació gratuïta vàlida per a plataforma IOS i Android i sense necessitat de registre, tipus Kompan FIT, o equivalent, mitjançant codi QR imprès en el mateix equip, amb opció d'idioma espanyol, i disponible en altres sis idiomes en funció de la configuració d'idioma de l'usuari. Aquesta APP haurà de tenir, almenys: Apartat d'exercicis amb vídeos demostratius de cada exercici amb diferents nivells de dificultat. Plans d'entrenament per a posar-se de forma, treballar l'envelliment actiu, perdre pes i enfortir-se. Apartat de geolocalització de les àrees de fitnes pròximes. Les dimensions de l'equip són 107x81x191cm. Les dimensions de l'àrea de seguretat són 407x381cm, formant una àrea de seguretat de 13,6m2 amb una altura màxima de caiguda de 45cm. Certificat de producte per TÜV Rheinland en compliment de la norma EN16630 Outdoor Fitnes Standards.	4.930,00000	€
	P931-3G6L	m3	Base de formigó (CE, EHE) formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat. Inclou l'encofrat i desencofrat si es necessari i la part proporcional de junts de dilatació i retracció cada 5m.	26,75300	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B079-06TC	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres	1,01000	€
	B2RA-28V5	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	1,75440	€
			Altres conceptes	999,72078	€
P-6	EQUI_0005	u	Subministrament i col·locació d'equip referencia FSW241 de Jocs Kompan S.A, o equivalent. La Bicicleta reclinada ofereix una postura còmoda, no danya els genolls ni les articulacions, per la qual cosa és ideal per a tothom. La intensitat de l'exercici pots ajustar-la el teu mateix, ja que la bicicleta reclinada ofereix una resistència ajustable. L'accés a la bicicleta és extremadament fàcil i fa que la bicicleta reclinada sigui realment inclusiva. Grup d'edat a partir de 13 anys i disponible per a un màxim d'1 usuari. Estructura principal fabricada en tub d'acer estructural S235JR de Ø101,6x3mm de gruix. Els components estructurals han estat sotmesos a un tractament de galvanització en calenta d'acord amb la norma ISO1461 i posteriorment un revestiment de pintura de polièster aplicada en pols anticorrosió classe C3 i assecat al forn durant 24h, d'acord amb la norma ISO12944-2. Amb un contingut de plom en les superfícies inferior a 90ppm i inferior a 100ppm en el material base. Està equipat amb un sistema magnètic de fre i volant d'inèrcia que garanteix una experiència de ciclisme suau i nivells de resistència ajustables. La càrrega de treball es pot modificar fàcilment amb una ansa convenientment col·locada. Ofereix 10 nivells de resistència ajustables. La carcassa que emmagatzema el sistema magnètic està modelada per injecció de policarbonat (PC) estabilitzat als raigs UV. La manovella ha de tenir un gruix de Ø25mm i ser d'acer inoxidable AISI 304. El seient i respatller estan fets de panell Ekogrip® que consisteix en una base de PE de 15 mm de gruix amb una capa superior de goma tova de 3 mm amb un efecte antilliscant. El suport té un angle vertical de 30 graus i mesura 499x333mm. El seient està inclinat 5 graus i el suport 30 graus amb ajust de longitud. Això es fa per a garantir una activació òptima dels músculs de les cames durant l'ús. A més, el seient té anses de suport incorporades per a augmentar la seguretat i la usabilitat. Els pedals són d'alumini fos amb una capa superior recoberta de pols. L'equip ha de tenir la possibilitat de ser enllaçat amb una aplicació gratuïta vàlida per a plataforma IOS i Android i sense necessitat de registre, tipus Kompan FIT, o equivalent, mitjançant codi QR imprès en el mateix equip, amb opció d'idioma espanyol, i disponible en altres sis idiomes en funció de la configuració d'idioma de l'usuari. Les dimensions de l'equip són 193x44x91cm. Les dimensions de l'àrea de seguretat són 493x345cm, formant una àrea de seguretat de 15,1m2 amb una altura màxima de caiguda de 50cm. Certificat de producte per TÜV Rheinland en compliment de la norma EN16630 Outdoor Fitnes Standards. Inclou l'excavació realitzada amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat de residus, inclòs canon, per a la formació de la cimentació 2,50x1x0.20m amb formigó HM-20. Inclou el transport, la descarrega al lloc de col·locació i tot el material i treballs necessaris per col·locar-lo, totalment instal·lat i provat per al correcte funcionament.	**7.005,18**	**€**
	B2RA-28V5	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	4,38600	€
	B079-06TC	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres	1,01000	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00182	€
	BQ-0005	u	Subministrament d'equip referencia FSW241 de Jocs Kompan S.A, o equivalent. La Bicicleta reclinada ofereix una postura còmoda, no danya els genolls ni les articulacions, per la qual cosa és ideal per a tothom. La intensitat de l'exercici pots ajustar-la el teu mateix, ja que la bicicleta reclinada ofereix una resistència ajustable. L'accés a la bicicleta és extremadament fàcil i fa que la bicicleta reclinada sigui realment inclusiva. Grup d'edat a partir de 13 anys i disponible per a un màxim d'1 usuari. Estructura principal fabricada en tub d'acer estructural S235JR de Ø101,6x3mm de gruix. Els components estructurals han estat sotmesos a un tractament de galvanització en calenta d'acord amb la norma ISO1461 i posteriorment un revestiment de pintura de polièster aplicada en pols anticorrosió classe C3 i assecat al forn durant 24h, d'acord amb la norma ISO12944-2. Amb un contingut de plom en les superfícies inferior a 90ppm i inferior a	6.060,00000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			100ppm en el material base. Està equipat amb un sistema magnètic de fre i volant d'inèrcia que garanteix una experiència de ciclisme suau i nivells de resistència ajustables. La càrrega de treball es pot modificar fàcilment amb una ansa convenientment col·locada. Ofereix 10 nivells de resistència ajustables. La carcassa que emmagatzema el sistema magnètic està modelada per injecció de policarbonat (PC) estabilitzat als raigs UV. La manovella ha de tenir un gruix de Ø25mm i ser d'acer inoxidable AISI 304. El seient i respatller estan fets de panell Ekogrip® que consisteix en una base de PE de 15 mm de gruix amb una capa superior de goma tova de 3 mm amb un efecte antilliscant. El suport té un angle vertical de 30 graus i mesura 499x333mm. El seient està inclinat 5 graus i el suport 30 graus amb ajust de longitud. Això es fa per a garantir una activació òptima dels músculs de les cames durant l'ús. A més, el seient té anses de suport incorporades per a augmentar la seguretat i la usabilitat. Els pedals són d'alumini fos amb una capa superior recoberta de pols. L'equip ha de tenir la possibilitat de ser enllaçat amb una aplicació gratuïta vàlida per a plataforma IOS i Android i sense necessitat de registre, tipus Kompan FIT, o equivalent, mitjançant codi QR imprès en el mateix equip, amb opció d'idioma espanyol, i disponible en altres sis idiomes en funció de la configuració d'idioma de l'usuari. Les dimensions de l'equip són 193x44x91cm. Les dimensions de l'àrea de seguretat són 493x345cm, formant una àrea de seguretat de 15,1m2 amb una altura màxima de caiguda de 50cm. Certificat de producte per TÜV Rheinland en compliment de la norma EN16630 Outdoor Fitnes Standards.	
	P931-3G6L	m3	Base de formigó (CE, EHE) formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat. Inclou l'encofrat i desencofrat si es necessari i la part proporcional de junts de dilatació i retracció cada 5m.	66,88250 €
			Altres conceptes	872,89968 €
P-7	EQUI_0006	u	Subministrament i col·locació d'equip referencia FAZ207 de Jocs Kompan S.A, o equivalent. El Combi 6 combina dos dels productes d'entrenament funcional més versàtils, l'estació Core Twist i les campanes magnètiques, accessible per a cadira de rodes. El Core Twist ofereix un entrenament central innovador i de resistència ajustable. El pal gira 360° en sentit horari i antihorari amb una resistència que pot determinar-se per la velocitat de moviment. També formen part de l'estació Core Twist l'estació de dominades i l'estació d'elevació de cames. La segona activitat són les Campanes Magnètiques, un innovador sistema de frenada magnètica que permet augmentar la resistència augmentant la velocitat de moviment. El sistema patentat també funciona com a fre quan algú deixa caure les campanes magnètiques i reduirà significativament l'impacte. L'opció de triar entre un pes d'entrenament lleuger, mitjà o pesat ofereix un entrenament escalable i fa que les campanes magnètiques siguin un equip accessible tant per als entrenats com per als no entrenats. Les campanes magnètiques es mouen lliurement cap amunt i cap avall i poden girar 360°. Això permet als usuaris fer exercicis que són molt similars als exercicis amb pilotes medicinals i pesos russos. La campana magnètica ve amb 2 pesos diferents de 6, 9 o 12kg. Les campanes magnètiques contenen en el seu interior un conjunt d'imants de neodimi que en lliscar-se prop del tub d'alumini que la suporta, genera un camp magnètic que genera resistència al moviment, d'aquesta manera, com més ràpid s'intenta moure, més gran és la resistència. Aquesta tecnologia permet amb el mateix equip poder ajustar la intensitat de l'exercici a l'usuari. Alhora s'eviten caigudes brusques de l'element o impactes que poguessin danyar l'usuari o l'equip mateix. Les campanes estan fabricades en PUR i un esquelet interior metàl·lic. El tub de suport de la campana consisteix en un tub d'alumini i un tub d'acer de 21mm enfilat per a afegir-li resistència. Tubs d'alumini de 40mm de diàmetre, grau AW 6082-T6. Està, a més, anoditzat amb una pel·lícula de 20 µm, per a protegir contra la corrosió, el desgast i el trencament. La barra de pull up bar està fabricada en barra d'acer de Ø32mm galvanitzada en calent. La barra té una amplària de 1080mm i està a 2300mm sobre el sòl. El marc de l'elevador de cames està fet de tub d'acer galvanitzat en calent de Ø38x2mm. Les plaques de suport estan fetes de Ekogrip® de 15mm, una placa de PE de 15mm amb una capa superior de cautxú termoplàstic de 3mm amb efecte antilliscant. Els suports dels braços són de 110x195mm, separats 580mm i 1315mm per sobre del sòl. Els imants que s'utilitzen en la barra de torsió són imants de neodimi d'alta resistència. La radiació magnètica està sota un control estricte, el nivell de radiació mai excedeix els 5 Gauss (0.5mT), la qual cosa els fa perfectament segurs per a usar com a element d'entrenament. Estructura principal fabricada en tub d'acer de Ø101,6x2mm. Estructura secundària fabricada en tub d'acer de Ø76,1x3,6mm. Els components estructurals han estat sotmesos a un tractament de galvanització en calenta d'acord amb la norma ISO1461 i posteriorment un revestiment de	**20.243,55** **€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			pintura de polièster aplicada en pols anticorrosió classe C3 i assecat al forn durant 24h, d'acord amb la norma ISO12944-2. Amb un contingut de plom en les superfícies inferior a 90ppm i inferior a 100ppm en el material base. Connectors entre barres i pals fabricats en alumini baix en carboni. L'estructura consta d'un panell informatiu amb els exercicis disponibles, i un codi QR que redirigeix a l'usuari fins a una pàgina web on se li mostressin animacions dels exercicis disponibles per a aquest equip a més d'un enllaç a l'aplicació Kompan Fit. El cartell ha estat fabricat amb un sistema sandvitx de 2 panells de policarbonat d'alta resistència de 6mm de gruix cadascun, amb impressió a l'interior, per la qual cosa és extremadament resistent al vandalisme. L'equip ha de tenir la possibilitat de ser enllaçat amb una aplicació gratuïta vàlida per a plataforma IOS i Android i sense necessitat de registre, tipus Kompan FIT, o equivalent, mitjançant codi QR imprès en el mateix equip, amb opció d'idioma espanyol, i disponible en altres sis idiomes en funció de la configuració d'idioma de l'usuari. Aquesta APP haurà de tenir, almenys: Apartat d'exercicis amb vídeos demostratius de cada exercici amb diferents nivells de dificultat. Plans d'entrenament per a posar-se de forma, treballar l'envelliment actiu, perdre pes i enfortir-se. Apartat de geolocalització de les àrees de fitnes pròximes. Les dimensions de l'equip són 497x218x291cm. Les dimensions de l'àrea de seguretat són 636x515cm, formant una àrea de seguretat de 24,4m2 amb una altura màxima de caiguda de 132cm. Certificat de producte per TÜV Rheinland en compliment de la norma EN16630 Outdoor Fitnes Standards. Inclou l'excavació realitzada amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat de residus, inclòs canon, per a la formació de la cimentació 6x3x0.20m amb formigó HM-20. Inclou el transport, la descarrega al lloc de col·locació i tot el material i treballs necessaris per col·locar-lo, totalment instal·lat i provat per al correcte funcionament.		
	B2RA-28V5	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	31,57920	€
	P931-3G6L	m3	Base de formigó (CE, EHE) formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat. Inclou l'encofrat i desencofrat si es necessari i la part proporcional de junts de dilatació i retracció cada 5m.	481,55400	€
	BQ-0006	u	Subministrament d'equip referencia FAZ207 de Jocs Kompan S.A, o equivalent. El Combi 6 combina dos dels productes d'entrenament funcional més versàtils, l'estació Core Twist i les campanes magnètiques, accessible per a cadira de rodes. El Core Twist ofereix un entrenament central innovador i de resistència ajustable. El pal gira 360° en sentit horari i antihorari amb una resistència que pot determinar-se per la velocitat de moviment. També formen part de l'estació Core Twist l'estació de dominades i l'estació d'elevació de cames. La segona activitat són les Campanes Magnètiques, un innovador sistema de frenada magnètica que permet augmentar la resistència augmentant la velocitat de moviment. El sistema patentat també funciona com a fre quan algú deixa caure les campanes magnètiques i reduirà significativament l'impacte. L'opció de triar entre un pes d'entrenament lleuger, mitjà o pesat ofereix un entrenament escalable i fa que les campanes magnètiques siguin un equip accessible tant per als entrenats com per als no entrenats. Les campanes magnètiques es mouen lliurement cap amunt i cap avall i poden girar 360°. Això permet als usuaris fer exercicis que són molt similars als exercicis amb pilotes medicinals i pesos russos. La campana magnètica ve amb 2 pesos diferents de 6, 9 o 12kg. Les campanes magnètiques contenen en el seu interior un conjunt d'imants de neodimi que en lliscar-se prop del tub d'alumini que la suporta, genera un camp magnètic que genera resistència al moviment, d'aquesta manera, com més ràpid s'intenta moure, més gran és la resistència. Aquesta tecnologia permet amb el mateix equip poder ajustar la intensitat de l'exercici a l'usuari. Alhora s'eviten caigudes brusques de l'element o impactes que poguessin danyar l'usuari o l'equip mateix. Les campanes estan fabricades en PUR i un esquelet interior metàl·lic. El tub de suport de la campana consisteix en un tub d'alumini i un tub d'acer de 21mm enfilat per a afegir-li resistència. Tubs d'alumini de 40mm de diàmetre, grau AW 6082-T6. Està, a més, anoditzat amb una pel·lícula de 20 µm, per a protegir contra la corrosió, el desgast i el trencament. La barra de pull up bar està fabricada en barra d'acer de Ø32mm galvanitzada en calent. La barra té una amplària de 1080mm i està a 2300mm sobre el sòl. El marc de l'elevador de cames està fet de tub d'acer galvanitzat en calent de Ø38x2mm. Les plaques de suport estan fetes de Ekogrip® de 15mm, una placa de PE de 15mm amb una capa superior de cautxú termoplàstic de 3mm amb efecte antilliscant. Els suports dels braços són de 110x195mm, separats 580mm i 1315mm per sobre del sòl. Els imants que s'utilitzen en la barra de torsió són imants de neodimi d'alta resistència. La radiació magnètica està sota un control estricte, el nivell de radiació mai excedeix els 5 Gauss (0.5mT), la qual cosa els fa perfectament segurs per a usar com a element d'entrenament. Estructura principal fabricada	17.900,00000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			en tub d'acer de Ø101,6x2mm. Estructura secundària fabricada en tub d'acer de Ø76,1x3,6mm. Els components estructurals han estat sotmesos a un tractament de galvanització en calenta d'acord amb la norma ISO1461 i posteriorment un revestiment de pintura de polièster aplicada en pols anticorrosió classe C3 i assecat al forn durant 24h, d'acord amb la norma ISO12944-2. Amb un contingut de plom en les superfícies inferior a 90ppm i inferior a 100ppm en el material base. Connectors entre barres i pals fabricats en alumini baix en carboni. L'estructura consta d'un panell informatiu amb els exercicis disponibles, i un codi QR que redirigeix a l'usuari fins a una pàgina web on se li mostressin animacions dels exercicis disponibles per a aquest equip a més d'un enllaç a l'aplicació Kompan Fit. El cartell ha estat fabricat amb un sistema sandvitx de 2 panells de policarbonat d'alta resistència de 6mm de gruix cadascun, amb impressió a l'interior, per la qual cosa és extremadament resistent al vandalisme. L'equip ha de tenir la possibilitat de ser enllaçat amb una aplicació gratuïta vàlida per a plataforma IOS i Android i sense necessitat de registre, tipus Kompan FIT, o equivalent, mitjançant codi QR imprès en el mateix equip, amb opció d'idioma espanyol, i disponible en altres sis idiomes en funció de la configuració d'idioma de l'usuari. Aquesta APP haurà de tenir, almenys: Apartat d'exercicis amb vídeos demostratius de cada exercici amb diferents nivells de dificultat. Plans d'entrenament per a posar-se de forma, treballar l'envelliment actiu, perdre pes i enfortir-se. Apartat de geolocalització de les àrees de fitnes pròximes. Les dimensions de l'equip són 497x218x291cm. Les dimensions de l'àrea de seguretat són 636x515cm, formant una àrea de seguretat de 24,4m2 amb una altura màxima de caiguda de 132cm. Certificat de producte per TÜV Rheinland en compliment de la norma EN16630 Outdoor Fitnes Standards.			
	B079-06TC	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres		1,01000	€
	B011-05ME	m3	Aigua		0,00182	€
				Altres conceptes	1.829,40498	€
P-8	P16F-0001	u	Connexió de canalitzacions de serveis a registre existent. Inclou tots els treballs exteriors per la perforació del registre i els treballs interiors al registre per deixar les unions del registre amb la canalització estanca. Inclòs si s'escau l'equip de bombament per retirar les aigües del registre existent. Inclou totes les connexions necessàries en un registre. Inclou càrrega manual o mecànica i transport, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador autoritzat dels residus generats.		**32,98**	**€**
	B2RA-28V5	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus		0,73100	€
	B2RA-28UQ	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus		0,52800	€
				Altres conceptes	31,72100	€
P-9	P191-0001	m2	Actuació a la zona dexpectativa arqueològica. Excavació manual, neteja i documentació de possibles estructures localitzades. A la zona d'intercepció de la muralla: neteja, i posterior farciment amb sorra i protecció amb làmina de cautxú sintètic no regenerat (butilo) de gruix 2mm i 2,4kg/m2. Dimensions a definir per la direcció d'obra, amb mitjans manuals, càrrega sobre camió i transport a un abocador autoritzat de residus, inclòs el cànon d'ús o zona de recollida, talls de disc necessaris, protecció de la muralla amb malla de butilo i farcit de sorra. Inclou l'apuntalament manual de serveis afectats. Els treballs seran amb seguiment arqueològic a peu d'obra per part dels arqueòlegs municipals i la D.F.		**318,08**	**€**
	B2RA-28V5	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus		7,31000	€
	B2RA-28UQ	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus		12,67200	€
	B03D-21MC	t	Sorra de material reciclat mixt de formigó-ceràmica de 0 a 5 mm		3,00139	€
	B760-0RNB	m2	Làmina de cautxú sintètic no regenerat (butilo) de gruix 2 mm i 2,4 kg/m2		28,32000	€
				Altres conceptes	266,77661	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-10	P191-HP4B	u	Obertura i tancament de cala per a la localització de serveis o instal·lacions existents, dimensions i localització a definir per la direcció d'obra, realitzada amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat de residus, inclòs canon d'ús o zona d'aplec, talls de disc necessaris i reblert amb tot-ú artifical, sense incloure reposició de paviment. Inclou la entibació manual de serveis afectats.	**249,28**	€
	B2RA-28V5	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	20,10250	€
	B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	50,43500	€
	B2RA-28UQ	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	2,11200	€
			Altres conceptes	176,63050	€
P-11	P2148-49L6	m	Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**3,26**	€
			Altres conceptes	3,26000	€
P-12	P21Q2-0001	u	Desmuntatge de mobiliari urbà fix, tipus bancs, papereres, pilones de fosa i formigó, cartells, etc., i recuperació del material per a la seva posterior ubicació en un altre emplaçament si és el cas, o càrrega manual o mecànica sobre camió i trasllat a gestor de residus i/ o lloc a indicar per la D.F. de tot el material desmuntat, fixacions suports i petit material. La partida inclou la protecció de les superfícies per assegurar la integritat del conjunt.	**13,27**	€
			Altres conceptes	13,27000	€
P-13	P21Q3-0008	u	Desmuntatge d'equipament de fitness. Inclou tots els elements que aquest inclogui. La partida inclou, talls de paviment, la demolició de paviment i fonamentació de formigó, la càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor i transport a abocador autoritzat dels enderrocs, inclòs cànon dús i la càrrega manual dels elements sobre camió i trasllat a gestor de residus i/o lloc que indica la D.F. La partida inclou la protecció de les superfícies per assegurar la integritat del conjunt.	**132,81**	€
	B2RA-28UQ	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	2,64000	€
			Altres conceptes	130,17000	€
P-14	P21Q3-0009	m	Retirada de perfil metàl·lic. Inclou tots els elements que aquest inclogui. La partida inclou la retirada del perfil, talls del perfil, la demolició de la fonamentació de formigó, la càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor i transport a abocador autoritzat de la runa, inclòs cànon dús i la càrrega manual dels elements sobre camió i trasllat a gestor de residus i/o lloc que indica la D.F.	**3,28**	€
	B2RA-28UQ	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	0,66000	€
			Altres conceptes	2,62000	€
P-15	P21Q3-0010	u	Desmuntatge de tòtem. Inclou tots els elements que aquest inclogui. La partida inclou, talls de paviment, la demolició de paviment i fonamentació de formigó, la càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor i transport a abocador autoritzat dels enderrocs, inclòs cànon dús i la càrrega manual dels elements sobre camió i trasllat a gestor de residus i/o lloc que indica la D.F. La partida inclou la protecció de les superfícies per assegurar la integritat del conjunt.	**116,83**	€
	B2RA-28UQ	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	2,11200	€
			Altres conceptes	114,71800	€
P-16	P21R0-92G	u	Tallada controlada amb cistella mecànica, d'arbre de < 6 m d'alçària de port petit, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)	**92,24**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	92,24000	€
P-17	P21R1-92JP	u	Trituració de soca soterrada de <= 60 cm de perímetre amb tractors amb accessoris per triturar	**21,10**	**€**
			Altres conceptes	21,10000	€
P-18	P2217-55T8	m3	Excavació per a rebaix en terreny qualsevol tipus de terreny, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió. Incloses les despeses per esgotament d'aigua de nivell freàtic i escorrentiu.	**3,43**	**€**
			Altres conceptes	3,43000	€
P-19	P2217-HR21	m3	Excavació per a rebaix en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb pala carregadora amb ripper i càrrega indirecta sobre camió. Incloses les despeses per esgotament d'aigua de nivell freàtic i escorrentiu.	**5,44**	**€**
			Altres conceptes	5,44000	€
P-20	P221C-0001	m3	Excavació de rasa i/o pou amb profunditat <1,30m, en qualsevol tipus de terreny, inclosa roca, presència de serveis i entibació manual de serveis afectats, amb mitjans mecànics i/o manual i càrrega mecànica del material excavat sobre camió o contenidor i/o deixats a la proximitat de la rasa. Incloses les despeses per esgotament d'aigua de nivell freàtic i escorrentiu.	**8,25**	**€**
			Altres conceptes	8,25000	€
P-21	P2242-53C6	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM en qualsevol pendent	**2,58**	**€**
			Altres conceptes	2,58000	€
P-22	P2242-53CC	m2	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics	**1,28**	**€**
			Altres conceptes	1,28000	€
P-23	P2252-0001	m3	Estesa i piconatge, en qualsevol pendent, de terra vegetal de l'obra, en tongades de 20 cm de gruix, com a màxim, amb compactació utilitzant compactador mecànic lleuger amb un pes operatiu màxim de 120 kg.	**4,28**	**€**
			Altres conceptes	4,28000	€
P-24	P2252-548R	m3	Estesa i piconatge, en qualsevol pendent, de sòl seleccionat d'aportació de cantera, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació.	**17,22**	**€**
	B011-05ME	m3	Aigua	0,09100	€
	B03E-05OF	m3	Terra seleccionada	14,46000	€
			Altres conceptes	2,66900	€
P-25	P2252-549H	m3	Estesa i piconatge de tot-u artificial d'aportació, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant compactador, i amb necessitat d'humectació.	**24,92**	**€**
	B011-05ME	m3	Aigua	0,09100	€
	B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	22,00800	€
			Altres conceptes	2,82100	€
P-26	P2252-549R	m3	Estesa i piconatge, en qualsevol pendent, de sòl de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i essent necessària la dessecació	**3,33**	**€**
			Altres conceptes	3,33000	€
P-27	P2253-547A	m3	Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra granítica, en tongades de 25 cm com a màxim	**42,55**	**€**
	B03J-0K8P	t	Grava de pedrera de pedra granítica, per a drens	41,23680	€
			Altres conceptes	1,31320	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-28	P2255-0001	m3	Rebliment i piconatge de rasa o pou, amb material de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant per a compactar, amb compactació del 95% PM	**9,43**	€
			Altres conceptes	9,43000	€
P-29	P2255-DPG	m3	Rebliment i piconatge de rasa o pou, amb material seleccionat d'aportació de cantera, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM, i amb necessitat d'humectació.	**25,78**	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,09100	€
	B03E-05OF	m3	Terra seleccionada	12,65250	€
			Altres conceptes	13,03650	€
P-30	P225M-IZM4	m3	Rebliment al costat de construccions o en extradós de mur de contenció, amb sòl seleccionat d'aportació, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb una compactació del 95% PM, i amb necessitat d'humectació	**25,36**	€
	B03E-05OF	m3	Terra seleccionada	14,46000	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,16016	€
			Altres conceptes	10,73984	€
P-31	P22D1-DGO	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió	**0,52**	€
			Altres conceptes	0,52000	€
P-32	P241-FIPZ	m3	Transport de terres no contaminades a zona d'acopi, amb camió de 24 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km	**3,04**	€
			Altres conceptes	3,04000	€
P-33	P241-FISO	m3	Excavació, transport i estesa de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra amb mototragella, amb un recorregut de menys de 5 km	**2,59**	€
			Altres conceptes	2,59000	€
P-34	P242-DYS2	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 24 t,i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de fins a 5 km	**3,31**	€
			Altres conceptes	3,31000	€
P-35	P2R2-EU9R	m3	Classificació a peu d'obra de residus de la construcció o demolició en fraccions segons Reial Decret 105/2008, amb mitjans manuals	**2,71**	€
			Altres conceptes	2,71000	€
P-36	P2R5-DT1G	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	**9,43**	€
			Altres conceptes	9,43000	€
P-37	P2RA-EU6M	m3	Disposició controlada al centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Lista Europea de Residus	**0,28**	€
	B2RA-28TU	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	0,28420	€
			Altres conceptes	-0,00420	€
P-38	P2RA-EU6O	m3	Disposició controlada al centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Lista Europea de Residus	**0,32**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B2RA-28UL	t	Disposició controlada al centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Lista Europea de Residus	0,32480	€
			Altres conceptes	-0,00480	€
P-39	P2RA-EU6U	m3	Disposició controlada al centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus	**12,03**	**€**
	B2RA-28TK	t	Disposició controlada al centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Lista Europea de Residus	12,03460	€
			Altres conceptes	-0,00460	€
P-40	P2RA-EU74	m3	Disposició controlada al centre de reciclatge de residus de vidre inerts, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 02 segons la Lista Europea de Residus	**5,68**	**€**
	B2RA-28TW	t	Disposició controlada al centre de reciclatge de residus de vidre inerts, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 02 segons la Lista Europea de Residus	5,68400	€
			Altres conceptes	-0,00400	€
P-41	P2RA-EU76	m3	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	**34,29**	**€**
	B2RA-28U1	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	34,29000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-42	P2RA-EU7D	m3	Disposició controlada a planta de compostatge de residus de troncs i soques no perillosos, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Lista Europea de Residus	**58,46**	**€**
	B2RA-28TX	t	Disposició controlada en planta de compostatge de residus de troncs i soques no perillosos, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Lista Europea de Residus	58,46400	€
			Altres conceptes	-0,00400	€
P-43	P2RA-EU7I	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	**15,31**	**€**
	B2RA-28UQ	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	15,31200	€
			Altres conceptes	-0,00200	€
P-44	P2RA-EU7K	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	**7,31**	**€**
	B2RA-28V5	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	7,31000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-45	P312-ILLD	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM-30/B/20/ x0 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió	**113,97**	**€**
	B06F1-I5VN	m3	Formigó en massa amb additiu hidròfug HM-30/B/20/ x0 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	107,83300	€
			Altres conceptes	6,13700	€
P-46	P320-D6Y3	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 3 m d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	**1,49**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,00967	€
			Altres conceptes	1,48033	€
P-47	P322-D76U	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 200x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist	**19,56**	€
	B0DZ5-0F6R	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x200 cm	0,38000	€
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,15300	€
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,56973	€
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,12215	€
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,24600	€
	B0D80-0CNR	m2	Plafó metàl·lic de 50x200 cm per a 20 usos	2,51711	€
			Altres conceptes	15,57201	€
P-48	P324-17CW	m3	Formigonament de murs de contenció, de 3 m d'alçària com a màxim, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA-35/B/20/ xC4 + XD3 + XF2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 i abocat amb cubilot, es col.locarà matavius (perfil Perfil de PVC de forma triangular que es col.loca als encofrats per axafranar el mur. Les dimensions del perfil són 15x2500mm)	**105,41**	€
	B06F2-SVC5	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA-35/B/20/ xC4 + XD3 + XF2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	85,41000	€
			Altres conceptes	20,00000	€
P-49	P326-0001	m2	Geomalla 35/20 per reforçar el mur de contenció de peces prefabricades de formigó.	**11,18**	€
	B7B1-H4VF	m2	geomalla 35/20 per a formació de mur de terra armada	8,08000	€
			Altres conceptes	3,10000	€
P-50	P326-MD4V	m2	Mur de contenció de peces prefabricades de formigó ab three de Breinco o similar, de 46x30.5x20 cm, color a definir per la D.F. per a la formació de murs de 3º i de qualsevol alçada. Inclou el reblert de les peces amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM-35/F/20/ xF1 + XA2 + XM2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5.	**129,95**	€
	B06F1-SX0U	m3	Formigó en massa amb additiu hidròfug HM-35/F/20/ xF1 + XA2 + XM2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	14,40000	€
	B351-0001	u	Bloc prefabricat de formigó foradat, ab three de breinco o similar, amb acabat de cara vista, color a definir per la D.F., amb una inclinació de 3º, de dimensions 46x30.5x20 cm	79,56000	€
			Altres conceptes	35,99000	€
P-51	P3Z3-I93H	m2	Capa de neteja i anivellament 15 cm de gruix amb formigó en massa HM-20/P/20/ x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió.	**18,42**	€
	B06F1-I62I	m3	Formigó en massa HM-20/P/20/ x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	12,99848	€
			Altres conceptes	5,42152	€
P-52	P400-0001	m2	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de pedres per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 24 t,i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de fins a 5 km.	**8,10**	€
			Altres conceptes	8,10000	€
P-53	P400-0002	m2	Col·locació d'escullera recuperada de la mateixa obra. Col·locada en qualsevol inclinació i àmbit de l'obra.	**18,24**	€
			Altres conceptes	18,24000	€
P-54	P400-0003	m2	Escullera amb blocs de pedra calcària de 800 a 1200Kg. Col·locada en qualsevol inclinació i àmbit de l'obra. Replé dels buits formats amb el terreny amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM-35/F/20/ xF1 + XA2 + XM2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació	**160,62**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			aigua ciment =< 0.5		
	B040-064R	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra calcària de 800 a 1200 kg de pes	12,86000	€
	B06F1-SX0U	m3	Formigó en massa amb additiu hidròfug HM-35/F/20/ xF1 + XA2 + XM2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	120,00000	€
			Altres conceptes	27,76000	€
P-55	P400-0004	m2	Consolidació del terreny amb formació de talús amb formgió en massa amb additiu hidròfug HM-35/B/40/ xF1 + XM2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 i col·locació d'escullera, recuperada de l'obra, en la part superior. Inclou totes les feines necessaries per executar la consolidació del terreny.	**204,01**	€
	B06F1-SYTH	m3	Formigó en massa amb additiu hidròfug HM-35/B/40/ xF1 + XM2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	148,62000	€
	P400-0002	m2	Col·locació d'escullera recuperada de la mateixa obra. Col·locada en qualsevol inclinació i àmbit de l'obra.	18,24450	€
			Altres conceptes	37,14550	€
P-56	P400-0005	m2	Col·locació d'escullera recuperada de la mateixa obra. Col·locada en qualsevol inclinació i àmbit de l'obra. Replé dels buits formats amb el terreny amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM-35/F/20/ xF1 + XA2 + XM2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	**138,24**	€
	B06F1-SX0U	m3	Formigó en massa amb additiu hidròfug HM-35/F/20/ xF1 + XA2 + XM2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	120,00000	€
			Altres conceptes	18,24000	€
P-57	P45C6-PQG	m2	Llosa inclinada per a escala de 15 cm de gruix, de formigó vist formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba, amb esglaons de formigó fets a la vegada que la llosa de fins a 28 cm d'estesa, 17,5 cm d'alçària de frontal, armadura AP500 S d'acer en barres corrugades en una quantia de 20kg/m2 i armadura per a murs de contenció AP500 T amb Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 30x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080. Inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats. Inclou tots els materials i treballs necessaris per a la seva execució. Acabat a definir per la D.F. de l'obra.	**76,98**	€
	BDR2-0350	u	Encofrat i desencofrat	2,16000	€
	P7J3-DN9O	m2	Formació de junt de dilatació, en peces formigonades *in situ*, amb planxa de poliestirè expandit (EPS), de 10 mm de gruix	7,33804	€
	P2RA-EU7K	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	1,31580	€
	P2R5-DT1G	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	1,69757	€
	P45C1-10CUB	m3	Formigonament de lloses inclinades amb Formigó per armar amb additiu hidròfug HA-35/B/20/ xC2 + XM2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot	26,32563	€
	P4B8-D6QH	kg	Armadura de lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	31,91040	€
	P321-D6ZD	m2	Armadura per a murs de contenció AP500 T amb Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 30x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	2,80270	€
			Altres conceptes	3,42986	€
P-58	P45C7-4T82	m2	Llosa inclinada i plana per a rampa de 15 cm de gruix, de formigó vist formigó per armar amb additiu hidròfug HA-35/B/20/ xC2 + XM2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot, armadura AP500 S d'acer en barres corrugades en	**57,37**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			una quantia de 20kg/m2 i armadura per a murs de contenció AP500 T amb Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 30x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080. Inclou tots els materials i treballs necessaris per a la seva execució i la part proporcional de juntsde dilatació i retracció cada 5m. Acabat a definir per la D.F. de l'obra.		
	P321-D6ZD	m2	Armadura per a murs de contenció AP500 T amb Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 30x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	2,80270	€
	P2RA-EU7K	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	1,31580	€
	P45C1-10CUB	m3	Formigonament de lloses inclinades amb Formigó per armar amb additiu hidròfug HA-35/B/20/ xC2 + XM2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot	17,16889	€
	BDR2-0350	u	Encofrat i desencofrat	2,16000	€
	P2R5-DT1G	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	1,69757	€
	P4B8-D6QH	kg	Armadura de lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	31,91040	€
			Altres conceptes	0,31464	€
P-59	P4P9-J0NL	u	Escala amb peça prefabricada de formigó superstep de breinco o similar per a graó, de 40x15 cm i 120 cm de llarg amb banda carborundo (a=5cm), color a definir per la DF, col·locada amb morter polimèric de ciment amb resines epoxi	**94,93**	**€**
	B079-06TD	kg	Morter polimèric de ciment amb resines epoxi	2,47450	€
	B4P9-0001	u	Peça prefabricada de formigó superstep de breinco o similar per a graó, de 40x15 cm i 120 cm de llarg amb banda carborundo (a=5cm)	70,75000	€
			Altres conceptes	21,70550	€
P-60	P6AC-D7DY	m	Tanca traslladable de 3,50x2,00 m, formada per plafó de mallat de 200x100 mm de malla i pals verticals de 40 mm de diàmetre, acabat galvanitzat, col·locats sobre bases prefabricades de formigó, per a delimitació provisional de zona d'obres, amb malla de ocultament col·locat sobre la tanca. Amortitzables les valls en 20 usos i les bases en 20 usos. Inclou muntatge, col·locació, trasllat a l'interior de l'obra entre fases, desmuntatge posterior i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.	**3,67**	**€**
	B6AX-0KOV	m	Tanca traslladable de 3,50x2,00 m, formada per plafó de mallat amb plecs de reforç, de 200x100 mm de de malla, amb filferros horitzontals de 5 mm de diàmetre i verticals de 4 mm de diàmetre, soldats als extrems a pals verticals de 40 mm de diàmetre, acabat galvanitzat, per a delimitació provisional de zona d'obres, fins i tot argolles per a unió de pals. Per a 20 usos	0,45000	€
	B6AZ-0KLK	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos	0,06300	€
	B1517-0MOP	m2	Malla ajustada de polietilè d'alta densitat, amb tractament ultraviolat, color verd, 60% de percentatge de tallavent, amb orificis cada 20 cm a tot el perímetre	1,26000	€
			Altres conceptes	1,89700	€
P-61	P7J3-DN9P	m2	Formació de junt de dilatació, en peces formigonades ´´in situ´´, amb planxa de poliestirè expandit (EPS), de 20 mm de gruix	**8,72**	**€**
	B7C26-FGSO	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 20 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la compressió, de 0,45 m2·K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell recte	1,69560	€
			Altres conceptes	7,02440	€
P-62	P7J3-DNAB	m	Formació de junt de dilatació, en peces formigonades ´´in situ´´, amb perfil PVC d'ànima quadrada de 190 mm d'amplària, col·locat a l'exterior	**10,27**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B7JD-0HKY	m	Perfil de PVC d'ànima quadrada de 190 mm per a junt de dilatació exterior	7,07700	€
			Altres conceptes	3,19300	€
P-63	P8J2-C55H	m	Coronament de mur amb peça de formigó prefabricat ab caps de Breinco o similar per a coronament de parets, de dimensions 22x30.5x10 cm, color a definir per la D.F., col·locada amb morter polimèric amb epoxi.	**24,22**	**€**
	B079-06TD	kg	Morter polimèric de ciment amb resines epoxi	0,63630	€
	B8J2-0001	u	Peça de formigó prefabricat ab caps de breinco o similar per a coronament de parets, de dimensions 22x30.5x10 cm, color a definir per la D.F.	15,64000	€
			Altres conceptes	7,94370	€
P-64	P967-WO00	m	Peça recta de formigó per a vorades model jardí, doble capa per a vianants 20x8 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta pastat a l'obra.	**22,05**	**€**
	B962-IXGB	m	Peça recta de formigó per a vorades model jardí, doble capa per a vianants 20x8 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340	5,37600	€
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,08616	€
	B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	5,24302	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,01820	€
			Altres conceptes	11,32662	€
P-65	P9A0-35FK	m3	Paviment de tot-u artificial, amb estesa i piconatge mecànics del material al 98 % del PM	**27,53**	**€**
	B011-05ME	m3	Aigua	0,09100	€
	B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	21,09100	€
			Altres conceptes	6,34800	€
P-66	P9A1-HBE8	m3	Paviment de sorra garbellada de 3 a 5 mm cantell rodo estesa i anivellament del material amb mitjans mecanics	**45,35**	**€**
	B03L-H4LA	m3	Sorra garbellada 3- 5 mm, cantell rodó, neta, sense argila	14,50150	€
			Altres conceptes	30,84850	€
P-67	P9E1-00PF	m2	Paviment de llosa de formigó de breinco o similar de 60x40 cm i 15 cm de gruix, de forma rectangular, model i color a definir per la DF, col·locada amb morter polimèric de ciment amb resines epoxi	**211,29**	**€**
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00182	€
	B9F2-0001	m2	Llosa de formigó per a paviments de 60x40 cm i 15 cm de gruix, breinco o similar, model i color a definir per la D.F.	198,50000	€
	B079-06TD	kg	Morter polimèric de ciment amb resines epoxi	2,47450	€
			Altres conceptes	10,31368	€
P-68	P9G9-AIY9	m3	Paviment de formigó D-300/B/10 amb acabat desactivat superficial amb fibres sintètiques, abocat des de camió. Inclou l'execució de juntes de dilatació cada 5m i l'encofrat i desencofrat si es necessari.	**310,46**	**€**
	BDR2-0350	u	Encofrat i desencofrat	2,16000	€
	B9G0-1KQM	m3	Formigó D-300/B/10 per a paviment continu amb fibres sintètiques i acabat desactivat	297,56000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	10,74000	€
P-69	P9GH-0010	m3	Paviment de formigó en massa amb additiu hidròfug HM-35/B/20/ xF1 + XA2 + XM2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic. Inclou l'encofrat i desencofrat si es necessari i la part proporcional de junts de dilatació i retracció cada 5m.	**119,64**	**€**
	B06F1-SX1Z	m3	Formigó en massa amb additiu hidròfug HM-35/B/20/ xF1 + XA2 + XM2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	101,66000	€
	BDR2-0350	u	Encofrat i desencofrat	2,16000	€
			Altres conceptes	15,82000	€
P-70	PASEGR01	u	Estudi de seguretat i salut. Annex IV	**18.548,69**	**€**
			Sense descomposició	18.548,69000	€
P-71	PB11-DJ02	m	Barana d'acer inoxidable austenític de designació 1.4301 (AISI 304), amb doble passamà a diferent alçada de 43 mm de diàmetre, travesser inferior, muntants cada 100 cm de 115 cm d'alçada i brèndoles cada 10 cm, de 90 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra, amb placa 15x15x10mm per l'anclatge lateral al mur, amb 6 tacs químics DN12, volandera i femella d'acer inoxidable. Acabat polit i abrillantat. Inclou tots els materials i treballs necessaris per a la seva execució. Ha de complir amb el codi d'accessibilitat de Catalunya i la TMA/851/2021.	**248,10**	**€**
	B0AN-07J3	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable	36,84000	€
	BB11-0XQB	m	Barana d'acer inoxidable austenític de designació 1.4301 (AISI 304), amb doble passamà a diferent alçada de 43 mm de diàmetre, travesser inferior, muntants cada 100 cm de 115 cm d'alçada i brèndoles cada 10 cm, de 90 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra, amb placa 15x15x10mm per l'anclatge lateral al mur, amb 6 tacs químics DN12, volandera i femella d'acer inoxidable. Acabat polit i abrillantat. Inclou tots els materials i treballs necessaris per a la seva execució. Ha de complir amb el codi d'accessibilitat de Catalunya i la TMA/851/2021.	198,32000	€
			Altres conceptes	12,94000	€
P-72	PB1D-16SB	m	Doble passamà d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 43 mm de diàmetre, acabat polit i abrillantat, amb suport de platines d'acer, fixat mecànicament, a diferent alçada, superior i inferior	**150,28**	**€**
	BB1A-0XPS	m	Passamà d'acer inoxidable austenític de designació 1.4301 (AISI 304) de 43 mm de diàmetre, acabat polit i abrillantat, amb suport de platines d'acer inoxidable. Inclou tots els materials necessaris per a la seva instal·lació. Ha de complir amb el codi d'accessibilitat de Catalunya i la TMA/851/2021.	108,20000	€
			Altres conceptes	42,08000	€
P-73	PBB1-56B1	u	Base d'acer galvanitzat peu de creueta en forma de X de 50x50 cm per subjecció recolzament rectangular senyal provisional de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm de 150 cm d'alçada, clavada a terra. Inclou muntatge, col·locació, trasllat a l'interior de l'obra entre fases, desmuntatge posterior i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.	**44,93**	**€**
	BBMF-SUC1	u	Pie cruceta para señales provisionales de tráfico de 50x50 cm	29,04000	€
			Altres conceptes	15,89000	€
P-74	PBBJ-5674	u	Subministrament, col·locació i desmuntatge de senyal provisional mòbil d'obra de xapa d'acer galvanitzat, de reglamentació i prioritat, triangular, L=70 cm, amb pintura reflectant nivell 1 (E.G.), amortitzable en 2 usos, amb bastidor portàtil d'acer galvanitzat , amortitzable en 2 usos. Fins i tot p/p de manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi. Inclou muntatge, col·locació, trasllat a l'interior de l'obra entre fases, desmuntatge posterior i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.	**27,57**	**€**
	BBL0-FFTL	m	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil, per a 2 usos, per a seguretat i salut	4,96000	€
	BBL1-0RMM	u	Placa triangular, de 70 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	13,10500	€
			Altres conceptes	9,50500	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-75	PBBJ-5677	u	Subministrament, col·locació i desmuntatge de senyal provisional mòbil d'obra de xapa d'acer galvanitzat, de reglamentació i prioritat, circular, Ø=60 cm, amb pintura reflectant nivell 1 (EG), amortitzable en 2 usos, amb bastidor portàtil d'acer galvanitzat, amortitzable en 2 usos. Fins i tot p/p de manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi. Inclou muntatge, col·locació, trasllat a l'interior de l'obra entre fases, desmuntatge posterior i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.	**29,88**	**€**
	BBL1-0RMQ	u	Placa circular, de D 60 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	15,42000	€
	BBL0-FFTL	m	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil, per a 2 usos, per a seguretat i salut	4,96000	€
			Altres conceptes	9,50000	€
P-76	PBBJ-56A1	u	Subministrament, col·locació i desmuntatge de senyal provisional d'obra de cartro ploma de PVC o similar i segons les indicacions de la D.F., d'indicació, rectangular, 60x90 cm. completament col·locada i fixada amb elenets necessaris. Fins i tot p/p de manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi.	**34,19**	**€**
			Altres conceptes	34,19000	€
P-77	PBBJ-56A2	u	Subministrament, col·locació i desmuntatge de senyal provisional d'obra de cartro ploma de PVC o similar i segons les indicacions de la D.F., d'indicació, rectangular, 850x1200 cm. completament col·locada i fixada amb elenets necessaris. Fins i tot p/p de manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi.	**101,18**	**€**
	BB09-0SC1	u	Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de cartro pluma de PVC o similar y según indicaciones de la D.F., de indicación, rectangular, 850x1200 cm. completamente colocada y fijada con elenets necesarios. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el período de tiempo que se requiera.	100,00000	€
			Altres conceptes	1,18000	€
P-78	PBBJ-56S1	u	Suport rectangular per a senyal provisional de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm de 150 cm d'alçada. Inclou muntatge, col·locació, trasllat a l'interior de l'obra entre fases, desmuntatge posterior i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.	**36,51**	**€**
			Altres conceptes	36,51000	€
P-79	PBC1-0001	u	Barrera de seguretat portàtil tipus New Jersey de PVC, d'1,20x0,40x0,60 m, amb capacitat de llast de 90 l, color vermell o blanc, encadellat d'unió, amortitzable en 20 usos. Inclou muntatge, col·locació, trasllat a l'interior de l'obra entre fases, desmuntatge posterior i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.	**9,04**	**€**
	B011-05ME	m3	Aigua	0,16380	€
	BBC3-0001	u	Barrera de seguretat portàtil tipus New Jersey de PVC, d'1,20x0,40x0,60 m, amb capacitat de llast de 90 l, color vermell o blanc, encadellat d'unió, amortitzable en 20 usos.	3,30000	€
			Altres conceptes	5,57620	€
P-80	PBC1-NYD	u	Barrera de seguretat rígida tipus New Jersey prefabricada de formigó, de 2,00x0,80x0,60 m, amortitzable en 20 usos. Inclou muntatge, col·locació, trasllat a l'interior de l'obra entre fases, desmuntatge posterior i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.	**35,79**	**€**
	BBM2-0SHU	u	Barrera de formigó doble, prefabricada, per a una classe de contenció alta, nivell de contenció H2, índex de severitat B, amplària de treball W3 i deflexió dinàmica 0,3 m segons UNE-EN 1317-2, amb perfil tipus New Jersey, de 60 cm d'amplària a la base, 80 cm d'alçària i 600 cm de llargària, amb part proporcional d'elements de connexió entre peces, per a col·locar fixada al terra (20 usos)	21,51300	€
			Altres conceptes	14,27700	€
P-81	PBC4-56GZ	m	Subministrament, col·locació i desmuntatge de cinta reflectant per abalisament, de material plàstic, de 10 cm d'amplada, galga 400, imprimida per ambdues cares en franges de color vermell i blanc, subjecta sobre un suport existent (no inclòs en aquest preu) Inclou muntatge, col·locació, trasllat a l'interior de l'obra entre fases, desmuntatge posterior i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.	**0,33**	**€**
	BBC6-0R92	m	Cinta reflectant per abalisament, de material plàstic, de 10 cm d'amplada, galga 400, imprimida per ambdues cares en franges de color vermell i blanc.	0,14300	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	0,18700	€
P-82	PBC5-56GO	u	Con d'abalisament reflector de 75 cm d'alçada, de 2 peces, amb cos de polietilè i base de cautxú, amb 1 banda reflectora de 300 mm d'amplada i retroreflectància nivell 1 (E.G.), amortitzable en 10 usos. Inclou muntatge, col·locació, trasllat a l'interior de l'obra entre fases, desmuntatge posterior i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.	**1,58**	**€**
	BBC7-0R8S	u	Con d'abalisament reflector de 75 cm d'alçada, de 2 peces, amb cos de polietilè i base de cautxú, amb 1 banda reflectant de 300 mm d'amplada i retroreflectància nivell 1 (E.G.), amortitzable en 10 usos.	1,10300	€
			Altres conceptes	0,47700	€
P-83	PBCA-56H3	u	Subministrament, muntatge i desmuntatge de lumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per a 5 usos. Inclou muntatge, col·locació, trasllat a l'interior de l'obra entre fases, desmuntatge posterior i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.	**14,94**	**€**
	BBCE-0R98	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per a 5 usos, per a seguretat i salut	12,09000	€
			Altres conceptes	2,85000	€
P-84	PBCD-56H6	m	Delimitació provisional de zona d'obres mitjançant tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de longitud i 1 m d'estatura, color groc, per a limitació de vianants, amb dos peus metàl·lics, amortitzables en 20 usos. Fins i tot p/p de tub reflectant de PVC per millorar la visibilitat de la tanca i manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi. Inclou muntatge, col·locació, trasllat a l'interior de l'obra entre fases, desmuntatge posterior i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.	**2,68**	**€**
	BBCI-0001	u	Tub reflectant de PVC, color taronja, per millorar la visibilitat de la tanca.	0,14976	€
	BBCI-0R99	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de longitud i 1 m d'estatura, per a 20 usos, color groc, per a limitació de vianants, amb dos peus metàl·lics, inclòs placa per a publicitat.	0,17840	€
			Altres conceptes	2,35184	€
P-85	PBZP-PLA1	u	Protecció de vianants sobre rases obertes mitjançant passarel·la d'acer, fins a un màxim de 3,00 m de longitud per amplada màxima de rasa de 2,4 m, amplada útil de 0,87 m, amb plataforma de superfície antilliscant sense desnivells, amb 400 kg de capacitat de càrrega, rodapeus laterals de 0,15 m, baranes laterals d'1 m d'alçada, amb travesser lateral, amortitzable en 20 usos. Fins i tot elements de fixació a terra per garantir la immobilitat del conjunt.	**39,29**	**€**
	B151F-PL01	u	Pasarela de peatones de acero, hasta un máximo de 3 m de longitud, anchura útil de 0,87 m, con plataforma de superficie antideslizante sin desniveles, con 400 kg de capacidad de carga, rodapies laterales de 0,15 m, barandillas laterales de 1 m de altura, con larguero lateral.	36,63360	€
			Altres conceptes	2,65640	€
P-86	PBZP-PLA2	m2	Protecció de vehicles o vianants sobre rases obertes en calçada i vorera, mitjançant plataforma de xapa d'acer de 10 mm de gruix, amortitzable en 150 usos, recolzada sobre manta antirroca com a material amortidor. Fins i tot ciment ràpid per evitar la vibració de la xapa al pas dels vehicles.	**10,68**	**€**
	B1517-0MAN	m2	Manta antirroca, de fibras sintéticas, de 6 mm de espesor, peso 900 g/m².	0,47600	€
	B0DZ7-0PA2	m2	Chapa de acero de 10 mm de espesura, para protección de zanjas, pozos o vacíos horizontales.	6,76800	€
	B056-06J5	kg	Cemento rápido CNR4 en sacos	0,10920	€
			Altres conceptes	3,32680	€
P-87	PCIM-60606	u	Fonamentació per a columnes i bàculs, de formigó HM-30/B/20/I+E de 600x600x600mm. sota vorera o terra, excavació mecànica o manual a qualsevol classe de terreny, fins i tot encofrat, subministrament d'1 tub PVC de DN 90-110 mm, colze PVC, peça de derivació per cable de coure 35 a 16mm2 Cu, perns d'ancoratge i càrrega manual o mecànica i transport, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador autoritzat. Totalment acabada.	**107,54**	**€**
	BDR2-0350	u	Encofrat i desencofrat	2,16000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B2RA-28V5	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	1,89475	€
	B06E-12GU	m3	Formigó HM-30/B / 20 / I + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E	27,50112	€
	BHW8-06IY	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes o bàculs	34,14000	€
			Altres conceptes	41,84413	€
P-88	PD5L-12QG	m	Drenatge amb tub circular perforat superfície interna i externa corrugada de polietilè d'alta densitat de diàmetre 100 mm i reblert amb material filtrant, fins a 50 cm per damunt del dren, de grava de pedrera i geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 200 a 250 g/m2	**25,56**	**€**
	B7B1-0KPH	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 200 a 250 g/m2	6,75000	€
	B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	5,69160	€
	BD5N-1KD2	m	Tub circular perforat superfície interna i externa corrugada de polietilè d'alta densitat de diàmetre 100 mm	1,37550	€
			Altres conceptes	11,74290	€
P-89	PDG2-PZJI	m	Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 20x40 cm amb formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors	**11,56**	**€**
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	5,74907	€
	BDG3-34IF	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 90 mm de diàmetre nominal	0,48480	€
	BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	4,15800	€
	BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	0,26520	€
			Altres conceptes	0,90293	€
P-90	PDG5-HA2I	m	Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització	**0,41**	**€**
	BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,28560	€
			Altres conceptes	0,12440	€
P-91	PDK1-DXA5	u	Marc i tapa quadrada de fosa dúctil, per arqueta de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, superfície antilliscant, revestida amb pintura negra, marc hidràulic amb llengüets per a una millor instal·lació a l'obra col·locat amb morter per a ram de paleta pastat a l'obra. Producte certificat per empresa acreditada. Inclosa serigrafia de "Ajuntament de Lleida" i del servei corresponent: - Semàfors - Enllumenat - T.C. (telecomunicacions) - Clavegueram o Sanejament Pluvial (segons sigui el col·lector) - Parcs i jardins (Jardineria)	**54,42**	**€**
	BDK5-1KH1	u	Marc i tapa quadrada de fosa dúctil, per arqueta de serveis, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, superfície antilliscant, revestida amb pintura negra, marc hidràulic amb llengüets. Producte certificat per empresa acreditada. Inclosa serigrafia de "Ajuntament de Lleida" i del servei corresponent: - Semàfors - Enllumenat - T.C. (telecomunicacions) - Residual o Pluvial (segons sigui el col·lector) - Parcs i jardins (Jardineria)	39,76000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,16002	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00182	€
			Altres conceptes	14,49816	€
P-92	PDK1-DXAT	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 500x500 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta	**70,23**	**€**
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,26924	€
	BDK5-1KH3	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 500x500 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124	55,07000	€
			Altres conceptes	14,89076	€
P-93	PDK4-AJSC	u	Pericó de formigó prefabricat sense fons de 100x100 cm i fondària de 100 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. Inclou excavació realitzada amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat de residus, inclòs canon. Inclou tots els treballs exteriors per la perforació del registre i els treballs interiors al registre per deixar les unions del registre amb la canalització estanca. Inclòs si s'escau l'equip de bombament per retirar les aigües del registre existent.	**247,60**	**€**
	B2RA-28V5	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	8,77200	€
	B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	5,59516	€
	BDK2-1KND	u	Pericó de formigó prefabricat sense fons de 100x100 cm i fondària de 100 cm, per a instal·lacions de serveis	140,68000	€
			Altres conceptes	92,55284	€
P-94	PDK4-AJSF	u	Pericó de formigó prefabricat sense fons de 50x50 cm i fondària de 50 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. Inclou excavació realitzada amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat de residus, inclòs canon. Inclou tots els treballs exteriors per la perforació del registre i els treballs interiors al registre per deixar les unions del registre amb la canalització estanca. Inclòs si s'escau l'equip de bombament per retirar les aigües del registre existent. Inclou càrrega manual o mecànica i transport, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador autoritzat dels residus generats.	**92,87**	**€**
	BDK2-1KNG	u	Pericó de formigó prefabricat sense fons de 50x50 cm i fondària de 50 cm, per a instal·lacions de serveis	25,19000	€
	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	6,41220	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00182	€
	B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	1,42448	€
	B2RA-28V5	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	1,09650	€
			Altres conceptes	58,74500	€
P-95	PDK4-AJSH	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x90 cm interior, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. Inclou excavació realitzada amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat de residus, inclòs canon. Inclou tots els treballs exteriors per la perforació del registre i els treballs interiors al registre per deixar les unions del registre amb la canalització estanca. Inclòs si s'escau l'equip de bombament per retirar les aigües del registre existent. Inclou càrrega manual o mecànica i transport, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador autoritzat dels residus generats.	**78,48**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	1,53673	€
	BDK2-1KNI	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm interior, per a instal·lacions de serveis	22,50000	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00182	€
	B2RA-28UQ	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	0,52800	€
	B2RA-28V5	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	3,31582	€
			Altres conceptes	50,59763	€
P-96	PDK6-VAOL	u	Pericó de fàbrica de maó per a instal·lació de comptador d'aigua, per a escomesa de diàmetre 200 mm (tub PE DN225), de 250x90x100 cm de mides interiors amb paret de maó calat R-25 N/mm2, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, arrebossada i lliscada per dins i base drenant de grava de pedrera de pedra granítica, per a drens, inclou passamurs amb tub de PVC-U de diàmetre 315 mm i bastiment i tapa de planxa d'acer galvanitzat per a pericó de serveis, bastiment rectangular de 258x98x3,5 cm amb tapa antilliscant amb tirador ocultable i potes d'ancoratge. Inclou excavació realitzada amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat de residus, inclòs canon. Inclou tots els treballs exteriors per la perforació del registre i els treballs interiors al registre per deixar les unions del registre amb la canalització estanca. Inclòs si s'escau l'equip de bombament per retirar les aigües del registre existent. Inclou càrrega manual o mecànica i transport, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador autoritzat dels residus generats.	**693,59**	**€**
	BDK4-VA4G	u	Bastiment i tapa de planxa d'acer galvanitzat per a pericó de serveis, bastiment rectangular de 258x98x3,5 cm amb tapa antilliscant amb tirador ocultable i potes d'ancoratge	251,72000	€
	B2RA-28V5	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	35,59970	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00910	€
	B03J-0K8P	t	Grava de pedrera de pedra granítica, per a drens	7,66800	€
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	1,23690	€
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	59,47063	€
	BD1A-1NDS	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 315 mm i de llargària 5 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	30,43000	€
	B0F1A-0760	u	Maó calat R-25 N/mm2, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	48,27272	€
			Altres conceptes	259,18295	€
P-97	PDV0-02P1	u	Jornada per a realitzar proves de pressió i d'estanquitat, inclòs neteja i desinfecció canonades xarxa d'aigua.	**515,00**	**€**
			Altres conceptes	515,00000	€
P-98	PFB1-WY1U	u	Reducció concèntrica de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 160 - DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3 i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	**106,25**	**€**
	BFB1-WQR4	u	Reducció concèntrica de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 160 - DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3	29,30000	€
			Altres conceptes	76,95000	€
P-99	PFB1-WZFX	u	Reducció concèntrica de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 250 - DN 160, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall, d'acord amb la	**189,68**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			norma UNE-EN 12201-3 i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada		
	BFB1-WQS0	u	Reducció concèntrica de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 250 - DN 160, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3	90,76000	€
			Altres conceptes	98,92000	€
P-100	PFB2-WTYC	u	Derivació a 90° reduïda de polietilè PE 100, fabricació manipulada, diàmetre nominal DN 250, amb un ramal a 90° DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3, soldadura a topall i col·locada al fons de la rasa,, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	**175,79**	**€**
	BFB2-WQEB	u	Derivació a 90° reduïda de polietilè PE 100, fabricació manipulada, diàmetre nominal DN 250, amb un ramal a 90° DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3	76,87000	€
			Altres conceptes	98,92000	€
P-101	PFB2-WU0X	u	Derivació a 90° de polietilè PE 100 de fabricació injectada amb ramal a 90° DN 90 per a una unió soldadura a topall, pressió nominal PN 10 (SDR 17), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió soldadura a topall, soldadura a topall i col·locada al fons de la rasa,, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	**85,38**	**€**
	BFB2-WQJ3	u	Derivació a 90° de polietilè PE 100 de fabricació injectada amb ramal a 90° DN 90 per a una unió soldadura a topall, pressió nominal PN 10 (SDR 17), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió soldadura a topall	16,13000	€
			Altres conceptes	69,25000	€
P-102	PFB3-13ZC8	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 32, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat en profunditat, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat	**2,02**	**€**
	B0A1-07KF	u	Abraçadora plàstica, de 32 mm de diàmetre interior	0,75600	€
	BFB3-096T	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 32, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	0,68340	€
			Altres conceptes	0,58060	€
P-103	PFB3-140H6	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat baix, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub	**9,37**	**€**
	BFWF-W63I	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a electrosoldadura	1,23600	€
	BFB3-0999	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	2,53980	€
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	1,81702	€
			Altres conceptes	3,77718	€
P-104	PFB3-140I2	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub	**24,97**	**€**
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	1,92290	€
	BFB3-099M	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	5,14080	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BFWF-W63M	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 90 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a electrosoldadura	9,27000	€
			Altres conceptes	8,63630	€
P-105	PFB3-142C	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat baix, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix i reblert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub	**30,88**	**€**
	BFWF-W62U	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a electrosoldadura	3,12100	€
	BFB3-095U	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	13,73940	€
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	8,26191	€
			Altres conceptes	5,75769	€
P-106	PFB3-142C	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 250, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat baix, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix i reblert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub	**89,28**	**€**
	BFWF-W634	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 250 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a electrosoldadura	20,22100	€
	BFB3-095N	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 250, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	49,41900	€
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	11,46731	€
			Altres conceptes	8,17269	€
P-107	PFBA-YU2C	u	Maniguet d'unió de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	**46,06**	**€**
	BFBA-YTUR	u	Maniguet d'unió de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per electrosoldada	8,43000	€
			Altres conceptes	37,63000	€
P-108	PFBA-YUXG	u	Maniguet d'unió de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	**66,01**	**€**
	BFBA-YTVR	u	Maniguet d'unió de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per electrosoldada	11,82000	€
			Altres conceptes	54,19000	€
P-109	PFBB-YW91	u	Tap extrem de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	**59,52**	**€**
	BFBB-YVXQ	u	Tap extrem de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada	14,37000	€
			Altres conceptes	45,15000	€
P-110	PFBB-YW93	u	Tap extrem de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	**75,04**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BFBB-YVY4	u	Tap extrem de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada	20,85000	€
			Altres conceptes	54,19000	€
P-111	PFM6-8D85	m	Tub corrugat de polietilè, de 15 mm, per a protecció de canonades, encastat	**1,14**	**€**
	BFM6-1OK0	m	Tub corrugat de polietilè, de 15 mm, per a protecció de canonades	0,38760	€
			Altres conceptes	0,75240	€
P-112	PFZ0-ZXGR	u	Dau d'ancoratge de formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, per a clau de pas, peces en T, colzes de 45 i 90º, peces de reducció i tot tipus de válvules en conduccions de qualsevol diàmetre, inclou l'encofrat i desencofrat i el vibratge del formigó.	**55,84**	**€**
	BDR2-0350	u	Encofrat i desencofrat	2,16000	€
	B06F2-I05P	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	14,33109	€
			Altres conceptes	39,34891	€
P-113	PG2N-EUGL	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	**2,14**	**€**
	BG2Q-1KTF	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,17300	€
			Altres conceptes	0,96700	€
P-114	PG2P-6SZG	m	Tub rígid de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment	**5,55**	**€**
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,13000	€
	BG2P-1KUI	m	Tub rígid de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	3,18240	€
			Altres conceptes	2,23760	€
P-115	PG33-K6D8	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	**6,43**	**€**
	BG33-G2RM	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	4,73280	€
			Altres conceptes	1,69720	€
P-116	PG33-12178	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, bipolar, de secció 2x4 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	**4,94**	**€**
	BG33-11SVK	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, bipolar, de secció 2x4 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	4,30440	€
			Altres conceptes	0,63560	€
P-117	PG3B-E7CU	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment	**8,36**	**€**
	BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	2,76420	€
	BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,39000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	5,20580	€
P-118	PGD1-E3BL	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	**30,98**	€
	BGYD-0B2W	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	4,12000	€
	BGD5-06SU	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	16,99000	€
			Altres conceptes	9,87000	€
P-119	PHIN-0001	u	Instal·lació de lluminària a columna o façana, a qualsevol alçada, inclosa la col·locació, orientació de la lluminària i tot el material necessari per instal·lar-la.	**63,41**	€
	BHW4-06J4	u	Parte proporcional de accesorios de luminarias	26,05000	€
			Altres conceptes	37,36000	€
P-120	PHM0-0001	u	Muntatge de columna de qualsevol alçada, inclosa descàrrega, alçat, col·locació, anivellat i orientació de la lluminària.	**90,71**	€
	BHW8-06IY	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes o bàculs	34,14000	€
			Altres conceptes	56,57000	€
P-121	PHME-PVA5	u	Memòria tècnica de disseny dacord amb la legislació vigent. Inclou els drets de visat i taxes.	**450,00**	€
			Altres conceptes	450,00000	€
P-122	PHRE-0001	u	Retirada xarxa enllumenat actual sota terra o aeri a qualsevol alçada i càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor i trasllat de tot el material retirat a gestor de residus i/o lloc a indicar per la D.F.	**304,97**	€
			Altres conceptes	304,97000	€
P-123	PHRE-0002	u	Retirada de lluminàries existents a qualsevol alçada i càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor i trasllat de tots els elements desmuntats a gestor de residus i/o lloc a indicar per la D.F. Inclou desconnexió, retirada de cable i el condicionament de les línies elèctriques. La partida inclou la protecció de les superfícies per assegurar la integritat del conjunt.	**51,24**	€
			Altres conceptes	51,24000	€
P-124	PHRE-0003	u	Retirada de suport metàl·lic o pal de fusta / formigó i suports a façana, amb un o múltiples braços situat a qualsevol alçada. Inclou desconnexió i retirada de cable, el condicionament de les línies elèctriques, la retirada d'elements, enderrocament de la fonamentació, càrrega i transport de terres a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, càrrega sobre camió i la càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor i trasllat de tots els elements desmuntats a gestor de residus i/o lloc que indica la D.F. La partida inclou la protecció de les superfícies per assegurar la integritat del conjunt.	**177,81**	€
	B2RA-28UQ	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	12,67200	€
			Altres conceptes	165,13800	€
P-125	PJ02-6CO1	u	Treballs de tall i restabliment del subministrament d'aigua potable per a les connexions i desconnexions de la xarxax d'aigua potable, inclou enllaços, vàlvules, drets de connexió, arqueta segons especificacions companyia d'aigues. Tot inclòs completament acabat.	**450,00**	€
			Altres conceptes	450,00000	€
P-126	PJM9-H8BE	u	Ventosa roscada de diàmetre nominal 1", de plàstic, muntada en pericó de canalització soterrada, col·locada cada 50 metres	**19,20**	€
	BJM9-H59S	u	Ventosa automàtica (vàlvula antisifó) per a roscar de 1" de diàmetre nominal, de plàstic	6,48000	€
			Altres conceptes	12,72000	€
P-127	PJS0-VKMG	u	Anella per a reg per degoteig formada per 2 voltes de tub de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb un diàmetre de l'anella de 120 cm, amb el tub introduït dins d'un tub corrugat perforat de 50 mm de diàmetre, soterrada 10 cm, amb	**25,65**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			l'obertura i el tancament de la rasa inclosos		
	BJSS-28MQ	m	Tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb mecanisme antisucció	9,34935	€
	BFYH-0A3A	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,02400	€
	BD5O-0LK7	m	Tub circular ranurat de PVC, de paret simple i 50 mm de	10,76688	€
			Altres conceptes	5,50977	€
P-128	PJS1-6U47	u	Aspersor de turbina, amb radi de cobertura de 8 a 14 m, amb cos emergent de plàstic d'alçària 10 cm, amb connexió de diàmetre 3/4´´, amb vàlvula antidrenatge, i amb tapa indicadora d'aigua no potable, i amb memòria de sector, connectat amb unió articulada a la canonada, i regulat	**50,19**	**€**
	BJS4-1805	u	Aspersor de turbina, amb radi de cobertura de 8 a 14 m, amb cos emergent de plàstic de 10 cm d'alçària, amb connexió de diàmetre 3/4´´, amb vàlvula antidrenatge i amb tapa indicadora d'aigua no potable, i amb memòria de sector	25,31000	€
	BJS9-28M9	u	Connexió per a difusor o aspersor amb unió articulada de 3/4´´	3,67000	€
			Altres conceptes	21,21000	€
P-129	PJSE-6UB4	u	Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, de 3´´ de diàmetre, de material metàl·lic, amb solenoide de 24 V, per a una pressió màxima de 16 bar, amb regulador de cabal, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs	**459,74**	**€**
	BJS2-28MD	u	Conjunt d'accessoris per al muntatge d'una electrovàlvula de 3´´	20,89000	€
	BJSF-28KG	u	Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, de 3´´ de diàmetre, de material metàl·lic, amb solenoide de 24V, per a una pressió màxima de 16 bar i amb regulador de cabal	404,32000	€
			Altres conceptes	34,53000	€
P-130	PJSM5-IZPF	u	Pericó de fàbrica de maó per a instal·lacions de reg de mides interiors 200x300x100 cm, format amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter amb una proporció en volum 1:2:10 i capa drenant de 20 cm de grava, bastiment d'acer galvanitzat rectangular i tapa d'acer galvanitzat per a pericó d'instal·lacions de servei, bastiment amb pas lliure de 2000x3000 mm amb 4 tapes de 1550x1050 mm. Inclou excavació realitzada amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat de residus, inclòs canon. Inclou tots els treballs exteriors per la perforació del registre i els treballs interiors al registre per deixar les unions del registre amb la canalització estanca. Inclòs si s'escau l'equip de bombament per retirar les aigües del registre existent.	**2.048,91**	**€**
	BDK3-Z9TB	u	Bastiment d'acer galvanitzat rectangular i tapa d'acer galvanitzat per a pericó d'instal·lacions de servei, bastiment amb pas lliure de 2000x3000 mm amb 4 tapes de 1550x1050 mm	1.447,10000	€
	B44Z-0M0O	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, tallat a mida i galvanitzat	103,50000	€
	B7B1-0KPF	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2	10,08000	€
	B03J-0K8O	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	28,86840	€
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	1,73166	€
	B0F1A-0760	u	Maó calat R-25 N/mm2, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	70,09091	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,01274	€
	B2RA-28V5	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	52,63200	€
			Altres conceptes	334,89429	€
P-131	PJST-IZYC	u	Anella per a reg manual d'arbres amb tub circular perforat superfície interna i externa corrugada de polietilè d'alta densitat de diàmetre 80 mm, de 4,5 m de llargària, col·locat en el moment de fer la plantació a una distància de 0,5 m al voltant del tronc de l'arbre i a 0,6 m de fondària, deixant un extrem 5 cm per sobre del nivell superior del reblert	**11,49**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BD5N-1KD8	m	Tub circular perforat superfície interna i externa corrugada de polietilè d'alta densitat de diàmetre 80 mm	4,13100	€
			Altres conceptes	7,35900	€
P-132	PMATCABL	m	Col·locació i muntatge cable, incloent el pas de costat a costat a través del Pont Vell. Mitjançant el guiatge a través del tub rígid de PVC, DN= 50 mm.	**1,81**	**€**
	MATCABLE	m	Material per col·locació de cable	1,05000	€
			Altres conceptes	0,76000	€
P-133	PN32-AXCN	u	Vàlvula de bola segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, amb brides, de 2 vies, DN 80 (per a tubs de diàmetre90 mm), de 10 bar de pressió nominal, cos i bola de polipropilè homopolímer (PP-H), tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (EPDM), accionament per maneta, muntada en pericó de canalització soterrada	**279,98**	**€**
	BN32-2KAD	u	Vàlvula de bola segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, amb brides, de 2 vies, DN 80 (per a tubs de diàmetre90 mm), de 10 bar de pressió nominal, cos i bola de polipropilè homopolímer (PP-H), tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (EPDM), accionament per maneta	232,48000	€
			Altres conceptes	47,50000	€
P-134	PQ01-0001	u	Col·locació de mobiliari urbà fix tipus bancs, papereres, pilones de fosa, formigó o poliuretà, cartells, etc..., recuperat de la pròpia obra. Inclou tot el material i treballs necessaris per col·locar-lo, totalment instal·lat i provat per al correcte funcionament.	**32,95**	**€**
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00182	€
	B079-06TC	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres	1,51500	€
			Altres conceptes	31,43318	€
P-135	PQ45-PAP1	u	Subministrament i instal·lació de paperera CIRCULAR de BENITO o similar, mides totals (llarg x alt x profund) 465x375x885 mm, 60 litres, fabricada amb cubeta abatible d'acer (tractats amb el procés Ferrus protector del ferro, que garanteix una òptima resistència a la corrosió) recolzada en estructura de tub de Ø40 mm amb base d'ancoratge i platines rectangulars amb dos forats de Ø12 mm per a la seva fixació al terra. Ancorat sobre superfície preparada, amb 4 perns d'expansió M8 segons superfície i projecte.	**102,62**	**€**
	BQ23-PAP1	u	Paperera CIRCULAR de BENITO o similar, mides totals (llarg x alt x profund) 465x375x885 mm, 60 litres, fabricada amb cubeta abatible d'acer (tractats amb el procés Ferrus protector del ferro, que garanteix una òptima resistència a la corrosió) recolzada en estructura de tub de Ø40 mm amb base d'ancoratge i platines rectangulars amb dos forats de Ø12 mm per a la seva fixació al terra. Inclou material pel ancoratge sobre superfície preparada, amb 4 perns d'expansió M8 segons superfície i projecte.	89,90000	€
			Altres conceptes	12,72000	€
P-136	PR36-8RUZ	m3	Estesa i piconatge, en qualsevol pendent, de terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana i mitjans manuals amb compactació utilitzant compactador mecànic lleuger amb un pes operatiu màxim de 120 kg.	**39,69**	**€**
	BR3D-21GI	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	37,53750	€
			Altres conceptes	2,15250	€
P-137	PR420-8U3	u	Subministrament de Celtis australisde perímetre de 18 a 20 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 57 cm i profunditat mínima 39,9 cm segons fórmules NTJ	**184,97**	**€**
	BR420-22C1	u	Celtis australis de perímetre de 18 a 20 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 57 cm i profunditat mínima 39,9 cm segons fórmules NTJ	184,97000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-138	PR434-8UM	u	Subministrament de Fraxinus ornus de perímetre de 18 a 20 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 57 cm i profunditat mínima 39,9 cm segons fórmules NTJ	**101,37**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BR433-22MI	u	Fraxinus ornus de perímetre de 18 a 20 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 57 cm i profunditat mínima 39,9 cm segons fórmules NTJ	101,37000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-139	PR44D-8W4	u	Subministrament de Populus canadensis (P. Euramericana) de perímetre de 25 a 30 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 82,5 cm i profunditat mínima 57,75 cm segons fórmules NTJ	**71,77**	**€**
	BR44D-23DS	u	Populus canadensis (P. Euramericana) de perímetre de 25 a 30 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 82,5 cm i profunditat mínima 57,75 cm segons fórmules NTJ	71,77000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-140	PR454-8X6	u	Subministrament de Salix alba de perímetre de 20 a 25 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 67,5 cm i profunditat mínima 47,25 cm segons fórmules NTJ	**83,52**	**€**
	BR454-23WT	u	Salix alba de perímetre de 20 a 25 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 67,5 cm i profunditat mínima 47,25 cm segons fórmules NTJ	83,52000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-141	PR60-8Y7M	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 18 a 25 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 100x100x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg	**33,10**	**€**
	B011-05ME	m3	Aigua	0,29120	€
			Altres conceptes	32,80880	€
P-142	PR60-8Y8R	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 18 a 25 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 120x120x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb substitució parcial del 60% de terra de l'excavació per sorra rentada i compost (70%-30%), primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió	**89,49**	**€**
	B011-05ME	m3	Aigua	0,41933	€
	BR32-21DJ	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat a granel	6,90849	€
	B03L-05MX	t	Sorra de riu rentada de 0,1 a 0,5 mm	26,04896	€
			Altres conceptes	56,11322	€
P-143	PR65-8ZRI	u	Trasplantament a viver d'arbre planifoli de 18 a 35 cm de perímetre de tronc, amb un recorregut de fins a 10 km, inclou repicat amb retroexcavadora i mitjans manuals, formació de pa de terra amb mitjans manuals, excavació de clot de plantació de 120x120x80 cm amb retroexcavadora, plantació amb camió grua en el nou lloc d'ubicació, farciment del forat o contenidor amb 60% de sorra de riu rentada de 0.1 a 4 mm, 20% compostatge d'origen vegetal i 20% de terra vegetal de textura franco-sorrenca, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió	**306,78**	**€**
	BR32-21DG	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	2,46888	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,30940	€
	B06D-0S0D	u	Contenidor de qualsevol capacitat	45,00000	€
	B03L-0000	m3	Sorra de riu rentada de 0.1 a 4 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	7,60320	€
	BR3D-21GJ	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada en sacs de 0,8 m3	2,55420	€
			Altres conceptes	248,84432	€
P-144	PR71-F158	m2	Implantació i anclatge de gespa en pa d'herba, de forma mecànica i/o manual, amb rotlle de gespa Standard C4 amb compactació utilitzant compactador mecànic lleuger amb un pes operatiu màxim de 120 kg.	**8,95**	**€**
	B011-05ME	m3	Aigua	0,01820	€
	BR4U1-21T9	m2	Rotlle de gespa tipus Standard C4, per a implantació directa	5,04900	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BR93-2A5J	u	Grapa d'acer corrugat per a fixació de diàmetre de 6 mm i dimensions de 15x8x15 cm	1,17000	€
			Altres conceptes	2,71280	€
P-145	PREGC63	u	Collarí fabricat en polipropilè (PP) amb fibra de vidre, presa simple reforçada 63 mm amb sortida 3/4´´. - Fabricat en PPFV. - Quatre cargols i reforços en acer incoxidable A2. S'inclou muntatge i col·locació.	**2,65**	**€**
			Sense descomposició	2,65000	€
P-146	PREGCOLL	u	Collarí T/S PPFV 32-1/2´´ incloent muntatge i material auxiliar.	**1,03**	**€**
			Sense descomposició	1,03000	€
P-147	PREGCONN	u	Connexió collarí anella de degoteig d'arbrat a partir de canonada de 16 mm incloent muntatge i material auxliar.	**0,25**	**€**
			Sense descomposició	0,25000	€
P-148	PREGESPG	u	Espiga 16 mm - Rosca 1/2´´ incloent muntatge i col·locació.	**0,74**	**€**
			Sense descomposició	0,74000	€
P-149	PRZ0-0001	u	Protecció arbre mitjançant aspratge d'arbre mitjançant 4 rolls de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 10 cm de diàmetre i 3 m de longitud, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 4 abraçadores regulables de goma o cautxú	**83,36**	**€**
	BRZ3-255R	u	Estaca de fusta de pi tractada en autoclau, de secció circular, de 10 cm de diàmetre i 3 m de llargària	47,52000	€
	BRZ0-255V	u	Abraçadora regulable de goma o cautxú per a aspratges	1,80000	€
			Altres conceptes	34,04000	€
P-150	PRZ0-9056	u	Aspratge doble d'arbre mitjançant 2 rolls de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 8 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 2 abraçadores regulables de goma o cautxú	**28,55**	**€**
	BRZ3-255P	u	Estaca de fusta de pi tractada en autoclau, de secció circular, de 8 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària	13,76000	€
	BRZ0-255V	u	Abraçadora regulable de goma o cautxú per a aspratges	0,90000	€
			Altres conceptes	13,89000	€
P-151	PTT90	u	TE de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	**76,32**	**€**
	BFBB-YVY4	u	Tap extrem de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada	20,85000	€
			Altres conceptes	55,47000	€
P-152	UQUIPFIT	u	Col·locació d'equipament de fitness recuperat a l'obra. Inclou tot el material i treballs necessaris per col·locar-lo, totalment instal·lat i provat per al correcte funcionament.	**396,23**	**€**
	P931-3G6L	m3	Base de formigó (CE, EHE) formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat. Inclou l'encofrat i desencofrat si es necessari i la part proporcional de junts de dilatació i retracció cada 5m.	133,76500	€
	B079-06TC	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres	1,51500	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00182	€
			Altres conceptes	260,94818	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Lleida, a data de la signatura digital

Sergi Gimeno Aribau
Enginyer de Camins, Canals i Ports

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost REF1779
Capítol 01 Actuacions previes

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P191-HP4B	u	Obertura i tancament de cala per a la localització de serveis o instal·lacions existents, dimensions i localització a definir per la direcció d'obra, realitzada amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat de residus, inclòs canon d'ús o zona d'aplec, talls de disc necessaris i reblert amb tot-ú artifical, sense incloure reposició de paviment. Inclou la entibació manual de serveis afectats. (P - 10)	249,28	10,000	2.492,80
2	P191-0001	m2	Actuació a la zona dexpectativa arqueològica. Excavació manual, neteja i documentació de possibles estructures localitzades. A la zona d'intercepció de la muralla: neteja, i posterior farciment amb sorra i protecció amb làmina de cautxú sintètic no regenerat (butilo) de gruix 2mm i 2,4kg/m2. Dimensions a definir per la direcció d'obra, amb mitjans manuals, càrrega sobre camió i transport a un abocador autoritzat de residus, inclòs el cànon d'ús o zona de recollida, talls de disc necessaris, protecció de la muralla amb malla de butilo i farcit de sorra. Inclou l'apuntalament manual de serveis afectats. Els treballs seran amb seguiment arqueològic a peu d'obra per part dels arqueòlegs municipals i la D.F. (P - 9)	318,08	100,000	31.808,00
3	PRZ0-0001	u	Protecció arbre mitjançant aspratge d'arbre mitjançant 4 rolls de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 10 cm de diàmetre i 3 m de longitud, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 4 abraçadores regulables de goma o cautxú (P - 149)	83,36	10,000	833,60
4	P21Q2-0001	u	Desmuntatge de mobiliari urbà fix, tipus bancs, papereres, pilones de fosa i formigó, cartells, etc., i recuperació del material per a la seva posterior ubicació en un altre emplaçament si és el cas, o càrrega manual o mecànica sobre camió i trasllat a gestor de residus i/ o lloc a indicar per la D.F. de tot el material desmuntat, fixacions suports i petit material. La partida inclou la protecció de les superfícies per assegurar la integritat del conjunt. (P - 12)	13,27	8,000	106,16
5	P21Q3-0008	u	Desmuntatge d'equipament de fitness. Inclou tots els elements que aquest inclogui. La partida inclou, talls de paviment, la demolició de paviment i fonamentació de formigó, la càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor i transport a abocador autoritzat dels enderrocs, inclòs cànon dús i la càrrega manual dels elements sobre camió i trasllat a gestor de residus i/o lloc que indica la D.F. La partida inclou la protecció de les superfícies per assegurar la integritat del conjunt. (P - 13)	132,81	9,000	1.195,29
6	P21Q3-0009	m	Retirada de perfil metàl·lic. Inclou tots els elements que aquest inclogui. La partida inclou la retirada del perfil, talls del perfil, la demolició de la fonamentació de formigó, la càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor i transport a abocador autoritzat de la runa, inclòs cànon dús i la càrrega manual dels elements sobre camió i trasllat a gestor de residus i/o lloc que indica la D.F. (P - 14)	3,28	330,000	1.082,40
7	P21Q3-0010	u	Desmuntatge de tòtem. Inclou tots els elements que aquest inclogui. La partida inclou, talls de paviment, la demolició de paviment i fonamentació de formigó, la càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor i transport a abocador autoritzat dels enderrocs, inclòs cànon dús i la càrrega manual dels elements sobre camió i trasllat a gestor de residus i/o lloc que indica la D.F. La partida inclou la protecció de les superfícies per assegurar la integritat del conjunt. (P - 15)	116,83	4,000	467,32

TOTAL Capítol 01.01 **37.985,57**

Obra 01 Pressupost REF1779
Capítol 02 Demolicions

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2148-49L6	m	Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 11)	3,26	1.805,000	5.884,30
TOTAL	**Capítol**		**01.02**			**5.884,30**

Obra	01	Pressupost REF1779
Capítol	03	Moviment de terres
Titol 3	01	Neteja i esbrossada de terreny

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P22D1-DGOU	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió (P - 31)	0,52	19.545,000	10.163,40
TOTAL	**Titol 3**		**01.03.01**			**10.163,40**

Obra	01	Pressupost REF1779
Capítol	03	Moviment de terres
Titol 3	02	Excavacions

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P241-FISO	m3	Excavació, transport i estesa de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra amb mototragella, amb un recorregut de menys de 5 km (P - 33)	2,59	5.535,000	14.335,65
2	P2217-HR21	m3	Excavació per a rebaix en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb pala carregadora amb ripper i càrrega indirecta sobre camió. Incloses les despeses per esgotament d'aigua de nivell freàtic i escorrentiu. (P - 19)	5,44	86.493,600	470.525,18
3	P2217-55T8	m3	Excavació per a rebaix en terreny qualsevol tipus de terreny, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió. Incloses les despeses per esgotament d'aigua de nivell freàtic i escorrentiu. (P - 18)	3,43	76,000	260,68
4	P221C-0001	m3	Excavació de rasa i/o pou amb profunditat <1,30m, en qualsevol tipus de terreny, inclosa roca, presència de serveis i entibació manual de serveis afectats, amb mitjans mecànics i/o manual i càrrega mecànica del material excavat sobre camió o contenidor i/o deixats a la proximitat de la rasa. Incloses les despeses per esgotament d'aigua de nivell freàtic i escorrentiu. (P - 20)	8,25	208,200	1.717,65
TOTAL	**Titol 3**		**01.03.02**			**486.839,16**

Obra	01	Pressupost REF1779
Capítol	03	Moviment de terres
Titol 3	03	Repàs i piconatge

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2242-53CC	m2	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics (P - 22)	1,28	1.150,000	1.472,00
TOTAL	**Titol 3**		**01.03.03**			**1.472,00**

Obra	01	Pressupost REF1779
Capítol	03	Moviment de terres
Titol 3	04	Reblert, estesa i piconatge

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2252-549R	m3	Estesa i piconatge, en qualsevol pendent, de sòl de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i essent necessària la dessecació (P - 26)	3,33	90.691,000	302.001,03
2	P2252-548R	m3	Estesa i piconatge, en qualsevol pendent, de sòl seleccionat d'aportació de cantera, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació. (P - 24)	17,22	24.595,200	423.529,34
3	P2252-0001	m3	Estesa i piconatge, en qualsevol pendent, de terra vegetal de l'obra, en tongades de 20 cm de gruix, com a màxim, amb compactació utilitzant compactador mecànic lleuger amb un pes operatiu màxim de 120 kg. (P - 23)	4,28	5.535,000	23.689,80
4	PR36-8RUZ	m3	Estesa i piconatge, en qualsevol pendent, de terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana i mitjans manuals amb compactació utilitzant compactador mecànic lleuger amb un pes operatiu màxim de 120 kg. (P - 136)	39,69	495,000	19.646,55
TOTAL	**Titol 3**		**01.03.04**			**768.866,72**

Obra	01	Pressupost REF1779
Capítol	03	Moviment de terres
Titol 3	05	Càrrega i transport

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P242-DYS2	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 24 t,i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de fins a 5 km (P - 34)	3,31	5.535,000	18.320,85
2	P241-FIPZ	m3	Transport de terres no contaminades a zona d'acopi, amb camió de 24 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km (P - 32)	3,04	108.829,200	330.840,77
TOTAL	**Titol 3**		**01.03.05**			**349.161,62**

Obra	01	Pressupost REF1779
Capítol	04	Xarxa sanejament

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2217-55T8	m3	Excavació per a rebaix en terreny qualsevol tipus de terreny, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió. Incloses les despeses per esgotament d'aigua de nivell freàtic i escorrentiu. (P - 18)	3,43	21,600	74,09
2	P9GH-0010	m3	Paviment de formigó en massa amb additiu hidròfug HM-35/B/20/ xF1 + XA2 + XM2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic. Inclou l'encofrat i desencofrat si es necessari i la part proporcional de junts de dilatació i retracció cada 5m. (P - 69)	119,64	21,600	2.584,22
TOTAL	**Capítol**		**01.04**			**2.658,31**

Obra	01	Pressupost REF1779
Capítol	05	Xarxa enllumenat públic
Titol 3	01	Obra civil

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221C-0001	m3	Excavació de rasa i/o pou amb profunditat <1,30m, en qualsevol tipus de terreny, inclosa roca, presència de serveis i entibació manual de serveis afectats, amb mitjans mecànics i/o manual i càrrega mecànica del material excavat sobre camió o contenidor i/o deixats a la proximitat de la rasa. Incloses les despeses per esgotament d'aigua de nivell freàtic i escorrentiu. (P - 20)	8,25	8,000	66,00
2	P2255-0001	m3	Rebliment i piconatge de rasa o pou, amb material de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant per a compactar, amb compactació del 95% PM (P - 28)	9,43	8,000	75,44
3	PDG2-PZJI	m	Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 20x40 cm amb formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors (P - 89)	11,56	50,000	578,00
4	PDG5-HA2I	m	Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització (P - 90)	0,41	50,000	20,50
5	P16F-0001	u	Connexió de canalitzacions de serveis a registre existent. Inclou tots els treballs exteriors per la perforació del registre i els treballs interiors al registre per deixar les unions del registre amb la canalització estanca. Inclòs si s'escau l'equip de bombament per retirar les aigües del registre existent. Inclou totes les connexions necessàries en un registre. Inclou càrrega manual o mecànica i transport, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador autoritzat dels residus generats. (P - 8)	32,98	1,000	32,98
6	PDK4-AJSH2	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x90 cm interior, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. Inclou excavació realitzada amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat de residus, inclòs canon. Inclou tots els treballs exteriors per la perforació del registre i els treballs interiors al registre per deixar les unions del registre amb la canalització estanca. Inclòs si s'escau l'equip de bombament per retirar les aigües del registre existent. Inclou càrrega manual o mecànica i transport, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador autoritzat dels residus generats. (P - 95)	78,48	1,000	78,48
7	PDK1-DXA5	u	Marc i tapa quadrada de fosa dúctil, per arqueta de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, superfície antilliscant, revestida amb pintura negra, marc hidràulic amb llengüets per a una millor instal·lació a l'obra col·locat amb morter per a ram de paleta pastat a l'obra. Producte certificat per empresa acreditada. Inclosa serigrafia de “Ajuntament de Lleida” i del servei corresponent: - Semàfors - Enllumenat - T.C. (telecomunicacions) - Clavegueram o Sanejament Pluvial (segons sigui el col·lector) - Parcs i jardins (Jardineria) (P - 91)	54,42	1,000	54,42
8	PCIM-606060	u	Fonamentació per a columnes i bàculs, de formigó HM-30/B/20/I+E de 600x600x600mm. sota vorera o terra, excavació mecànica o manual a qualsevol classe de terreny, fins i tot encofrat, subministrament d'1 tub PVC de DN 90-110 mm, colze PVC, peça de derivació per cable de coure 35 a 16mm2 Cu, perns d'ancoratge i càrrega manual o mecànica i transport, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador autoritzat. Totalment acabada. (P - 87)	107,54	4,000	430,16

TOTAL	**Titol 3**	**01.05.01**	**1.335,98**

Obra	01	Pressupost REF1779
Capítol	05	Xarxa enllumenat públic

PRESSUPOST

Titol 3 02 Obra mecànica

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PHRE-0001	u	Retirada xarxa enllumenat actual sota terra o aeri a qualsevol alçada i càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor i trasllat de tot el material retirat a gestor de residus i/o lloc a indicar per la D.F. (P - 122)	304,97	1,000	304,97
2	PHRE-0002	u	Retirada de lluminàries existents a qualsevol alçada i càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor i trasllat de tots els elements desmuntats a gestor de residus i/o lloc a indicar per la D.F. Inclou desconnexió, retirada de cable i el condicionament de les línies elèctriques. La partida inclou la protecció de les superfícies per assegurar la integritat del conjunt. (P - 123)	51,24	4,000	204,96
3	PHRE-0003	u	Retirada de suport metàl·lic o pal de fusta / formigó i suports a façana, amb un o múltiples braços situat a qualsevol alçada. Inclou desconnexió i retirada de cable, el condicionament de les línies elèctriques, la retirada d'elements, enderrocament de la fonamentació, càrrega i transport de terres a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, càrrega sobre camió i la càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor i trasllat de tots els elements desmuntats a gestor de residus i/o lloc que indica la D.F. La partida inclou la protecció de les superfícies per assegurar la integritat del conjunt. (P - 124)	177,81	4,000	711,24
4	PHM0-0001	u	Muntatge de columna de qualsevol alçada, inclosa descàrrega, alçat, col·locació, anivellat i orientació de la lluminària. (P - 120)	90,71	4,000	362,84
5	PHIN-0001	u	Instal·lació de lluminària a columna o façana, a qualsevol alçada, inclosa la col·locació, orientació de la lluminària i tot el material necessari per instal·lar-la. (P - 119)	63,41	4,000	253,64
6	PG3B-E7CU	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment (P - 117)	8,36	50,000	418,00
7	PG33-K6D8	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 115)	6,43	100,000	643,00
8	PGD1-E3BL	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (P - 118)	30,98	4,000	123,92
9	PHME-PVA5	u	Memòria tècnica de disseny dacord amb la legislació vigent. Inclou els drets de visat i taxes. (P - 121)	450,00	1,000	450,00

TOTAL Titol 3 01.05.02 **3.472,57**

Obra 01 Pressupost REF1779
Capítol 06 Jardineria
Titol 3 01 Actuacions previes

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PR65-8ZRI	u	Trasplantament a viver d'arbre planifoli de 18 a 35 cm de perímetre de tronc, amb un recorregut de fins a 10 km, inclou repicat amb retroexcavadora i mitjans manuals, formació de pa de terra amb mitjans manuals, excavació de clot de plantació de 120x120x80 cm amb retroexcavadora, plantació amb camió grua en el nou lloc d'ubicació, farciment del forat o contenidor amb 60% de sorra de riu rentada de 0.1 a 4 mm, 20% compostatge d'origen vegetal i 20% de terra vegetal de textura franco-sorrenca, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió (P - 143)	306,78	9,000	2.761,02
2	P21R0-92GB	u	Tallada controlada amb cistella mecànica, d'arbre de < 6 m d'alçària de port petit, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (P - 16)	92,24	74,000	6.825,76

PRESSUPOST

3	P21R1-92JP	u	Trituració de soca soterrada de <= 60 cm de perímetre amb tractors amb accessoris per triturar (P - 17)	21,10	74,000	1.561,40

TOTAL Titol 3 **01.06.01** **11.148,18**

Obra	01	Pressupost REF1779
Capítol	06	Jardineria
Titol 3	02	Canonada xarxa de reg principal
Titol 4	01	Obra civil

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221C-0001	m3	Excavació de rasa i/o pou amb profunditat <1,30m, en qualsevol tipus de terreny, inclosa roca, presència de serveis i entibació manual de serveis afectats, amb mitjans mecànics i/o manual i càrrega mecànica del material excavat sobre camió o contenidor i/o deixats a la proximitat de la rasa. Incloses les despeses per esgotament d'aigua de nivell freàtic i escorrentiu. (P - 20)	8,25	630,000	5.197,50
2	P2255-0001	m3	Rebliment i piconatge de rasa o pou, amb material de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant per a compactar, amb compactació del 95% PM (P - 28)	9,43	630,000	5.940,90

TOTAL Titol 4 **01.06.02.01** **11.138,40**

Obra	01	Pressupost REF1779
Capítol	06	Jardineria
Titol 3	02	Canonada xarxa de reg principal
Titol 4	02	Obra mecànica

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PFB3-142CS	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat baix, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix i reblert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub (P - 105)	30,88	750,000	23.160,00
2	PFB3-142CY	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 250, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat baix, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix i reblert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub (P - 106)	89,28	750,000	66.960,00
3	PDG5-HA2I	m	Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització (P - 90)	0,41	1.500,000	615,00
4	PJ02-6CO1	u	Treballs de tall i restabliment del subministrament d'aigua potable per a les connexions i desconnexions de la xarxax d'aigua potable, inclou enllaços, vàlvules, drets de connexió, arqueta segons especificacions companyia d'aigues. Tot inclòs completament acabat. (P - 125)	450,00	1,000	450,00
5	PFZ0-ZXGR	u	Dau d'ancoratge de formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, per a clau de pas, peces en T, colzes de 45 i 90º, peces de reducció i tot tipus de válvules en conduccions de qualsevol diàmetre, inclou l'encofrat i desencofrat i el vibratge del formigó. (P - 112)	55,84	1,000	55,84
6	PDV0-02P1	u	Jornada per a realitzar proves de pressió i d'estanquitat, inclòs neteja i desinfecció canonades xarxa d'aigua. (P - 97)	515,00	1,000	515,00

PRESSUPOST

TOTAL	**Titol 4**	**01.06.02.02**	**91.755,84**
Obra		01	Pressupost REF1779
Capítol		06	Jardineria
Titol 3		03	Registre reg creuament riu

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PJSM5-IZPF	u	Pericó de fàbrica de maó per a instal·lacions de reg de mides interiors 200x300x100 cm, format amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter amb una proporció en volum 1:2:10 i capa drenant de 20 cm de grava, bastiment d'acer galvanitzat rectangular i tapa d'acer galvanitzat per a pericó d'instal·lacions de servei, bastiment amb pas lliure de 2000x3000 mm amb 4 tapes de 1550x1050 mm. Inclou excavació realitzada amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat de residus, inclòs canon. Inclou tots els treballs exteriors per la perforació del registre i els treballs interiors al registre per deixar les unions del registre amb la canalització estanca. Inclòs si s'escau l'equip de bombament per retirar les aigües del registre existent. (P - 130)	2.048,91	1,000	2.048,91
2	PFB1-WZFX	u	Reducció concèntrica de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 250 - DN 160, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3 i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (P - 99)	189,68	8,000	1.517,44
3	PFB1-WY1U	u	Reducció concèntrica de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 160 - DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3 i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (P - 98)	106,25	8,000	850,00
4	PFB2-WTYC	u	Derivació a 90° reduïda de polietilè PE 100, fabricació manipulada, diàmetre nominal DN 250, amb un ramal a 90° DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3, soldadura a topall i col·locada al fons de la rasa,, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (P - 100)	175,79	8,000	1.406,32
5	PFB2-WU0X	u	Derivació a 90° de polietilè PE 100 de fabricació injectada amb ramal a 90° DN 90 per a una unió soldadura a topall, pressió nominal PN 10 (SDR 17), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió soldadura a topall, soldadura a topall i col·locada al fons de la rasa,, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (P - 101)	85,38	32,000	2.732,16
6	PJSE-6UB4	u	Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, de 3´´ de diàmetre, de material metàl·lic, amb solenoide de 24 V, per a una pressió màxima de 16 bar, amb regulador de cabal, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs (P - 129)	459,74	32,000	14.711,68
7	PN32-AXCN	u	Vàlvula de bola segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, amb brides, de 2 vies, DN 80 (per a tubs de diàmetre90 mm), de 10 bar de pressió nominal, cos i bola de polipropilè homopolímer (PP-H), tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè dièn (EPDM), accionament per maneta, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 133)	279,98	32,000	8.959,36
8	PFB3-140I2	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt, amb reblert sobre llit	24,97	9,000	224,73

			de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub (P - 104)			
9	PJ02-6CO1	u	Treballs de tall i restabliment del subministrament d'aigua potable per a les connexions i desconnexions de la xarxax d'aigua potable, inclou enllaços, vàlvules, drets de connexió, arqueta segons especificacions companyia d'aigues. Tot inclòs completament acabat. (P - 125)	450,00	1,000	450,00
10	PFZ0-ZXGR	u	Dau d'ancoratge de formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, per a clau de pas, peces en T, colzes de 45 i 90º, peces de reducció i tot tipus de válvules en conduccions de qualsevol diàmetre, inclou l'encofrat i desencofrat i el vibratge del formigó. (P - 112)	55,84	1,000	55,84
11	PDV0-02P1	u	Jornada per a realitzar proves de pressió i d'estanquitat, inclòs neteja i desinfecció canonades xarxa d'aigua. (P - 97)	515,00	1,000	515,00

TOTAL Titol 3 **01.06.03** **33.471,44**

Obra	01	Pressupost REF1779
Capítol	06	Jardineria
Titol 3	04	Cablejat xarxa de reg

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG33-12178	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, bipolar, de secció 2x4 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 116)	4,94	3.000,000	14.820,00
2	PFM6-8D85	m	Tub corrugat de polietilè, de 15 mm, per a protecció de canonades, encastat (P - 111)	1,14	1,000	1,14
3	PMATCABL	m	Col·locació i muntatge cable, incloent el pas de costat a costat a través del Pont Vell. Mitjançant el guiatge a través del tub rígid de PVC, DN= 50 mm. (P - 132)	1,81	3.000,000	5.430,00
4	PG2N-EUGL	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 113)	2,14	3.000,000	6.420,00
5	PG2P-6SZG	m	Tub rígid de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment (P - 114)	5,55	200,000	1.110,00

TOTAL Titol 3 **01.06.04** **27.781,14**

Obra	01	Pressupost REF1779
Capítol	06	Jardineria
Titol 3	05	Arbres
Titol 4	01	Arbres camí

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221C-0001	m3	Excavació de rasa i/o pou amb profunditat <1,30m, en qualsevol tipus de terreny, inclosa roca, presència de serveis i entibació manual de serveis afectats, amb mitjans mecànics i/o manual i càrrega mecànica del material excavat sobre camió o contenidor i/o deixats a la proximitat de la rasa. Incloses les despeses per esgotament d'aigua de nivell freàtic i escorrentiu. (P - 20)	8,25	1.928,000	15.906,00
2	P2255-0001	m3	Rebliment i piconatge de rasa o pou, amb material de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant per a compactar, amb compactació del 95% PM (P - 28)	9,43	128,000	1.207,04
3	PR36-8RUZ	m3	Estesa i piconatge, en qualsevol pendent, de terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m,	39,69	1.800,000	71.442,00

PRESSUPOST

			segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana i mitjans manuals amb compactació utilitzant compactador mecànic lleuger amb un pes operatiu màxim de 120 kg. (P - 136)			
4	PFB3-13ZC8	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 32, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat en profunditat, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat (P - 102)	2,02	2.000,000	4.040,00
5	PDK1-DXAT	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 500x500 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta (P - 92)	70,23	4,000	280,92
6	PDK4-AJSF	u	Pericó de formigó prefabricat sense fons de 50x50 cm i fondària de 50 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. Inclou excavació realitzada amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat de residus, inclòs canon. Inclou tots els treballs exteriors per la perforació del registre i els treballs interiors al registre per deixar les unions del registre amb la canalització estanca. Inclòs si s'escau l'equip de bombament per retirar les aigües del registre existent. Inclou càrrega manual o mecànica i transport, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador autoritzat dels residus generats. (P - 94)	92,87	4,000	371,48
7	PR420-8U3O	u	Subministrament de Celtis australisde perímetre de 18 a 20 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 57 cm i profunditat mínima 39,9 cm segons fórmules NTJ (P - 137)	184,97	31,000	5.734,07
8	PR434-8UMY	u	Subministrament de Fraxinus ornus de perímetre de 18 a 20 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 57 cm i profunditat mínima 39,9 cm segons fórmules NTJ (P - 138)	101,37	30,000	3.041,10
9	PR60-8Y7M	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 18 a 25 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 100x100x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg (P - 141)	33,10	61,000	2.019,10
10	PRZ0-9056	u	Aspratge doble d'arbre mitjançant 2 rolls de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 8 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 2 abraçadores regulables de goma o cautxú (P - 150)	28,55	61,000	1.741,55
11	PJST-IZYC	u	Anella per a reg manual d'arbres amb tub circular perforat superfície interna i externa corrugada de polietilè d'alta densitat de diàmetre 80 mm, de 4,5 m de llargària, col·locat en el moment de fer la plantació a una distància de 0,5 m al voltant del tronc de l'arbre i a 0,6 m de fondària, deixant un extrem 5 cm per sobre del nivell superior del reblert (P - 131)	11,49	61,000	700,89
12	PREGCOLL	u	Collarí T/S PPFV 32-1/2´´ incloent muntatge i material auxiliar. (P - 146)	1,03	128,000	131,84
13	PREGESPG	u	Espiga 16 mm - Rosca 1/2´´ incloent muntatge i col·locació. (P - 148)	0,74	88,000	65,12
14	PREGCONN	u	Connexió collarí anella de degoteig d'arbrat a partir de canonada de 16 mm incloent muntatge i material auxliar. (P - 147)	0,25	88,000	22,00
15	PJS0-VKMG	u	Anella per a reg per degoteig formada per 2 voltes de tub de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb un diàmetre de l'anella de 120 cm, amb el tub introduït dins d'un tub corrugat perforat de 50 mm de diàmetre, soterrada 10 cm, amb l'obertura i el tancament de la rasa inclosos (P - 127)	25,65	61,000	1.564,65
16	PJM9-H8BE	u	Ventosa roscada de diàmetre nominal 1", de plàstic, muntada en pericó de canalització soterrada, col·locada cada 50 metres (P - 126)	19,20	40,000	768,00
TOTAL	**Titol 4**		**01.06.05.01**			**109.035,76**

PRESSUPOST

Capítol	06	Jardineria
Titol 3	05	Arbres
Titol 4	02	Arbres zona gespa

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221C-0001	m3	Excavació de rasa i/o pou amb profunditat <1,30m, en qualsevol tipus de terreny, inclosa roca, presència de serveis i entibació manual de serveis afectats, amb mitjans mecànics i/o manual i càrrega mecànica del material excavat sobre camió o contenidor i/o deixats a la proximitat de la rasa. Incloses les despeses per esgotament d'aigua de nivell freàtic i escorrentiu. (P - 20)	8,25	2.181,000	17.993,25
2	P2255-0001	m3	Rebliment i piconatge de rasa o pou, amb material de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant per a compactar, amb compactació del 95% PM (P - 28)	9,43	926,000	8.732,18
3	P2255-DPGP	m3	Rebliment i piconatge de rasa o pou, amb material seleccionat d'aportació de cantera, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM, i amb necessitat d'humectació. (P - 29)	25,78	987,000	25.444,86
4	PD5L-12QG7	m	Drenatge amb tub circular perforat superfície interna i externa corrugada de polietilè d'alta densitat de diàmetre 100 mm i reblert amb material filtrant, fins a 50 cm per damunt del dren, de grava de pedrera i geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 200 a 250 g/m2 (P - 88)	25,56	670,000	17.125,20
5	PRZ0-9056	u	Aspratge doble d'arbre mitjançant 2 rolls de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 8 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 2 abraçadores regulables de goma o cautxú (P - 150)	28,55	57,000	1.627,35
6	PR454-8X6H	u	Subministrament de Salix alba de perímetre de 20 a 25 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 67,5 cm i profunditat mínima 47,25 cm segons fórmules NTJ (P - 140)	83,52	16,000	1.336,32
7	PR44D-8W4S	u	Subministrament de Populus canadensis (P. Euramericana) de perímetre de 25 a 30 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 82,5 cm i profunditat mínima 57,75 cm segons fórmules NTJ (P - 139)	71,77	41,000	2.942,57
8	PR60-8Y8R	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 18 a 25 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 120x120x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb substitució parcial del 60% de terra de l'excavació per sorra rentada i compost (70%-30%), primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió (P - 142)	89,49	57,000	5.100,93
9	PJST-IZYC	u	Anella per a reg manual d'arbres amb tub circular perforat superfície interna i externa corrugada de polietilè d'alta densitat de diàmetre 80 mm, de 4,5 m de llargària, col·locat en el moment de fer la plantació a una distància de 0,5 m al voltant del tronc de l'arbre i a 0,6 m de fondària, deixant un extrem 5 cm per sobre del nivell superior del reblert (P - 131)	11,49	57,000	654,93

TOTAL	**Titol 4**	**01.06.05.02**	**80.957,59**

Obra	01	Pressupost REF1779
Capítol	06	Jardineria
Titol 3	06	Reg aspersors
Titol 4	01	Zona 1

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221C-0001	m3	Excavació de rasa i/o pou amb profunditat <1,30m, en qualsevol tipus de terreny, inclosa roca, presència de serveis i entibació manual de serveis afectats, amb mitjans mecànics i/o manual i càrrega mecànica del material excavat sobre camió o contenidor i/o deixats a la	8,25	260,200	2.146,65

PRESSUPOST

			proximitat de la rasa. Incloses les despeses per esgotament d'aigua de nivell freàtic i escorrentiu. (P - 20)			
2	P2255-0001	m3	Rebliment i piconatge de rasa o pou, amb material de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant per a compactar, amb compactació del 95% PM (P - 28)	9,43	260,200	2.453,69
3	PDK4-AJSC	u	Pericó de formigó prefabricat sense fons de 100x100 cm i fondària de 100 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. Inclou excavació realitzada amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat de residus, inclòs canon. Inclou tots els treballs exteriors per la perforació del registre i els treballs interiors al registre per deixar les unions del registre amb la canalització estanca. Inclòs si s'escau l'equip de bombament per retirar les aigües del registre existent. (P - 93)	247,60	2,000	495,20
4	BDK5-1KJ3	u	Bastiment rectangular i tapa rectangular de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 900x1100 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124 (P - 1)	223,00	2,000	446,00
5	PJS1-6U47	u	Aspersor de turbina, amb radi de cobertura de 8 a 14 m, amb cos emergent de plàstic d'alçària 10 cm, amb connexió de diàmetre 3/4´´, amb vàlvula antidrenatge, i amb tapa indicadora d'aigua no potable, i amb memòria de sector, connectat amb unió articulada a la canonada, i regulat (P - 128)	50,19	115,000	5.771,85
6	PREGC63	u	Collarí fabricat en polipropilè (PP) amb fibra de vidre, presa simple reforçada 63 mm amb sortida 3/4´´. - Fabricat en PPFV. - Quatre cargols i reforços en acer incoxidable A2. S'inclou muntatge i col·locació. (P - 145)	2,65	115,000	304,75
7	PFB3-140I2	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub (P - 104)	24,97	101,000	2.521,97
8	PFBA-YUXG	u	Maniguet d'unió de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (P - 108)	66,01	17,000	1.122,17
9	PFBB-YW93	u	Tap extrem de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (P - 110)	75,04	12,000	900,48
10	PTT90	u	TE de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (P - 151)	76,32	9,000	686,88
11	PFB3-140H6	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat baix, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub (P - 103)	9,37	1.200,000	11.244,00
12	PFBA-YU2C	u	Maniguet d'unió de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (P - 107)	46,06	200,000	9.212,00

PRESSUPOST

13	PFBB-YW91	u	Tap extrem de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (P - 109)	59,52	12,000	714,24

TOTAL Titol 4 **01.06.06.01** **38.019,88**

Obra	01	Pressupost REF1779
Capítol	06	Jardineria
Titol 3	06	Reg aspersors
Titol 4	02	Zona 2

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221C-0001	m3	Excavació de rasa i/o pou amb profunditat <1,30m, en qualsevol tipus de terreny, inclosa roca, presència de serveis i entibació manual de serveis afectats, amb mitjans mecànics i/o manual i càrrega mecànica del material excavat sobre camió o contenidor i/o deixats a la proximitat de la rasa. Incloses les despeses per esgotament d'aigua de nivell freàtic i escorrentiu. (P - 20)	8,25	298,944	2.466,29
2	P2255-0001	m3	Rebliment i piconatge de rasa o pou, amb material de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant per a compactar, amb compactació del 95% PM (P - 28)	9,43	298,944	2.819,04
3	PDK4-AJSC	u	Pericó de formigó prefabricat sense fons de 100x100 cm i fondària de 100 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. Inclou excavació realitzada amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat de residus, inclòs canon. Inclou tots els treballs exteriors per la perforació del registre i els treballs interiors al registre per deixar les unions del registre amb la canalització estanca. Inclòs si s'escau l'equip de bombament per retirar les aigües del registre existent. (P - 93)	247,60	2,000	495,20
4	PJS1-6U47	u	Aspersor de turbina, amb radi de cobertura de 8 a 14 m, amb cos emergent de plàstic d'alçària 10 cm, amb connexió de diàmetre 3/4´´, amb vàlvula antidrenatge, i amb tapa indicadora d'aigua no potable, i amb memòria de sector, connectat amb unió articulada a la canonada, i regulat (P - 128)	50,19	85,000	4.266,15
5	PREGC63	u	Collarí fabricat en polipropilè (PP) amb fibra de vidre, presa simple reforçada 63 mm amb sortida 3/4´´. - Fabricat en PPFV. - Quatre cargols i reforços en acer incoxidable A2. S'inclou muntatge i col·locació. (P - 145)	2,65	85,000	225,25
6	BDK5-1KJ3	u	Bastiment rectangular i tapa rectangular de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 900x1100 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124 (P - 1)	223,00	2,000	446,00
7	PFB3-140I2	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub (P - 104)	24,97	105,000	2.621,85
8	PFBA-YUXG	u	Maniguet d'unió de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (P - 108)	66,01	18,000	1.188,18
9	PTT90	u	TE de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de	76,32	9,000	686,88

PRESSUPOST

			serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (P - 151)			
10	PFB3-140H6	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat baix, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub (P - 103)	9,37	1.389,720	13.021,68
11	PFBA-YU2C	u	Maniguet d'unió de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (P - 107)	46,06	232,000	10.685,92
12	PFBB-YW91	u	Tap extrem de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (P - 109)	59,52	12,000	714,24
TOTAL	**Titol 4**		**01.06.06.02**			**39.636,68**

Obra	01	Pressupost REF1779
Capítol	06	Jardineria
Titol 3	06	Reg aspersors
Titol 4	03	Zona 3

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221C-0001	m3	Excavació de rasa i/o pou amb profunditat <1,30m, en qualsevol tipus de terreny, inclosa roca, presència de serveis i entibació manual de serveis afectats, amb mitjans mecànics i/o manual i càrrega mecànica del material excavat sobre camió o contenidor i/o deixats a la proximitat de la rasa. Incloses les despeses per esgotament d'aigua de nivell freàtic i escorrentiu. (P - 20)	8,25	178,400	1.471,80
2	P2255-0001	m3	Rebliment i piconatge de rasa o pou, amb material de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant per a compactar, amb compactació del 95% PM (P - 28)	9,43	178,400	1.682,31
3	PDK4-AJSC	u	Pericó de formigó prefabricat sense fons de 100x100 cm i fondària de 100 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. Inclou excavació realitzada amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat de residus, inclòs canon. Inclou tots els treballs exteriors per la perforació del registre i els treballs interiors al registre per deixar les unions del registre amb la canalització estanca. Inclòs si s'escau l'equip de bombament per retirar les aigües del registre existent. (P - 93)	247,60	2,000	495,20
4	PJS1-6U47	u	Aspersor de turbina, amb radi de cobertura de 8 a 14 m, amb cos emergent de plàstic d'alçària 10 cm, amb connexió de diàmetre 3/4´´, amb vàlvula antidrenatge, i amb tapa indicadora d'aigua no potable, i amb memòria de sector, connectat amb unió articulada a la canonada, i regulat (P - 128)	50,19	79,000	3.965,01
5	PREGC63	u	Collarí fabricat en polipropilè (PP) amb fibra de vidre, presa simple reforçada 63 mm amb sortida 3/4´´. - Fabricat en PPFV. - Quatre cargols i reforços en acer incoxidable A2. S'inclou muntatge i col·locació. (P - 145)	2,65	79,000	209,35
6	BDK5-1KJ3	u	Bastiment rectangular i tapa rectangular de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 900x1100 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124 (P - 1)	223,00	2,000	446,00
7	PFB3-140I2	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional	24,97	102,000	2.546,94

			d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub (P - 104)			
8	PFBA-YUXG	u	Maniguet d'unió de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (P - 108)	66,01	17,000	1.122,17
9	PTT90	u	TE de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (P - 151)	76,32	9,000	686,88
10	PFB3-140H6	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat baix, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub (P - 103)	9,37	790,000	7.402,30
11	PFBA-YU2C	u	Maniguet d'unió de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (P - 107)	46,06	132,000	6.079,92
12	PFBB-YW91	u	Tap extrem de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (P - 109)	59,52	12,000	714,24

TOTAL Titol 4 **01.06.06.03** **26.822,12**

Obra	01	Pressupost REF1779
Capítol	06	Jardineria
Titol 3	06	Reg aspersors
Titol 4	04	Zona 4

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221C-0001	m3	Excavació de rasa i/o pou amb profunditat <1,30m, en qualsevol tipus de terreny, inclosa roca, presència de serveis i entibació manual de serveis afectats, amb mitjans mecànics i/o manual i càrrega mecànica del material excavat sobre camió o contenidor i/o deixats a la proximitat de la rasa. Incloses les despeses per esgotament d'aigua de nivell freàtic i escorrentiu. (P - 20)	8,25	174,600	1.440,45
2	P2255-0001	m3	Rebliment i piconatge de rasa o pou, amb material de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant per a compactar, amb compactació del 95% PM (P - 28)	9,43	174,600	1.646,48
3	PDK4-AJSC	u	Pericó de formigó prefabricat sense fons de 100x100 cm i fondària de 100 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. Inclou excavació realitzada amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat de residus, inclòs canon. Inclou tots els treballs exteriors per la perforació del registre i els treballs interiors al registre per deixar les unions del registre amb la canalització estanca. Inclòs si s'escau l'equip de bombament per retirar les aigües del registre existent. (P - 93)	247,60	2,000	495,20
4	PJS1-6U47	u	Aspersor de turbina, amb radi de cobertura de 8 a 14 m, amb cos emergent de plàstic d'alçària 10 cm, amb connexió de diàmetre 3/4´´,	50,19	71,000	3.563,49

			amb vàlvula antidrenatge, i amb tapa indicadora d'aigua no potable, i amb memòria de sector, connectat amb unió articulada a la canonada, i regulat (P - 128)			
5	PREGC63	u	Collarí fabricat en polipropilè (PP) amb fibra de vidre, presa simple reforçada 63 mm amb sortida 3/4´´. - Fabricat en PPFV. - Quatre cargols i reforços en acer incoxidable A2. S'inclou muntatge i col·locació. (P - 145)	2,65	71,000	188,15
6	BDK5-1KJ3	u	Bastiment rectangular i tapa rectangular de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 900x1100 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124 (P - 1)	223,00	2,000	446,00
7	PFB3-140I2	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub (P - 104)	24,97	103,000	2.571,91
8	PFBA-YUXG	u	Maniguet d'unió de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (P - 108)	66,01	18,000	1.188,18
9	PTT90	u	TE de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (P - 151)	76,32	9,000	686,88
10	PFB3-140H6	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat baix, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub (P - 103)	9,37	770,000	7.214,90
11	PFBA-YU2C	u	Maniguet d'unió de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (P - 107)	46,06	129,000	5.941,74
12	PFBB-YW91	u	Tap extrem de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (P - 109)	59,52	12,000	714,24

TOTAL Titol 4 **01.06.06.04** **26.097,62**

Obra	01	Pressupost REF1779
Capítol	06	Jardineria
Titol 3	06	Reg aspersors
Titol 4	05	Zona 5

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221C-0001	m3	Excavació de rasa i/o pou amb profunditat <1,30m, en qualsevol tipus de terreny, inclosa roca, presència de serveis i entibació manual de serveis afectats, amb mitjans mecànics i/o manual i càrrega mecànica del material excavat sobre camió o contenidor i/o deixats a la proximitat de la rasa. Incloses les despeses per esgotament d'aigua de nivell freàtic i escorrentiu. (P - 20)	8,25	132,200	1.090,65

PRESSUPOST

2	P2255-0001	m3	Rebliment i piconatge de rasa o pou, amb material de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant per a compactar, amb compactació del 95% PM (P - 28)	9,43	132,200	1.246,65
3	PDK4-AJSC	u	Pericó de formigó prefabricat sense fons de 100x100 cm i fondària de 100 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. Inclou excavació realitzada amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat de residus, inclòs canon. Inclou tots els treballs exteriors per la perforació del registre i els treballs interiors al registre per deixar les unions del registre amb la canalització estanca. Inclòs si s'escau l'equip de bombament per retirar les aigües del registre existent. (P - 93)	247,60	1,000	247,60
4	PDK6-VAOL	u	Pericó de fàbrica de maó per a instal·lació de comptador d'aigua, per a escomesa de diàmetre 200 mm (tub PE DN225), de 250x90x100 cm de mides interiors amb paret de maó calat R-25 N/mm2, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, arrebossada i lliscada per dins i base drenant de grava de pedrera de pedra granítica, per a drens, inclou passamurs amb tub de PVC-U de diàmetre 315 mm i bastiment i tapa de planxa d'acer galvanitzat per a pericó de serveis, bastiment rectangular de 258x98x3,5 cm amb tapa antilliscant amb tirador ocultable i potes d'ancoratge. Inclou excavació realitzada amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat de residus, inclòs canon. Inclou tots els treballs exteriors per la perforació del registre i els treballs interiors al registre per deixar les unions del registre amb la canalització estanca. Inclòs si s'escau l'equip de bombament per retirar les aigües del registre existent. Inclou càrrega manual o mecànica i transport, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador autoritzat dels residus generats. (P - 96)	693,59	1,000	693,59
5	PJS1-6U47	u	Aspersor de turbina, amb radi de cobertura de 8 a 14 m, amb cos emergent de plàstic d'alçària 10 cm, amb connexió de diàmetre 3/4´´, amb vàlvula antidrenatge, i amb tapa indicadora d'aigua no potable, i amb memòria de sector, connectat amb unió articulada a la canonada, i regulat (P - 128)	50,19	42,000	2.107,98
6	PREGC63	u	Collarí fabricat en polipropilè (PP) amb fibra de vidre, presa simple reforçada 63 mm amb sortida 3/4´´. - Fabricat en PPFV. - Quatre cargols i reforços en acer incoxidable A2. S'inclou muntatge i col·locació. (P - 145)	2,65	42,000	111,30
7	BDK5-1KJ3	u	Bastiment rectangular i tapa rectangular de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 900x1100 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124 (P - 1)	223,00	1,000	223,00
8	PFB3-140I2	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub (P - 104)	24,97	32,000	799,04
9	PFBA-YUXG	u	Maniguet d'unió de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (P - 108)	66,01	6,000	396,06
10	PTT90	u	TE de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (P - 151)	76,32	4,000	305,28
11	PFB3-140H6	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la	9,37	571,000	5.350,27

PRESSUPOST

			rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat baix, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub (P - 103)			
12	PFBA-YU2C	u	Maniguet d'unió de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (P - 107)	46,06	96,000	4.421,76
13	PFBB-YW91	u	Tap extrem de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (P - 109)	59,52	6,000	357,12
TOTAL	**Titol 4**		**01.06.06.05**			**17.350,30**

Obra	01	Pressupost REF1779
Capítol	06	Jardineria
Titol 3	06	Reg aspersors
Titol 4	06	Zona 6

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221C-0001	m3	Excavació de rasa i/o pou amb profunditat <1,30m, en qualsevol tipus de terreny, inclosa roca, presència de serveis i entibació manual de serveis afectats, amb mitjans mecànics i/o manual i càrrega mecànica del material excavat sobre camió o contenidor i/o deixats a la proximitat de la rasa. Incloses les despeses per esgotament d'aigua de nivell freàtic i escorrentiu. (P - 20)	8,25	119,800	988,35
2	P2255-0001	m3	Rebliment i piconatge de rasa o pou, amb material de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant per a compactar, amb compactació del 95% PM (P - 28)	9,43	119,800	1.129,71
3	PDK4-AJSC	u	Pericó de formigó prefabricat sense fons de 100x100 cm i fondària de 100 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. Inclou excavació realitzada amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat de residus, inclòs canon. Inclou tots els treballs exteriors per la perforació del registre i els treballs interiors al registre per deixar les unions del registre amb la canalització estanca. Inclòs si s'escau l'equip de bombament per retirar les aigües del registre existent. (P - 93)	247,60	1,000	247,60
4	PJS1-6U47	u	Aspersor de turbina, amb radi de cobertura de 8 a 14 m, amb cos emergent de plàstic d'alçària 10 cm, amb connexió de diàmetre 3/4´´, amb vàlvula antidrenatge, i amb tapa indicadora d'aigua no potable, i amb memòria de sector, connectat amb unió articulada a la canonada, i regulat (P - 128)	50,19	35,000	1.756,65
5	PREGC63	u	Collarí fabricat en polipropilè (PP) amb fibra de vidre, presa simple reforçada 63 mm amb sortida 3/4´´. - Fabricat en PPFV. - Quatre cargols i reforços en acer incoxidable A2. S'inclou muntatge i col·locació. (P - 145)	2,65	35,000	92,75
6	BDK5-1KJ3	u	Bastiment rectangular i tapa rectangular de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 900x1100 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124 (P - 1)	223,00	1,000	223,00
7	PFB3-140I2	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub (P - 104)	24,97	29,000	724,13

PRESSUPOST

8	PFBA-YUXG	u	Maniguet d'unió de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (P - 108)	66,01	6,000	396,06
9	PTT90	u	TE de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (P - 151)	76,32	4,000	305,28
10	PFB3-140H6	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat baix, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub (P - 103)	9,37	570,000	5.340,90
11	PFBA-YU2C	u	Maniguet d'unió de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (P - 107)	46,06	96,000	4.421,76
12	PFBB-YW91	u	Tap extrem de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (P - 109)	59,52	6,000	357,12

TOTAL Titol 4	**01.06.06.06**	**15.983,31**

Obra	01	Pressupost REF1779
Capítol	06	Jardineria
Titol 3	06	Reg aspersors
Titol 4	07	Zona 7

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221C-0001	m3	Excavació de rasa i/o pou amb profunditat <1,30m, en qualsevol tipus de terreny, inclosa roca, presència de serveis i entibació manual de serveis afectats, amb mitjans mecànics i/o manual i càrrega mecànica del material excavat sobre camió o contenidor i/o deixats a la proximitat de la rasa. Incloses les despeses per esgotament d'aigua de nivell freàtic i escorrentiu. (P - 20)	8,25	120,400	993,30
2	P2255-0001	m3	Rebliment i piconatge de rasa o pou, amb material de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant per a compactar, amb compactació del 95% PM (P - 28)	9,43	120,400	1.135,37
3	PDK4-AJSC	u	Pericó de formigó prefabricat sense fons de 100x100 cm i fondària de 100 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. Inclou excavació realitzada amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat de residus, inclòs canon. Inclou tots els treballs exteriors per la perforació del registre i els treballs interiors al registre per deixar les unions del registre amb la canalització estanca. Inclòs si s'escau l'equip de bombament per retirar les aigües del registre existent. (P - 93)	247,60	1,000	247,60
4	PJS1-6U47	u	Aspersor de turbina, amb radi de cobertura de 8 a 14 m, amb cos emergent de plàstic d'alçària 10 cm, amb connexió de diàmetre 3/4´´, amb vàlvula antidrenatge, i amb tapa indicadora d'aigua no potable, i amb memòria de sector, connectat amb unió articulada a la canonada, i regulat (P - 128)	50,19	63,000	3.161,97
5	PREGC63	u	Collarí fabricat en polipropilè (PP) amb fibra de vidre, presa simple reforçada 63 mm amb sortida 3/4´´.	2,65	63,000	166,95

			- Fabricat en PPFV. - Quatre cargols i reforços en acer incoxidable A2. S'inclou muntatge i col·locació. (P - 145)			
6	BDK5-1KJ3	u	Bastiment rectangular i tapa rectangular de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 900x1100 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124 (P - 1)	223,00	1,000	223,00
7	PFB3-140I2	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub (P - 104)	24,97	40,000	998,80
8	PFBA-YUXG	u	Maniguet d'unió de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (P - 108)	66,01	6,000	396,06
9	PTT90	u	TE de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (P - 151)	76,32	4,000	305,28
10	PFB3-140H6	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat baix, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub (P - 103)	9,37	600,000	5.622,00
11	PFBA-YU2C	u	Maniguet d'unió de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (P - 107)	46,06	105,000	4.836,30
12	PFBB-YW91	u	Tap extrem de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (P - 109)	59,52	6,000	357,12
TOTAL	**Titol 4**		**01.06.06.07**			**18.443,75**

Obra	01	Pressupost REF1779
Capítol	06	Jardineria
Titol 3	07	Acabats
Titol 4	01	Gespa

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PR71-F158	m2	Implantació i anclatge de gespa en pa d'herba, de forma mecànica i/o manual, amb rotlle de gespa Standard C4 amb compactació utilitzant compactador mecànic lleuger amb un pes operatiu màxim de 120 kg. (P - 144)	8,95	40.200,000	359.790,00
TOTAL	**Titol 4**		**01.06.07.01**			**359.790,00**

Obra	01	Pressupost REF1779
Capítol	06	Jardineria

PRESSUPOST

Titol 3 07 Acabats
Titol 4 02 Jardinera correguda (marge dreta)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221C-0001	m3	Excavació de rasa i/o pou amb profunditat <1,30m, en qualsevol tipus de terreny, inclosa roca, presència de serveis i entibació manual de serveis afectats, amb mitjans mecànics i/o manual i càrrega mecànica del material excavat sobre camió o contenidor i/o deixats a la proximitat de la rasa. Incloses les despeses per esgotament d'aigua de nivell freàtic i escorrentiu. (P - 20)	8,25	32,000	264,00
2	PR36-8RUZ	m3	Estesa i piconatge, en qualsevol pendent, de terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana i mitjans manuals amb compactació utilitzant compactador mecànic lleuger amb un pes operatiu màxim de 120 kg. (P - 136)	39,69	117,500	4.663,58
3	P3Z3-I93H	m2	Capa de neteja i anivellament 15 cm de gruix amb formigó en massa HM-20/P/20/ x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió. (P - 51)	18,42	16,000	294,72
4	P322-D76U	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 200x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist (P - 47)	19,56	160,000	3.129,60
5	P320-D6Y3	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 3 m d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 46)	1,49	2.560,000	3.814,40
6	P324-17CWH	m3	Formigonament de murs de contenció, de 3 m d'alçària com a màxim, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA-35/B/20/ xC4 + XD3 + XF2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 i abocat amb cubilot, es col.locarà matavius (perfil Perfil de PVC de forma triangular que es col.loca als encofrats per axafranar el mur. Les dimensions del perfil són 15x2500mm) (P - 48)	105,41	48,000	5.059,68
7	P7J3-DN9P	m2	Formació de junt de dilatació, en peces formigonades ´´in situ´´, amb planxa de poliestirè expandit (EPS), de 20 mm de gruix (P - 61)	8,72	20,100	175,27
8	P7J3-DNAB	m	Formació de junt de dilatació, en peces formigonades ´´in situ´´, amb perfil PVC d'ànima quadrada de 190 mm d'amplària, col·locat a l'exterior (P - 62)	10,27	134,000	1.376,18

TOTAL Titol 4 01.06.07.02 18.777,43

Obra 01 Pressupost REF1779
Capítol 07 Paviments

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P9A0-35FK	m3	Paviment de tot-u artificial, amb estesa i piconatge mecànics del material al 98 % del PM (P - 65)	27,53	2.120,000	58.363,60
2	P967-WO00	m	Peça recta de formigó per a vorades model jardí, doble capa per a vianants 20x8 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta pastat a l'obra. (P - 64)	22,05	1.735,000	38.256,75
3	P9G9-AIY9	m3	Paviment de formigó D-300/B/10 amb acabat desactivat superficial amb fibres sintètiques, abocat des de camió. Inclou l'execució de juntes de dilatació cada 5m i l'encofrat i desencofrat si es necessari. (P - 68)	310,46	0,240	74,51
4	P9A1-HBE8	m3	Paviment de sorra garbellada de 3 a 5 mm cantell rodo estesa i anivellament del material amb mitjans mecanics (P - 66)	45,35	76,000	3.446,60

TOTAL Capítol	01.07				100.141,46
Obra	01	Pressupost REF1779			
Capítol	08	Escullera			

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2217-55T8	m3	Excavació per a rebaix en terreny qualsevol tipus de terreny, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió. Incloses les despeses per esgotament d'aigua de nivell freàtic i escorrentiu. (P - 18)	3,43	1.504,000	5.158,72
2	P2242-53C6	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM en qualsevol pendent (P - 21)	2,58	3.660,000	9.442,80
3	P400-0001	m2	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de pedres per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 24 t,i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de fins a 5 km. (P - 52)	8,10	13.900,000	112.590,00
4	P400-0002	m2	Col·locació d'escullera recuperada de la mateixa obra. Col·locada en qualsevol inclinació i àmbit de l'obra. (P - 53)	18,24	1.600,000	29.184,00
5	P400-0005	m2	Col·locació d'escullera recuperada de la mateixa obra. Col·locada en qualsevol inclinació i àmbit de l'obra. Replé dels buits formats amb el terreny amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM-35/F/20/ xF1 + XA2 + XM2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 (P - 56)	138,24	1.150,000	158.976,00
6	P400-0003	m2	Escullera amb blocs de pedra calcària de 800 a 1200Kg. Col·locada en qualsevol inclinació i àmbit de l'obra. Replé dels buits formats amb el terreny amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM-35/F/20/ xF1 + XA2 + XM2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 (P - 54)	160,62	450,000	72.279,00
7	P400-0004	m2	Consolidació del terreny amb formació de talús amb formgió en massa amb additiu hidròfug HM-35/B/40/ xF1 + XM2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 i col·locació d'escullera, recuperada de l'obra, en la part superior. Inclou totes les feines necessaries per executar la consolidació del terreny. (P - 55)	204,01	510,000	104.045,10

TOTAL Capítol	01.08				491.675,62
Obra	01	Pressupost REF1779			
Capítol	09	Grades			

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221C-0001	m3	Excavació de rasa i/o pou amb profunditat <1,30m, en qualsevol tipus de terreny, inclosa roca, presència de serveis i entibació manual de serveis afectats, amb mitjans mecànics i/o manual i càrrega mecànica del material excavat sobre camió o contenidor i/o deixats a la proximitat de la rasa. Incloses les despeses per esgotament d'aigua de nivell freàtic i escorrentiu. (P - 20)	8,25	83,200	686,40
2	P312-ILLD	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM-30/B/20/ x0 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió (P - 45)	113,97	83,200	9.482,30
3	P326-MD4V	m2	Mur de contenció de peces prefabricades de formigó ab three de Breinco o similar, de 46x30.5x20 cm, color a definir per la D.F. per a la formació de murs de 3º i de qualsevol alçada. Inclou el reblert de les peces amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM-35/F/20/ xF1 + XA2 + XM2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5. (P - 50)	129,95	312,000	40.544,40
4	P326-0001	m2	Geomalla 35/20 per reforçar el mur de contenció de peces prefabricades de formigó. (P - 49)	11,18	520,000	5.813,60
5	P2253-547A	m3	Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra granítica, en tongades de 25 cm com a màxim (P - 27)	42,55	93,600	3.982,68

6	P225M-IZM4	m3	Rebliment al costat de construccions o en extradós de mur de contenció, amb sòl seleccionat d'aportació, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb una compactació del 95% PM, i amb necessitat d'humectació (P - 30)	25,36	276,000	6.999,36
7	P8J2-C55H	m	Coronament de mur amb peça de formigó prefabricat ab caps de Breinco o similar per a coronament de parets, de dimensions 22x30.5x10 cm, color a definir per la D.F., col·locada amb morter poliméric amb epoxi. (P - 63)	24,22	520,000	12.594,40

TOTAL Capítol 01.09 **80.103,14**

Obra 01 Pressupost REF1779
Capítol 10 Escales

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P45C6-PQG7	m2	Llosa inclinada per a escala de 15 cm de gruix, de formigó vist formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba, amb esglaons de formigó fets a la vegada que la llosa de fins a 28 cm d'estesa, 17,5 cm d'alçària de frontal, armadura AP500 S d'acer en barres corrugades en una quantia de 20kg/m2 i armadura per a murs de contenció AP500 T amb Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 30x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080. Inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats. Inclou tots els materials i treballs necessaris per a la seva execució. Acabat a definir per la D.F. de l'obra. (P - 57)	76,98	3,600	277,13
2	P4P9-J0NL	u	Escala amb peça prefabricada de formigó superstep de breinco o similar per a graó, de 40x15 cm i 120 cm de llarg amb banda carborundo (a=5cm), color a definir per la DF, col·locada amb morter polimèric de ciment amb resines epoxi (P - 59)	94,93	52,000	4.936,36
3	P9E1-00PF	m2	Paviment de llosa de formigó de breinco o similar de 60x40 cm i 15 cm de gruix, de forma rectangular, model i color a definir per la DF, col·locada amb morter polimèric de ciment amb resines epoxi (P - 67)	211,29	1,560	329,61
4	PB11-DJ02	m	Barana d'acer inoxidable austenític de designació 1.4301 (AISI 304), amb doble passamà a diferent alçada de 43 mm de diàmetre, travesser inferior, muntants cada 100 cm de 115 cm d'alçada i brèndoles cada 10 cm, de 90 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra, amb placa 15x15x10mm per l'anclatge lateral al mur, amb 6 tacs químics DN12, volandera i femella d'acer inoxidable. Acabat polit i abrillantat. Inclou tots els materials i treballs necessaris per a la seva execució. Ha de complir amb el codi d'accessibilitat de Catalunya i la TMA/851/2021. (P - 71)	248,10	16,000	3.969,60

TOTAL Capítol 01.10 **9.512,70**

Obra 01 Pressupost REF1779
Capítol 11 Rampa
Titol 3 01 Rampa

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2217-55T8	m3	Excavació per a rebaix en terreny qualsevol tipus de terreny, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió. Incloses les despeses per esgotament d'aigua de nivell freàtic i escorrentiu. (P - 18)	3,43	96,000	329,28

PRESSUPOST

2	P2252-548R	m3	Estesa i piconatge, en qualsevol pendent, de sòl seleccionat d'aportació de cantera, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació. (P - 24)	17,22	160,000	2.755,20
3	P45C7-4T82	m2	Llosa inclinada i plana per a rampa de 15 cm de gruix, de formigó vist formigó per armar amb additiu hidròfug HA-35/B/20/ xC2 + XM2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot, armadura AP500 S d'acer en barres corrugades en una quantia de 20kg/m2 i armadura per a murs de contenció AP500 T amb Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 30x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080. Inclou tots els materials i treballs necessaris per a la seva execució i la part proporcional de junts de dilatació i retracció cada 5m. Acabat a definir per la D.F. de l'obra. (P - 58)	57,37	160,000	9.179,20
4	P2252-549H	m3	Estesa i piconatge de tot-u artificial d'aportació, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant compactador, i amb necessitat d'humectació. (P - 25)	24,92	56,150	1.399,26

TOTAL	**Titol 3**	**01.11.01**	**13.662,94**

Obra	01	Pressupost REF1779
Capítol	11	Rampa
Titol 3	02	Mur

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221C-0001	m3	Excavació de rasa i/o pou amb profunditat <1,30m, en qualsevol tipus de terreny, inclosa roca, presència de serveis i entibació manual de serveis afectats, amb mitjans mecànics i/o manual i càrrega mecànica del material excavat sobre camió o contenidor i/o deixats a la proximitat de la rasa. Incloses les despeses per esgotament d'aigua de nivell freàtic i escorrentiu. (P - 20)	8,25	28,000	231,00
2	P312-ILLD	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM-30/B/20/ x0 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió (P - 45)	113,97	28,000	3.191,16
3	P326-0001	m2	Geomalla 35/20 per reforçar el mur de contenció de peces prefabricades de formigó. (P - 49)	11,18	525,000	5.869,50
4	P326-MD4V	m2	Mur de contenció de peces prefabricades de formigó ab three de Breinco o similar, de 46x30.5x20 cm, color a definir per la D.F. per a la formació de murs de 3º i de qualsevol alçada. Inclou el reblert de les peces amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM-35/F/20/ xF1 + XA2 + XM2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5. (P - 50)	129,95	175,000	22.741,25
5	P2253-547A	m3	Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra granítica, en tongades de 25 cm com a màxim (P - 27)	42,55	52,500	2.233,88
6	P225M-IZM4	m3	Rebliment al costat de construccions o en extradós de mur de contenció, amb sòl seleccionat d'aportació, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb una compactació del 95% PM, i amb necessitat d'humectació (P - 30)	25,36	52,500	1.331,40
7	P8J2-C55H	m	Coronament de mur amb peça de formigó prefabricat ab caps de Breinco o similar per a coronament de parets, de dimensions 22x30.5x10 cm, color a definir per la D.F., col·locada amb morter poliméric amb epoxi. (P - 63)	24,22	175,000	4.238,50

TOTAL	**Titol 3**	**01.11.02**	**39.836,69**

Obra	01	Pressupost REF1779
Capítol	11	Rampa
Titol 3	03	Proteccions

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PB11-DJ02	m	Barana d'acer inoxidable austenític de designació 1.4301 (AISI 304), amb doble passamà a diferent alçada de 43 mm de diàmetre, travesser inferior, muntants cada 100 cm de 115 cm d'alçada i brèndoles cada 10 cm, de 90 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra, amb placa 15x15x10mm per l'anclatge lateral al mur, amb 6 tacs químics DN12, volandera i femella d'acer inoxidable. Acabat polit i abrillantat. Inclou tots els materials i treballs necessaris per a la seva execució. Ha de complir amb el codi d'accessibilitat de Catalunya i la TMA/851/2021. (P - 71)	248,10	180,000	44.658,00
2	PB1D-16SBY	m	Doble passamà d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 43 mm de diàmetre, acabat polit i abrillantat, amb suport de platines d'acer, fixat mecànicament, a diferent alçada, superior i inferior (P - 72)	150,28	90,000	13.525,20
TOTAL	**Titol 3**		**01.11.03**			**58.183,20**

Obra	01	Pressupost REF1779	
Capítol	12	Equipament urbà	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	UQUIPFIT	u	Col·locació d'equipament de fitness recuperat a l'obra. Inclou tot el material i treballs necessaris per col·locar-lo, totalment instal·lat i provat per al correcte funcionament. (P - 152)	396,23	1,000	396,23
2	EQUI_0001	u	Subministrament i col·locació d'equip referencia FSW239 de Jocs Kompan S.A, o equivalent. La Bicicleta el·líptica proporciona un entrenament segur i sense impactes, sense sotmetre a les articulacions a esforços innecessaris, per a tots els usuaris. Grup d'edat a partir de 13 anys i disponible per a un màxim d'1 usuari. El quadre té un marc d'acer soldat que connecta la part davantera i posterior de la màquina. El marc crea una construcció extremadament forta i rígida que es necessita per a fer front a les altes forces que es poden aplicar. Els reposapeus estan fets de PP modelat i assegurats a la bicicleta el·líptica mitjançant 4 insercions roscadas i s'adapten a la majoria de les grandàries dempeus. Està equipat amb un sistema magnètic de fre i volant d'inèrcia que garanteix una experiència de ciclisme suau i nivells de resistència ajustables. La càrrega de treball es pot modificar fàcilment amb una ansa convenientment col·locada. Ofereix 10 nivells de resistència ajustables. Els rodaments han de ser de corrons d'acer inoxidable amb unes dimensions de ø52x15mm. La carcassa que emmagatzema el sistema magnètic està modelada per injecció de policarbonat (PC) estabilitzat als raigs UV. La manovella ha de tenir un gruix de Ø25mm i ser d'acer inoxidable AISI 304. Estructura principal fabricada en tub d'acer estructural S235JR de Ø101,6x3mm i Ø88,9x3mm en el bastidor horitzontal. Els components estructurals han estat sotmesos a un tractament de galvanització en calenta d'acord amb la norma ISO1461 i posteriorment un revestiment de pintura de polièster aplicada en pols anticorrosió classe C3 i assecat al forn durant 24h, d'acord amb la norma ISO12944-2. Amb un contingut de plom en les superfícies inferior a 90ppm i inferior a 100ppm en el material base. El manillar de la bicicleta s'adapta a múltiples posicions de mans i estils de conducció diferents. Els braços horitzontals estan fabricats amb tub d'acer galvanitzat en calent S235 de ø48,3x4mm. La part inferior dels braços verticals és de ø38x4mm. La part superior dels braços verticals és de ø33,7x3mm. El pom de l'empunyadura ha de ser d'acer galvanitzat en calent S235 segons KS0106 i un diàmetre d'agarri de 77,3mm. La consola central té un suport per a telèfon fet d'acer s235 amb un gruix de 6mm. L'equip ha de tenir la possibilitat de ser enllaçat amb una aplicació gratuïta vàlida per a plataforma IOS i Android i sense necessitat de registre, tipus Kompan FIT, o equivalent, mitjançant codi QR imprès en	7.170,18	1,000	7.170,18

			el mateix equip, amb opció d'idioma espanyol, i disponible en altres sis idiomes en funció de la configuració d'idioma de l'usuari. Les dimensions de l'equip són 165x70x167cm. Les dimensions de l'àrea de seguretat són 465x370cm, formant una àrea de seguretat de 15,3m2 amb una altura màxima de caiguda de 50cm. Certificat de producte per TÜV Rheinland en compliment de la norma EN16630 Outdoor Fitnes Standards. Inclou l'excavació realitzada amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat de residus, inclòs canon, per a la formació de la cimentació 2x1x0.20m amb formigó HM-20. Inclou el transport, la descarrega al lloc de col·locació i tot el material i treballs necessaris per col·locar-lo, totalment instal·lat i provat per al correcte funcionament. (P - 2)			
3	EQUI_0002	u	Subministrament i col·locació d'equip referencia FSW240 de Jocs Kompan S.A, o equivalent. La Bicicleta de braços ha estat dissenyada per al desenvolupament físic del tronc superior. La bicicleta és apta per a tots els usuaris ja que el seu pal inclinat permet que els usuaris amb cadira de rodes puguin accedir fàcilment al seu ús. La resistència és bidireccional, és igual en un sentit de rotació que en un altre, de manera que es pot empènyer o bé estira, segons l'usuari. S'adapta a 3 posicions d'exercici, dempeus, assegut en una cadira de rodes o assegut en el seient. Grup d'edat a partir de 13 anys i disponible per a un màxim d'1 usuari. Estructura principal fabricada en tub d'acer estructural S235JR de Ø101,6x3mm de gruix. Els components estructurals han estat sotmesos a un tractament de galvanització en calenta d'acord amb la norma ISO1461 i posteriorment un revestiment de pintura de polièster aplicada en pols anticorrosió classe C3 i assecat al forn durant 24h, d'acord amb la norma ISO12944-2. Amb un contingut de plom en les superfícies inferior a 90ppm i inferior a 100ppm en el material base. Les anses són d'acer S235 galvanitzat en calent. Els mànecs tenen un diàmetre de ø36mm i es col·loquen sota un angle de 30 graus. Està equipat amb un sistema magnètic de fre i volant d'inèrcia que garanteix una experiència de ciclisme suau i nivells de resistència ajustables. La càrrega de treball es pot modificar fàcilment amb una ansa convenientment col·locada. Ofereix 10 nivells de resistència ajustables. La carcassa que emmagatzema el sistema magnètic està modelada per injecció de policarbonat (PC) estabilitzat als raigs UV. La manovella ha de tenir un gruix de Ø25mm i ser d'acer inoxidable AISI 304. El seient està fet de panell Ekogrip® que consisteix en una base de PE de 15 mm de gruix amb una capa superior de goma tova de 3 mm amb un efecte antilliscant. Les empunyadures són d'acer S235 galvanitzat per immersió en calenta. Les manetes estan muntades sobre un eix d'acer inoxidable AISI 304. L'eix està suportat per dos rodaments de boles 6203-2RS, també d'acer inoxidable AISI 304. Els rodaments estan muntats en una carcassa d'acer inoxidable AISI 304. L'ample de les manetes és de 450mm. El braç del pedal ha de tenir una longitud de 265 mm, ser d'alumini fos i tenir un gruix màxim de 15mm. L'equip ha de tenir la possibilitat de ser enllaçat amb una aplicació gratuïta vàlida per a plataforma IOS i Android i sense necessitat de registre, tipus Kompan FIT, o equivalent, mitjançant codi QR imprès en el mateix equip, amb opció d'idioma espanyol, i disponible en altres sis idiomes en funció de la configuració d'idioma de l'usuari. Les dimensions de l'equip són 82x55x115cm. Les dimensions de l'àrea de seguretat són 381x355cm, formant una àrea de seguretat de 11,6m2 amb una altura màxima de caiguda de 60cm. Certificat de producte per TÜV Rheinland en compliment de la norma EN16630 Outdoor Fitnes Standards. Inclou l'excavació realitzada amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat de residus, inclòs	4.746,18	1,000	4.746,18

			canon, per a la formació de la cimentació 1x1x0.20m amb formigó HM-20. Inclou el transport, la descarrega al lloc de col·locació i tot el material i treballs necessaris per col·locar-lo, totalment instal·lat i provat per al correcte funcionament. (P - 3)			
4	EQUI_0003	u	Subministrament i col·locació d'equip referencia FSW245 de Jocs Kompan S.A, o equivalent. Estructura de barres paral·leles inclusives, accessible per a cadira de rodes. Aquestes barres ofereixen una varietat de possibilitats d'exercici, adequades tant per a rehabilitació com per a entrenament atlètic. Grup d'edat a partir de 13 anys i disponible per a un màxim de 2 usuaris. Els pals d'acer estan fabricats amb tub d'acer pregalvanització de Ø101,6x2,0mm. Els pals estan recoberts de pols, classe de corrosió C3 segons ISO12944-2. Les barres han de ser de tub d'acer s235 amb una circumferència de ø38mm i un gruix de 4mm. L'acer ha de tenir un acabat galvanitzat en calent segons la norma ISO1461. Les rosques i les tapes dels pals han de ser de poliamida PA6 niló. L'equip ha de tenir la possibilitat de ser enllaçat amb una aplicació gratuïta vàlida per a plataforma IOS i Android i sense necessitat de registre, tipus Kompan FIT, o equivalent, mitjançant codi QR imprès en el mateix equip, amb opció d'idioma espanyol, i disponible en altres sis idiomes en funció de la configuració d'idioma de l'usuari. Les dimensions de l'equip són 196x178x99cm. Les dimensions de l'àrea de seguretat són 496x478cm, formant una àrea de seguretat de 21,8m2 amb una altura màxima de caiguda de 99cm. Certificat de producte per TÜV Rheinland en compliment de la norma EN16630 Outdoor Fitnes Standards. Inclou l'excavació realitzada amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat de residus, inclòs canon, per a la formació de la cimentació 2,50x2,50x0.20m amb formigó HM-20. Inclou el transport, la descarrega al lloc de col·locació i tot el material i treballs necessaris per col·locar-lo, totalment instal·lat i provat per al correcte funcionament. (P - 4)	3.220,24	1,000	3.220,24
5	EQUI_0004	u	Subministrament i col·locació d'equip referencia FSW244 de Jocs Kompan S.A, o equivalent. La premsa de pit doble inclusiva està dissenyada per a ser accessible a persones amb discapacitats físiques. En un costat hi ha espai suficient perquè un usuari de cadira de rodes pugui fer press de pit directament des de la cadira de rodes o fer rem horitzontal mirant en direcció contrària. El costat per a asseure's proporciona un entrenament muscular de baixa resistència sense ajustos de càrrega o posició. El disseny dels productes permet que dues persones facin exercici juntes. Grup d'edat a partir de 13 anys i disponible per a un màxim de 2 usuaris. Pals principals fabricats en tub d'acer de Ø101,6x2mm. Els components estructurals han estat sotmesos a un tractament de galvanització en calenta d'acord amb la norma ISO1461.Amb un contingut de plom en les superfícies inferior a 90ppm i inferior a 100ppm en el material base. Els braços estan fabricats amb tub de 38 mm de diàmetre i 2 mm de gruix de paret d'acer S235 amb un tractament superficial de galvanització en calenta. Els suports per al seient estan fabricat amb tub de 76,1mm de diàmetre i 3,65 mm de gruix de paret d'acer S235. El seient està fet de panell Ekogrip® que consisteix en una base de PE de 15mm de gruix amb una capa superior de goma tova de 3 mm amb un efecte antilliscant. La resistència es controla mitjançant un element de moll de torsió ROSTA de gran resistència. L'element ROSTA funciona sense soroll i no requereix manteniment. L'element ROSTA permet a l'usuari tant empènyer com tirar depenent de l'exercici desitjat. L'equip ha de tenir la possibilitat de ser enllaçat amb una aplicació	5.959,24	1,000	5.959,24

			gratuïta vàlida per a plataforma IOS i Android i sense necessitat de registre, tipus Kompan FIT, o equivalent, mitjançant codi QR imprès en el mateix equip, amb opció d'idioma espanyol, i disponible en altres sis idiomes en funció de la configuració d'idioma de l'usuari. Aquesta APP haurà de tenir, almenys: Apartat d'exercicis amb vídeos demostratius de cada exercici amb diferents nivells de dificultat. Plans d'entrenament per a posar-se de forma, treballar l'envelliment actiu, perdre pes i enfortir-se. Apartat de geolocalització de les àrees de fitnes pròximes. Les dimensions de l'equip són 107x81x191cm. Les dimensions de l'àrea de seguretat són 407x381cm, formant una àrea de seguretat de 13,6m2 amb una altura màxima de caiguda de 45cm. Certificat de producte per TÜV Rheinland en compliment de la norma EN16630 Outdoor Fitnes Standards. Inclou l'excavació realitzada amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat de residus, inclòs canon, per a la formació de la cimentació 1x1x0.20m amb formigó HM-20. Inclou el transport, la descarrega al lloc de col·locació i tot el material i treballs necessaris per col·locar-lo, totalment instal·lat i provat per al correcte funcionament. (P - 5)			
6	EQUI_0005	u	Subministrament i col·locació d'equip referencia FSW241 de Jocs Kompan S.A, o equivalent. La Bicicleta reclinada ofereix una postura còmoda, no danya els genolls ni les articulacions, per la qual cosa és ideal per a tothom. La intensitat de l'exercici pots ajustar-la el teu mateix, ja que la bicicleta reclinada ofereix una resistència ajustable. L'accés a la bicicleta és extremadament fàcil i fa que la bicicleta reclinada sigui realment inclusiva. Grup d'edat a partir de 13 anys i disponible per a un màxim d'1 usuari. Estructura principal fabricada en tub d'acer estructural S235JR de Ø101,6x3mm de gruix. Els components estructurals han estat sotmesos a un tractament de galvanització en calenta d'acord amb la norma ISO1461 i posteriorment un revestiment de pintura de polièster aplicada en pols anticorrosió classe C3 i assecat al forn durant 24h, d'acord amb la norma ISO12944-2. Amb un contingut de plom en les superfícies inferior a 90ppm i inferior a 100ppm en el material base. Està equipat amb un sistema magnètic de fre i volant d'inèrcia que garanteix una experiència de ciclisme suau i nivells de resistència ajustables. La càrrega de treball es pot modificar fàcilment amb una ansa convenientment col·locada. Ofereix 10 nivells de resistència ajustables. La carcassa que emmagatzema el sistema magnètic està modelada per injecció de policarbonat (PC) estabilitzat als raigs UV. La manovella ha de tenir un gruix de Ø25mm i ser d'acer inoxidable AISI 304. El seient i respatller estan fets de panell Ekogrip® que consisteix en una base de PE de 15 mm de gruix amb una capa superior de goma tova de 3 mm amb un efecte antilliscant. El suport té un angle vertical de 30 graus i mesura 499x333mm. El seient està inclinat 5 graus i el suport 30 graus amb ajust de longitud. Això es fa per a garantir una activació òptima dels músculs de les cames durant l'ús. A més, el seient té anses de suport incorporades per a augmentar la seguretat i la usabilitat. Els pedals són d'alumini fos amb una capa superior recoberta de pols. L'equip ha de tenir la possibilitat de ser enllaçat amb una aplicació gratuïta vàlida per a plataforma IOS i Android i sense necessitat de registre, tipus Kompan FIT, o equivalent, mitjançant codi QR imprès en el mateix equip, amb opció d'idioma espanyol, i disponible en altres sis idiomes en funció de la configuració d'idioma de l'usuari. Les dimensions de l'equip són 193x44x91cm. Les dimensions de l'àrea de seguretat són 493x345cm, formant una àrea de seguretat de 15,1m2 amb una altura màxima de caiguda de 50cm. Certificat de producte per TÜV Rheinland en compliment de la norma EN16630 Outdoor Fitnes Standards.	7.005,18	1,000	7.005,18

			Inclou l'excavació realitzada amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat de residus, inclòs canon, per a la formació de la cimentació 2,50x1x0.20m amb formigó HM-20. Inclou el transport, la descarrega al lloc de col·locació i tot el material i treballs necessaris per col·locar-lo, totalment instal·lat i provat per al correcte funcionament. (P - 6)			
7	EQUI_0006	u	Subministrament i col·locació d'equip referencia FAZ207 de Jocs Kompan S.A, o equivalent. El Combi 6 combina dos dels productes d'entrenament funcional més versàtils, l'estació Core Twist i les campanes magnètiques, accessible per a cadira de rodes. El Core Twist ofereix un entrenament central innovador i de resistència ajustable. El pal gira 360° en sentit horari i antihorari amb una resistència que pot determinar-se per la velocitat de moviment. També formen part de l'estació Core Twist l'estació de dominades i l'estació d'elevació de cames. La segona activitat són les Campanes Magnètiques, un innovador sistema de frenada magnètica que permet augmentar la resistència augmentant la velocitat de moviment. El sistema patentat també funciona com a fre quan algú deixa caure les campanes magnètiques i reduirà significativament l'impacte. L'opció de triar entre un pes d'entrenament lleuger, mitjà o pesat ofereix un entrenament escalable i fa que les campanes magnètiques siguin un equip accessible tant per als entrenats com per als no entrenats. Les campanes magnètiques es mouen lliurement cap amunt i cap avall i poden girar 360°. Això permet als usuaris fer exercicis que són molt similars als exercicis amb pilotes medicinals i pesos russos. La campana magnètica ve amb 2 pesos diferents de 6, 9 o 12kg. Les campanes magnètiques contenen en el seu interior un conjunt d'imants de neodimi que en lliscar-se prop del tub d'alumini que la suporta, genera un camp magnètic que genera resistència al moviment, d'aquesta manera, com més ràpid s'intenta moure, més gran és la resistència. Aquesta tecnologia permet amb el mateix equip poder ajustar la intensitat de l'exercici a l'usuari. Alhora s'eviten caigudes brusques de l'element o impactes que poguessin danyar l'usuari o l'equip mateix. Les campanes estan fabricades en PUR i un esquelet interior metàl·lic. El tub de suport de la campana consisteix en un tub d'alumini i un tub d'acer de 21mm enfilat per a afegir-li resistència. Tubs d'alumini de 40mm de diàmetre, grau AW 6082-T6. Està, a més, anoditzat amb una pel·lícula de 20 µm, per a protegir contra la corrosió, el desgast i el trencament. La barra de pull up bar està fabricada en barra d'acer de Ø32mm galvanitzada en calent. La barra té una amplària de 1080mm i està a 2300mm sobre el sòl. El marc de l'elevador de cames està fet de tub d'acer galvanitzat en calent de Ø38x2mm. Les plaques de suport estan fetes de Ekogrip® de 15mm, una placa de PE de 15mm amb una capa superior de cautxú termoplàstic de 3mm amb efecte antilliscant. Els suports dels braços són de 110x195mm, separats 580mm i 1315mm per sobre del sòl. Els imants que s'utilitzen en la barra de torsió són imants de neodimi d'alta resistència. La radiació magnètica està sota un control estricte, el nivell de radiació mai excedeix els 5 Gauss (0.5mT), la qual cosa els fa perfectament segurs per a usar com a element d'entrenament. Estructura principal fabricada en tub d'acer de Ø101,6x2mm. Estructura secundària fabricada en tub d'acer de Ø76,1x3,6mm. Els components estructurals han estat sotmesos a un tractament de galvanització en calenta d'acord amb la norma ISO1461 i posteriorment un revestiment de pintura de polièster aplicada en pols anticorrosió classe C3 i assecat al forn durant 24h, d'acord amb la norma ISO12944-2. Amb un contingut de plom en les superfícies inferior a 90ppm i inferior a 100ppm en el material base. Connectors entre barres i pals fabricats en alumini baix en carboni. L'estructura consta d'un panell informatiu amb els exercicis disponibles, i un codi QR que redirigeix a l'usuari fins a una pàgina web on se li mostressin animacions dels exercicis disponibles per a aquest equip a més d'un enllaç a l'aplicació Kompan Fit. El cartell ha estat fabricat amb un sistema sandvitx de 2 panells de policarbonat d'alta resistència de 6mm de gruix cadascun, amb impressió a l'interior, per la qual cosa és extremadament resistent al vandalisme. L'equip ha de tenir la	20.243,55	1,000	20.243,55

			possibilitat de ser enllaçat amb una aplicació gratuïta vàlida per a plataforma IOS i Android i sense necessitat de registre, tipus Kompan FIT, o equivalent, mitjançant codi QR imprès en el mateix equip, amb opció d'idioma espanyol, i disponible en altres sis idiomes en funció de la configuració d'idioma de l'usuari. Aquesta APP haurà de tenir, almenys: Apartat d'exercicis amb vídeos demostratius de cada exercici amb diferents nivells de dificultat. Plans d'entrenament per a posar-se de forma, treballar l'envelliment actiu, perdre pes i enfortir-se. Apartat de geolocalització de les àrees de fitnes pròximes. Les dimensions de l'equip són 497x218x291cm. Les dimensions de l'àrea de seguretat són 636x515cm, formant una àrea de seguretat de 24,4m2 amb una altura màxima de caiguda de 132cm. Certificat de producte per TÜV Rheinland en compliment de la norma EN16630 Outdoor Fitnes Standards. Inclou l'excavació realitzada amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat de residus, inclòs canon, per a la formació de la cimentació 6x3x0.20m amb formigó HM-20. Inclou el transport, la descarrega al lloc de col·locació i tot el material i treballs necessaris per col·locar-lo, totalment instal·lat i provat per al correcte funcionament. (P - 7)			
8	PQ01-0001	u	Col·locació de mobiliari urbà fix tipus bancs, papereres, pilones de fosa, formigó o poliuretà, cartells, etc..., recuperat de la pròpia obra. Inclou tot el material i treballs necessaris per col·locar-lo, totalment instal·lat i provat per al correcte funcionament. (P - 134)	32,95	8,000	263,60
9	PQ45-PAP1	u	Subministrament i instal·lació de paperera CIRCULAR de BENITO o similar, mides totals (llarg x alt x profund) 465x375x885 mm, 60 litres, fabricada amb cubeta abatible d'acer (tractats amb el procés Ferrus protector del ferro, que garanteix una òptima resistència a la corrosió) recolzada en estructura de tub de Ø40 mm amb base d'ancoratge i platines rectangulars amb dos forats de Ø12 mm per a la seva fixació al terra. Ancorat sobre superfície preparada, amb 4 perns d'expansió M8 segons superfície i projecte. (P - 135)	102,62	5,000	513,10

TOTAL Capítol	**01.12**		**49.517,50**
Obra	01	Pressupost REF1779	
Capítol	13	Gestió de residus	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R2-EU9R	m3	Classificació a peu d'obra de residus de la construcció o demolició en fraccions segons Reial Decret 105/2008, amb mitjans manuals (P - 35)	2,71	2.088,960	5.661,08
2	P2R5-DT1G	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 36)	9,43	3.833,885	36.153,54
3	P2RA-EU76	m3	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 41)	34,29	1.270,425	43.562,87
4	P2RA-EU7K	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus (P - 44)	7,31	2.088,960	15.270,30
5	P2RA-EU7I	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 43)	15,31	474,500	7.264,60

PRESSUPOST

6	P2RA-EU6U	m3	Disposició controlada al centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 39)	12,03	26,000	312,78
7	P2RA-EU6M	m3	Disposició controlada al centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Lista Europea de Residus (P - 37)	0,28	26,000	7,28
8	P2RA-EU6O	m3	Disposició controlada al centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Lista Europea de Residus (P - 38)	0,32	26,000	8,32
9	P2RA-EU74	m3	Disposició controlada al centre de reciclatge de residus de vidre inerts, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 02 segons la Lista Europea de Residus (P - 40)	5,68	26,000	147,68
10	P2RA-EU7D	m3	Disposició controlada a planta de compostatge de residus de troncs i soques no perillosos, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Lista Europea de Residus (P - 42)	58,46	26,000	1.519,96

TOTAL Capítol 01.13 **109.908,41**

Obra	01	Pressupost REF1779
Capítol	14	Organització de l'obra
Titol 3	01	Senyalització vertical
Titol 4	01	Senyalització provisional

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PBBJ-5677	u	Subministrament, col·locació i desmuntatge de senyal provisional mòbil d'obra de xapa d'acer galvanitzat, de reglamentació i prioritat, circular, Ø=60 cm, amb pintura reflectant nivell 1 (EG), amortitzable en 2 usos, amb bastidor portàtil d'acer galvanitzat, amortitzable en 2 usos. Fins i tot p/p de manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi. Inclou muntatge, col·locació, trasllat a l'interior de l'obra entre fases, desmuntatge posterior i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor. (P - 75)	29,88	1,000	29,88
2	PBBJ-5674	u	Subministrament, col·locació i desmuntatge de senyal provisional mòbil d'obra de xapa d'acer galvanitzat, de reglamentació i prioritat, triangular, L=70 cm, amb pintura reflectant nivell 1 (E.G.), amortitzable en 2 usos, amb bastidor portàtil d'acer galvanitzat , amortitzable en 2 usos. Fins i tot p/p de manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi. Inclou muntatge, col·locació, trasllat a l'interior de l'obra entre fases, desmuntatge posterior i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor. (P - 74)	27,57	4,000	110,28
3	PBBJ-56S1	u	Suport rectangular per a senyal provisional de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm de 150 cm d'alçada. Inclou muntatge, col·locació, trasllat a l'interior de l'obra entre fases, desmuntatge posterior i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor. (P - 78)	36,51	5,000	182,55
4	PBB1-56B1	u	Base d'acer galvanitzat peu de creueta en forma de X de 50x50 cm per subjecció recolzament rectangular senyal provisional de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm de 150 cm d'alçada, clavada a terra. Inclou muntatge, col·locació, trasllat a l'interior de l'obra entre fases, desmuntatge posterior i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor. (P - 73)	44,93	5,000	224,65
5	PBBJ-56A1	u	Subministrament, col·locació i desmuntatge de senyal provisional d'obra de cartro ploma de PVC o similar i segons les indicacions de la D.F., d'indicació, rectangular, 60x90 cm. completament col·locada i fixada amb elenets necessaris. Fins i tot p/p de manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi. (P - 76)	34,19	5,000	170,95
6	PBBJ-56A2	u	Subministrament, col·locació i desmuntatge de senyal provisional d'obra de cartro ploma de PVC o similar i segons les indicacions de la D.F., d'indicació, rectangular, 850x1200 cm. completament col·locada i	101,18	12,000	1.214,16

			fixada amb elenets necessaris. Fins i tot p/p de manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi. (P - 77)			

TOTAL Titol 4 **01.14.01.01** **1.932,47**

Obra 01 Pressupost REF1779
Capítol 14 Organització de l'obra
Titol 3 02 Abalisament i barreres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PBCD-56H6	m	Delimitació provisional de zona d'obres mitjançant tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de longitud i 1 m d'estatura, color groc, per a limitació de vianants, amb dos peus metàl·lics, amortitzables en 20 usos. Fins i tot p/p de tub reflectant de PVC per millorar la visibilitat de la tanca i manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi. Inclou muntatge, col·locació, trasllat a l'interior de l'obra entre fases, desmuntatge posterior i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor. (P - 84)	2,68	240,000	643,20
2	P6AC-D7DY	m	Tanca traslladable de 3,50x2,00 m, formada per plafó de mallat de 200x100 mm de malla i pals verticals de 40 mm de diàmetre, acabat galvanitzat, col·locats sobre bases prefabricades de formigó, per a delimitació provisional de zona d'obres, amb malla de ocultament col·locat sobre la tanca. Amortitzables les valls en 20 usos i les bases en 20 usos. Inclou muntatge, col·locació, trasllat a l'interior de l'obra entre fases, desmuntatge posterior i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor. (P - 60)	3,67	10,000	36,70
3	PBC1-0001	u	Barrera de seguretat portàtil tipus New Jersey de PVC, d'1,20x0,40x0,60 m, amb capacitat de llast de 90 l, color vermell o blanc, encadellat d'unió, amortitzable en 20 usos. Inclou muntatge, col·locació, trasllat a l'interior de l'obra entre fases, desmuntatge posterior i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor. (P - 79)	9,04	10,000	90,40
4	PBC1-NYDO	u	Barrera de seguretat rígida tipus New Jersey prefabricada de formigó, de 2,00x0,80x0,60 m, amortitzable en 20 usos. Inclou muntatge, col·locació, trasllat a l'interior de l'obra entre fases, desmuntatge posterior i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor. (P - 80)	35,79	10,000	357,90
5	PBC4-56GZ	m	Subministrament, col·locació i desmuntatge de cinta reflectant per abalisament, de material plàstic, de 10 cm d'amplada, galga 400, imprimida per ambdues cares en franges de color vermell i blanc, subjecta sobre un suport existent (no inclòs en aquest preu) Inclou muntatge, col·locació, trasllat a l'interior de l'obra entre fases, desmuntatge posterior i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor. (P - 81)	0,33	300,000	99,00
6	PBC5-56GO	u	Con d'abalisament reflector de 75 cm d'alçada, de 2 peces, amb cos de polietilè i base de cautxú, amb 1 banda reflectora de 300 mm d'amplada i retroreflectància nivell 1 (E.G.), amortitzable en 10 usos. Inclou muntatge, col·locació, trasllat a l'interior de l'obra entre fases, desmuntatge posterior i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor. (P - 82)	1,58	50,000	79,00
7	PBCA-56H3	u	Subministrament, muntatge i desmuntatge de lumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per a 5 usos. Inclou muntatge, col·locació, trasllat a l'interior de l'obra entre fases, desmuntatge posterior i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor. (P - 83)	14,94	30,000	448,20

TOTAL Titol 3 **01.14.02** **1.754,40**

Obra 01 Pressupost REF1779
Capítol 14 Organització de l'obra

PRESSUPOST

Titol 3	03	Elements auxiliars per a proteccions
Titol 4	01	Desplaçament d'equips

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PBZD-PA01	PA	Partida alçada a justificar per la retirada o el desplaçament d'elements de tancament i/o per la col·locació d'elements addicionals per situació crítica en l'àmbit de l'actuació i rodalies (disturbis, manifestacions, activitats esportives, etc.) o altres necessitats de la ciutat , durant el termini de la durada de les obres (P - 0)	1.000,00	1,000	1.000,00
TOTAL	**Titol 4**		**01.14.03.01**			**1.000,00**

Obra	01	Pressupost REF1779
Capítol	14	Organització de l'obra
Titol 3	03	Elements auxiliars per a proteccions
Titol 4	02	Proteccions rases

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PBZP-PLA1	u	Protecció de vianants sobre rases obertes mitjançant passarel·la d'acer, fins a un màxim de 3,00 m de longitud per amplada màxima de rasa de 2,4 m, amplada útil de 0,87 m, amb plataforma de superfície antilliscant sense desnivells, amb 400 kg de capacitat de càrrega, rodapeus laterals de 0,15 m, baranes laterals d'1 m d'alçada, amb travesser lateral, amortitzable en 20 usos. Fins i tot elements de fixació a terra per garantir la immobilitat del conjunt. (P - 85)	39,29	10,000	392,90
2	PBZP-PLA2	m2	Protecció de vehicles o vianants sobre rases obertes en calçada i vorera, mitjançant plataforma de xapa d'acer de 10 mm de gruix, amortitzable en 150 usos, recolzada sobre manta antirroca com a material amortidor. Fins i tot ciment ràpid per evitar la vibració de la xapa al pas dels vehicles. (P - 86)	10,68	50,000	534,00
TOTAL	**Titol 4**		**01.14.03.02**			**926,90**

Obra	01	Pressupost REF1779
Capítol	15	Seguretat i salut

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PASEGR01	u	Estudi de seguretat i salut. Annex IV (P - 70)	18.548,69	1,000	18.548,69
TOTAL	**Capítol**		**01.15**			**18.548,69**

RESUM DEL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	Actuacions previes	37.985,57
Capítol	01.02	Demolicions	5.884,30
Capítol	01.03	Moviment de terres	1.616.502,90
Capítol	01.04	Xarxa sanejament	2.658,31
Capítol	01.05	Xarxa enllumenat públic	4.808,55
Capítol	01.06	Jardineria	926.209,44
Capítol	01.07	Paviments	100.141,46
Capítol	01.08	Escullera	491.675,62
Capítol	01.09	Grades	80.103,14
Capítol	01.10	Escales	9.512,70
Capítol	01.11	Rampa	111.682,83
Capítol	01.12	Equipament urbà	49.517,50
Capítol	01.13	Gestió de residus	109.908,41
Capítol	01.14	Organització de l'obra	5.613,77
Capítol	01.15	Seguretat i salut	18.548,69
Obra	**01**	**Pressupost REF1779**	**3.570.753,19**
			3.570.753,19

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost REF1779	3.570.753,19
			3.570.753,19

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		3.570.753,19
6 % Benefici industrial SOBRE 3.570.753,19.....		214.245,19
13 % Despeses generals SOBRE 3.570.753,19.....		464.197,91
	Subtotal	4.249.196,29
21 % IVA SOBRE 4.249.196,29.....		892.331,22
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	5.141.527,51

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(CINC MILIONS CENT QUARANTA-UN MIL CINC-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)

Lleida, a data de la signatura digital

Sergi Gimeno Aribau
Enginyer de Camins, Canals i Ports