



**ESTUDI D'IMPACTE AMBIENTAL
SOL.LICITUD D'INICI
D'AVALUACIÓ D'IMPACTE AMBIENTAL SIMPLIFICADA**

**INCORPORACIÓ FANGS D'ALTRES EDARS MUNICIPALS
A LA DIGESTIÓ DE FANGS DE L'EDAR DE LLEIDA,
CONSTITUINT-SE COM UNA ACTIVITAT DE GESTIÓ DE RESIDUS**

E.D.A.R. LLEIDA
Titular de l'explotació: **FCC-AQUALIA, S.A.**



Lleida, març 2024

ÍNDEX

1. ANTECEDENTS I OBJECTE	2
2. SOL·LICITANT	2
3. IDENTIFICACIÓ DE LA EDAR	3
4. MOTIVACIÓ DE L'APLICACIÓ DEL PROCEDIMENT	3
5. DESCRIPCIÓ I CARACTERÍSTIQUES DE LA LINEA DE FANGS, INCLOENT LA NOVA ACTIVITAT	3
5.1. INSTAL·LACIONS	3
5.2. DESCRIPCIÓ OPERACIONAL	5
5.3. DIAGRAMA DE FLUX	6
5.4. BALANÇ DE MATÈRIES I PRODUCCIÓ DE BIOGAS	7
5.4.1. QUANTITAT DE FANGS (D'ALTRES EDARS) A GESTIONAR	7
5.4.2. PRODUCTES OBTINGUTS	7
6. ANALISI D'ALTERNATIVES	8
7. DESCRIPCIÓ DELS ASPECTES AMBIENTALS	8
8. DETECCIÓ I TIPIFICACIÓ D'IMPACTES	8
8.1. ÚS I OCUPACIÓ DEL SÒL	8
8.2. INCREMENT DE RECURSOS NATURALS I ENERGÈTICS	9
8.3. INCREMENT DE L'IMPACTE SOBRE EL MEDI NATURAL	9
8.4. IMPACTE SOBRE LA QUALITAT DEL SUBSÒL	9
8.5. IMPACTE SOBRE LA QUALITAT DEL MEDI FLUVIAL	9
8.6. IMPACTE EN LA GENERACIÓ DE RESIDUS	10
8.7. IMPACTE CONTAMINACIÓ ATMOSFÈRICA	10
8.8. IMPACTE ACÚSTIC	10
8.9. IMPACTE SOBRE LA CONTAMINACIÓ LUMÍNICA	10
8.10. IMPACTE PAISATGÍSTIC	11
8.11. IMPACTE SOBRE CANVI CLIMÀTIC	11
9. RESUM DE L'AVALUACIÓ DE L'IMPACTE AMBIENTAL	12
10. MESURES PREVENTIVES O CORRECTORES	12
11. PROGRAMA DE VIGILÀNCIA AMBIENTAL	12

ANNEX 1. AVALUACIÓ DEL RISC D'EXPLOSIÓ

1. ANTECEDENTS I OBJECTE

La societat FCC-AQUALIA, S.A. és una empresa dedicada al cicle integral de l'aigua, que presta els serveis d'abastament, sanejament i depuració, entre altres municipis a la ciutat de Lleida.

Amb l'objectiu d'integrar-se dins el "Projecte de plataformes de fangs", inclòs dins el Pla d'estalvi i d'eficiència energètica que impulsa l'Agència Catalana de l'Aigua, es preveu l'acceptació de fangs procedents d'altres estacions depuradores d'aigües residuals (EDARs) públiques per a ser tractats (digerits) i aprofitar energèticament (biogàs) a la EDAR de Lleida.

La incorporació d'aquesta activitat, considerada com de gestió de residus, digestió anaeròbia de fangs), porta a iniciar els tràmits per a l'obtenció d'una llicència ambiental, prèvia a la qual s'ha d'obtenir la emissió d'una Declaració d'avaluació impacte ambiental.

Cal destacar, primerament, que l'activitat de gestió de residus (recepció de residus procedents de fonts externes a la EDAR) no suposa cap canvi significatiu en les instal·lacions respecte la situació actual de la EDAR, ja que el conjunt de les instal·lacions es troben actualment en funcionament, desenvolupant-se correctament la digestió anaeròbia per la producció de biogàs i la seva posterior combustió per l'obtenció d'energia elèctrica i tèrmica, a partir dels fangs propis de la EDAR. En aquest sentit, destacar que la incorporació de l'activitat de gestió de residus no suposa cap variació de l'activitat de tractament de fangs actualment desenvolupada, i per tant, a efectes pràctics l'increment de l'impacte ambiental generat per aquesta activitat és insignificant, pràcticament nul.

Es redacta el present Estudi d'impacte ambiental de SOL·LICITUD D'INICI D'AVALUACIÓ D'IMPACTE AMBIENTAL D'UN ESTABLIMENT DEDICAT A LA GESTIÓ DE RESIDUS NO PERILLOSO, amb l'objecte específic de sol·licitar al Departament de Territori i Sostenibilitat la corresponent resolució que determini que el PROJECTE NO TE EFECTES ADVERSOS AMBIENTALS SIGNIFICATIUS, per a la posterior tramitació davant del Departament de Territori i Sostenibilitat de la nova Llicència Ambiental (Annex II) per la gestió de residus no perillosos, i així obtenir finalment la corresponent inscripció en el Registre General de Gestors de Residus de Catalunya per part de l'Agència de Residus de Catalunya.

2. SOL·LICITANT.

EMPRESA: FCC-AQUALIA, S.A.
CIF: A26019992
DOMICILI SOCIAL: C/ Ferran Rambla, 21 28007 Lleida
TELÈFON: 973 99 00 25
C/E:
NOM REPRESENTANT:

3. IDENTIFICACIÓ DE LA EDAR

La finca està ocupada per l'E.D.A.R. de Lleida, al camí Sot de Fontanet, 29, de Lleida.

Les coordenades UTM 31 – ETRS89 són:

X= 301387,5 Y= 4607824,7

La referència cadastral de la finca és la següent: 25900A026001680001BL.

4. MOTIVACIÓ DE L'APLICACIÓ DEL PROCEDIMENT

Des del punt de vista al sotmetiment de declaració devaluació d'impacte ambiental simplificada, l'activitat es troba inclosa a l'epígraf següent de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental.

Codi	Classificació	Annex
Grup 9 b	Instal·lacions d'eliminació o valorització de residus no inclosos a l'annex I, excepte la eliminació o valorització de residus propis al lloc de producció.	II

5. DESCRIPCIÓ I CARACTERÍSTIQUES DE LA LINEA DE FANGS, INCLOENT LA NOVA ACTIVITAT

5.1. INSTAL·LACIONS.

Tal i com ja s'ha exposat, l'activitat de gestió de residus no perillosos s'emmarca dintre de les instal·lacions de la EDAR de Lleida. Pròpiament, aquesta activitat de gestió de residus es desenvoluparà en les instal·lacions de tractament de fangs actualment existents i en funcionament, on actualment es tracten únicament els propis fangs generats a la EDAR durant el tractament de les aigües residuals.

Així doncs, a la taula de continuació es descriuen únicament les instal·lacions que formen part pròpiament de l'activitat de gestió de residus.

Es remarca en ombrejat únicament les noves instal·lacions necessàries com a conseqüència de la nova activitat de gestió dels fangs d'altres EDARs. La resta de les instal·lacions ja existeixen i es troben en funcionament.

INSTAL·LACIONS	CARACTERÍSTIQUES
Concentració i preparació de fangs primaris i secundaris de la pròpia EDAR abans dels digestors	Espessidors de fangs obtinguts en els processos primaris i secundaris de la línia d'aigua. Els fangs primaris es concentren en un decantador circular de 8 m de diàmetre i h= 4 m. Els fangs secundaris es concentren en dos decantadors tancats i desodoritzats de 12 m de diàmetre i h= 4 m., previ pas per un tamís de pas 3 mm. La recepció dels sòlids retinguts pel tamís es realitza en cambra tancada desodoritzada.
Recepció i bombament de fangs externs	Dipòsit soterrat, agitat i desodoritzat de capacitat útil 90 m3 per recepció de fangs externs. Agitació i bombament cap a dipòsit homogeneïtzació (dipòsit mescla fangs primaris i secundaris de la pròpia EDAR). En funció del grau de sequedat amb el que arribin, es contempla addicionalment una hidratació en el mateix dipòsit, utilitzant aigua residual de la mateixa depuradora.
Homogeneïtzació fangs espessits no digerits	Dipòsit homogeneïtzació de fangs primaris i secundaris espessits, no digerits, desodoritzat, de 400 m3. Transvasament de fangs a digestors mitjançant 2+1 bombes de 30 m3/h de capacitat unitària.
Digestió anaeròbia i compressió de biogàs	2 digestors format per 2 tancs cilíndric de 18,2 m de diàmetre i 2.500 m3 de capacitat. Recirculació del biogàs a l'interior dels digestors per 3 compressors de 24 kW/Ut i 600 l/h/Ut Purga de fangs digerits per gravetat cap a 1 dipòsit d'homogeneïtzació de fangs digerits de 400 m3 de capacitat unitària. Transvasament dels fangs digerits homogeneïtzats cap a deshidratació mitjançant 2+1 bombes de 30 m3/h de capacitat unitària.
Deshidratació	2 centrífugues de deshidratació de 30 m3/h de capacitat de tractament i 36 kW/ut. Extracció de fangs deshidratats amb cargols helicoidals de amb destí a sitja d'emmagatzematge de 100 Tn., per càrrega sobre camions.

Cogeneració, sala de calderes i circuit de calor	3 bufadors de biogàs de 1,1 kW/ut que donen servei a les 2 calderes de biogàs.
	1 bufador de biogàs de 2,2 kW que dona servei al motor de cogeneració.
	2 calderes de biogàs d'aigua calenta de 465kW/Ut
	1 motor de cogeneració de biogàs de 691 kWt (250 kWe) (existent, que passarà a reserva)
	1 nou motor de cogeneració de biogàs de 847 kWt (360 kWe)
	Sistemes de recuperació tèrmica de l'aigua de refrigeració dels motors (alta temperatura, 199 kW) i dels gasos d'escapament per l'escalfament dels digestors (baixa temperatura, 146 kW)
Magatzem de biogàs i torxa	2 gasòmetres de doble membrana de 1.350 m3 de capacitat unitària en baixa pressió (29 mbar)
	Torxa de flama oberta de 1.870 kW
Sistema de tractament de la desodoració de la línia de fangs	Tractament biotrikling (reactor biològic + rentat scrubber) pels gasos recollits a: - 2 espessidors de fangs per gravetat - Dipòsit de fangs espessits a digerir - Residus de fins del tamís - Dipòsit de recepció de fangs externs
Sistema d'extracció d'aire de zona de deshidratació	1 extractor de 100 m3/h de capacitat cap a biofiltre d'escorça humida

5.2. DESCRIPCIÓ OPERACIONAL.

Tal i com ja s'ha anat exposant al llarg del present Estudi, l'activitat de gestió de residus s'emmarca dintre de les instal·lacions de la EDAR Lleida, concretament dintre d'una part de la línia de tractament de fangs. Així doncs, en aquest punt es descriuen pròpiament les etapes del procés únicament dedicades a la gestió dels residus, ometent totes aquelles altres etapes anteriors del tractament de les aigües residuals on no hi ha entrades de residus externs, entenent-se que no formen part de l'activitat de gestió objecte del present projecte.

A continuació es descriu pròpiament el procés de valorització / tractament dels residus:

Una vegada els fangs generats a la pròpia EDAR són espessits són enviats a un dipòsit d'homogeneïtzació, des del qual es condueixen fins als digestors on té lloc la digestió anaeròbia. Aquesta es realitza en 2 digestors de 2.480 m3 cadascun.

Amb l'objectiu d'incrementar la valorització energètica producció de biogàs, i lligat amb l'activitat prevista de gestió de residus, es preveu que aquests digestors rebin conjuntament amb els fangs propis de depuració de la EDAR de LLeida altres fangs procedents d'altres EDAR's, amb càrrega orgànica assimilable i ràpidament biodegradable .

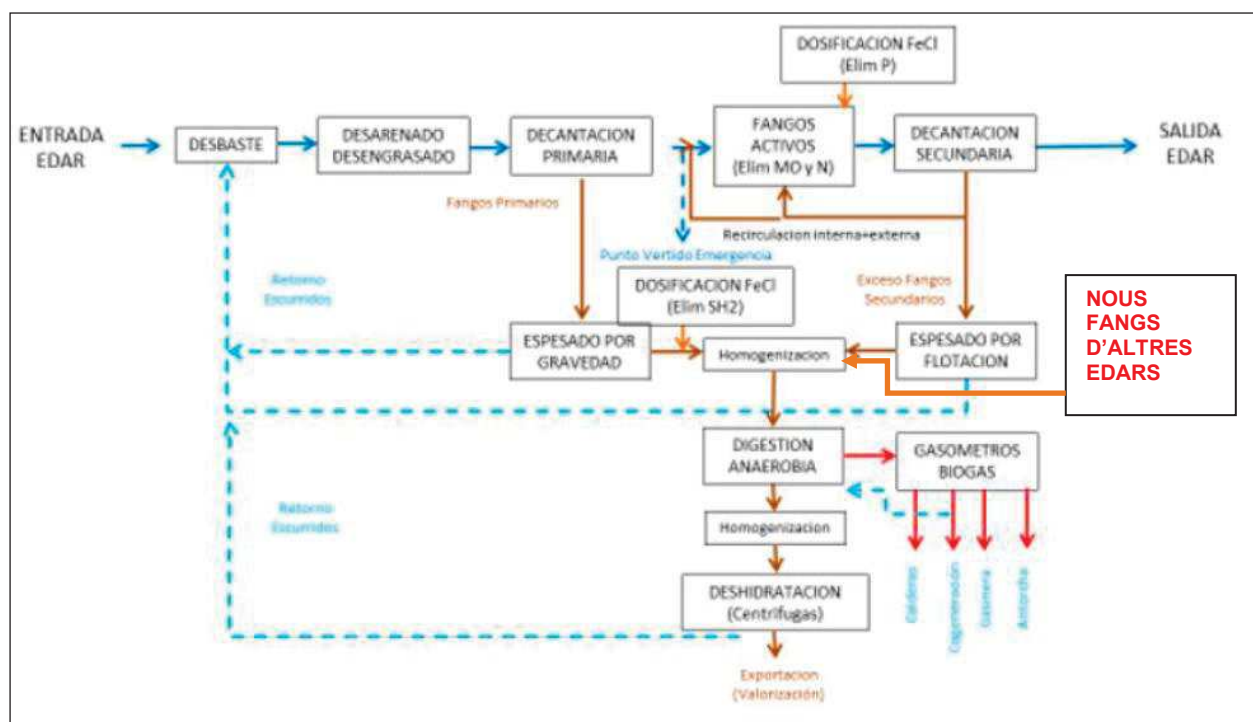
Així, els fangs procedents d'altres EDAR que arribin en camions es recepcionaran en un dipòsit soterrat, agitat i desodoritzat, des d'on s'impulsaran al dipòsit d'homogeneïtzació dels fangs espessits (mescla primaris i secundaris de la pròpia EDAR). Segons la sequestat amb la que arribin d'altres EDARs, es preveu la possibilitat d'hidratar-los al mateix dipòsit per a que assoleixin la mateixa humitat que els fangs propis espessits. Aquesta operació es realitzaria amb aigua residual de la pròpia EDAR, no incrementant el recurs d'aigua de primer ús.

Una vegada realitzada la digestió, té lloc el condicionament i deshidratació dels fangs digerits. Aquest procés de deshidratació es realitza a partir 2 centrífugues amb un cabal unitari de 30 m³/h, assolint una sequedat del 22-25 % aproximadament.

Un cop deshidratats, els fangs són conduïts cap a una sitja específica per a ser transportat cap a una via de gestió (aplicació agrícola / compostatge)

L'emmagatzematge de biogàs generat a la digestió en condicions de baixa pressió es realitza per mitjà de 2 gasòmetres de membrana de 1.350 m³ de capacitat unitària. A més, es disposa d'una torxa per al cremat del biogàs en excés de 250 Nm³/h.

5.3. DIAGRAMA DE FLUX.



5.4. BALANÇ DE MATÈRIES I PRODUCCIÓ DE BIOGAS.

5.4.1. QUANTITAT DE FANGS (D'ALTRES EDARS) A GESTIONAR.

A la taula de continuació s'exposen els residus externs que es preveuen gestionar indicant per cadascuna d'ells la quantitat anual prevista i el seu sistema d'emmagatzematge:

RESIDUS RECEPCIONATS			ENTRADES ANUALS	SISTEMA I CAPACITAT	VALORITZACIÓ / TRACTAMENT
CER	DESCRIPCIÓ	CLA			
190805	Llots del tractament d'aigües residuals urbanes	NE	4.188 tones/any (15 % m.s)	Dipòsit de 90 m3	Digestió anaeròbica

5.4.2. PRODUCTES OBTINGUTS.

Per últim, a continuació s'exposen els productes obtinguts en la valorització / tractament dels fangs externs de la EDAR:

PRODUCTES OBTINGUTS	PRODUCCIÓ ANUAL	SISTEMA I CAPACITAT D'EMMAGATZEMATGE	DESTÍNACIÓ FINAL
Fangs digerits i deshidratats	1.958 Tn (21,5 % s.t.)	Sitja existent	Aplicació agrícola / compostatge
Biogàs	145.429 Nm3	2 gasòmetres x 250 Nm3/h unitat existents	Utilització com a combustible en la pròpia instal·lació

La digestió d'aquests fangs externs, suposen la generació addicional d'un fang digerit i deshidratat al 21,5 % en ST, a gestionar per tant 1.958 Tn/any. Tenint en compte que a la EDAR ja es generen 8.243 Tn/any, la incorporació d'aquests fangs d'altres depuradores suposaria incrementar la generació de fangs fins a les 10.201 Tn/any, és a dir un increment del 19 %.

Pel que fa al biogàs, integrar la incorporació dels fangs externs d'altres EDARs suposaria incrementar la producció en 145.429 m3/any. Tenint en compte que a la EDAR ja es generen 780.761 m3/any, l'increment en la producció de metà representaria un 18,6%.

6. ANALISI D'ALTERNATIVES

Per la implantació de l'activitat de gestió de residus no s'han contemplat alternatives d'ubicació ni alternatives de procés, ja que resulta evident que les instal·lacions actualment ja es realitza el tractament de fangs són les optimes per incorporar-hi l'activitat de tractament i/o valorització de residus prevista, sense impacte respecte la situació actual.

Per tant, únicament es contempla la possibilitat d'incorporar aquesta gestió de residus a la línia de tractament de fangs de la EDAR de Lleida, on ja es troba implantada i en funcionament aquesta línia de tractament de fangs, amb la etapa de digestió anaeròbia i deshidratació, i que únicament es preveu Integrar-se dins el "Projecte de plataformes de fangs", inclòs dins el Pla d'estalvi i d'eficiència energètica que impulsa l'Agència Catalana de l'Aigua, optimitzant el seu rendiment energètic.

7. DESCRIPCIÓ DELS ASPECTES AMBIENTALS.

A priori i de forma general sense un anàlisi previ, els aspectes ambientals que poden veure's afectats pel projecte són:

- Ús i ocupació del sòl.
- Increment de recursos naturals i energètics.
- Increment de l'impacte sobre el medi natural, flora i fauna especialment zones sensibles i protegides.
- Impacte sobre la qualitat del subsol: contaminació de terres i d'aquífer subterrani.
- Impacte de l'abocament sobre el medi fluvial.
- Impacte en la generació de residus sobre l'entorn.
- Impacte sobre la qualitat de l'aire.
- Impacte acústic.
- Impacte sobre la contaminació lumínica.
- Impacte paisatgístic.
- Impacte sobre el canvi climàtic.

8. DETECCIÓ I TIPIFICACIÓ D'IMPACTES.

8.1. ÚS I OCUPACIÓ DEL SÒL.

La nova activitat de gestió de residus només requereix d'un dipòsit soterrat de 8 m de diàmetre de 2,0 m de fondària per recepcionar els fangs, així la instal·lació d'un nou motor de cogeneració, que ocuparà un espai aproximat de 50 m².

Tot es realitza a l'interior de les actual finca, de 50.958 m², on es troben les instal·lacions de la EDAR, no requerint el projecte de cap ampliació nova ocupació de sòl no industrial.

Per tant, no es preveu cap impacte.

8.2. INCREMENT DE RECURSOS NATURALS I ENERGÈTICS.

El projecte pretén precisament valoritzar energèticament un producte com és un fang no digerit produït a EDARS públiques.

El resultat és que no precisa de cap nou consum energètic, atès que el biogàs resultant es cremarà en un motor de cogeneració produint calor i energia que es consumirà a la mateixa planta.

Per tant, l'impacte és positiu.

8.3. INCREMENT DE L'IMPACTE SOBRE EL MEDI NATURAL.

No hi ha a prop de la EDAR de Lleida cap espai natural protegit (PEIN, Xarxa Natura 2000).

En els voltants es concentren camps agrícoles i el mateix riu Segre, on s'aboquen les aigües residuals de la EDAR un cop depurades.

Per la naturalesa i característiques del projecte (digestió anaeròbia i aprofitament del biogàs, produint un fang digerit i deshidratat apte per a valorització energètica o compost), no s'identifiquen impactes sobre el medi natural al voltant de la instal·lació.

Per tant, es considera un impacte nul.

8.4. IMPACTE SOBRE LA QUALITAT DEL SUBSÒL.

Per la naturalesa i característiques del projecte (digestió anaeròbia i aprofitament del biogàs, produint un fang digerit i deshidratat apte per a valorització energètica o compost), no s'identifiquen impactes sobre el medi natural al voltant de la instal·lació.

Per tant, es considera un impacte nul.

8.5. IMPACTE SOBRE LA QUALITAT DEL MEDI FLUVIAL.

No es preveu cap generació addicional d'aigües residuals per la nova activitat de gestió de residus, més enllà de la derivada de la diferència entre la humitat dels fangs d'entrada i dels deshidratats finals. Considerant que la matèria seca d'entrada fos del 15,6 % (4.188 m³ amb 654 tn de m.s.) i la de sortida del 21,6 % (1.958 m³ amb 421 tn de m.s.) l'aigua de les centrífugues procedents dels fangs exteriors que tornaria a capçalera de planta seria de l'ordre de 2.000 m³/any. Considerant un tractament d'aigües residuals de la EDAR de LLeida de l'ordre de 18.000.000 m³/any, resulta irrellevant l'increment en la generació d'aigües residuals, de l'ordre del 0,01 %.

Per tant, es considera un impacte pràcticament nul.

8.6. IMPACTE EN LA GENERACIÓ DE RESIDUS.

La línia de fangs no genera cap més residu que els envasos dels productes químics següents: clorur fèrric que es pot addicionar als digestors per reduir la concentració de sulfhídric, i polielectròlits floculants en la deshidratació dels fangs.

Per tant, l'increment dels residus d'aquests productes es considerarà proporcional al percentatge de fangs externs sobre el total propi actualment generat a la planta, és a dir en un 19 %. Si actualment es generen de l'ordre de 0,59 Tn anuals de residus d'envasos que han contingut substàncies perilloses, es preveu un increment anual de $0,19 \times 0,59$ Tn = 0,12 tm:

Descripció	Classe	Codi	Producció anual
Envasos amb restes de substàncies perilloses	P	150110	0,12 Tn

Per tant es considera un impacte directe, molt reduït i irrellevant.

8.7. IMPACTE CONTAMINACIÓ ATMOSFÈRICA.

El projecte contempla la instal·lació d'un nou motor de cogeneració de major potència que l'actual per absorbir l'increment de la producció de biogàs que es produirà. El motor existent passarà a reserva.

Per tant, l'increment de les emissions es considera proporcional a l'increment del biogàs produït, que és de l'ordre del 20 % respecte la situació actual.

En conseqüència, es considera un impacte directe i reduït, que la capacitat del medi pot absorbir.

8.8. IMPACTE ACÚSTIC.

El nou motor s'instal·larà a l'interior d'un espai prou insonoritzat i no es preveu increment de l'impacte acústic.

Tot i que poden incrementar-se els moviments d'entrada i sortida dels camions, aquests tenen lloc bàsicament en règim diürn, sense que representi un increment significatiu susceptible de generar molèsties.

Per tant es considera un impacte nul.

8.9. IMPACTE SOBRE LA CONTAMINACIÓ LUMÍNICA.

No es preveu cap nou enllumenat respecte l'existent, el qual té la funció d'il·luminar l'establiment durant el desenvolupament de la seva activitat (ús industrial) i els seus accessos, així com també té una funció de seguretat ja que suposa una mesura contra la intrusió.

Per tant es considera un impacte nul.

8.10. IMPACTE PAISATGÍSTIC.

Per la naturalesa del projecte, que requereix d'un dipòsit soterrat i de la construcció d'una cambra de 50 m² i 3 m d'alçada per l'allotjament del nou motor, l'impacte paisatgístic es considera nul enfront el tamany i les dimensions dels edificis existents, especialment dels digestors i gasòmetres.

8.11. IMPACTE SOBRE CANVI CLIMÀTIC.

A nivell de la petjada de carboni que el projecte representa, s'avalua a continuació en un primer balanç genèric, l'alternativa de gestionar els fangs a les depuradores d'origen enfront l'actual projecte.

Com en ambdós casos el destí final del fang és el mateix (agricultura / compostatge), no es considerarà la petjada d'aquesta actuació.

La valoració es farà del balanç resultant entre el transport dels fangs de les diferents EDARs de producció dels fangs fins a la EDAR de Lleida (petjada negativa) enfront la generació d'electricitat i aigua calenta del biogàs produït (petjada positiva):

CÀLCUL D'EMISSIONS SEGONS: Calculadora GEH para el 2022 versión 2023 Gencat. Oficina canvi climàtic.
https://canvyclimatic.gencat.cat/ca/actua/calculadora_demissions/

COMPARATIVA

Dades de partida:

FANGS TOTALS ANUALS=4.188 Tn. Producció de 145.429 m³/CH₄ any

Generació energia elèctrica: 638 Mwhe elèctrics, 700 MWt tèrmics

Combustible utilitzat en els camions: 168 viatges camions anuals, 11.187 km/any, 3.915 l gasoil /any

ASPECTE	ACTIVITAT	UNITAT	VALOR	FACTOR CONVERSIÓ KG CO ₂ EQUIV.	IMPACTES TnCO ₂ eq	ESTALVIS TnCO ₂ eq	OBSERVACIONS
GASOIL	Transport	l/any	3.915	2,47067	9,67267		
ELECTRICITAT	Cogeneració amb biogàs	Kwh	638.000,00	0,27300		174,174	
GAS NATURAL	Generació calor per a la digestió	Kwh	700.000,00	0,18220		127,540	
TOTAL						292 TnCO ₂ estalviades/any	

8.12. EFECTES ADVERSOS EN CAS D'ACCIDENTS GREUS O CATASTROFES.

La EDAR de Lleida compleix amb tota la normativa relativa als riscos d'explosió que li són aplicables. En aquest sentit:

- Disposa d'un document de protecció contra explosions a les seves instal·lacions, de juny de 2019.
- Disposa d'un pla d'autoprotecció homologat, del mes de desembre de 2022.
- Disposa d'un pla d'emergències, de març de 2023.

- Totes les instal·lacions subjectes a seguretat industrial es troben legalitzades i subjectes a revisions periòdiques.

L'avaluació de les probabilitats d'explosió, d'acord amb la taula adjuntes a l'annex 1, es considera improbable, disposant d'un alt grau d'elements mesures preventives en atmosferes explosives, en mesures contra la explosió i la ignició.

En el cas més greu pel medi ambient, la conseqüència més severa seria la explosió d'un gasòmetre quina ona explosiva pogués afectar la estructura d'algun digestor de fangs, o de tots dos en el pitjor dels casos, provocant un vessament de fangs.

Aquests fangs s'estendrien seguin un con de dejecció seguint el pendent cap al E. Una part d'ells quedarien retinguts en les mateixes zones verdes de la instal·lació i altra part s'aniria per la xarxa de pluvials, amb destí final la llera del riu Segre.

La quantitat vesada que podria anar al riu és de difícil estimació. En tot cas, cal recordar que el present projecte incrementa la quantitat de fangs (i de biogàs) només en un 20 % respecte del generats a la pròpia planta i per tant ja existents.

Es considera que l'efecte d'una explosió d'un gasòmetre, d'escassa probabilitat, es limitaria, en el pitjor dels escenaris, a l'abocament d'una petita part de fangs digerits a la llera del riu, essent el seu efecte poc important i reversible.

9. RESUM DE L'AVALUACIÓ DE L'IMPACTE AMBIENTAL.

D'acord amb les valoracions dels capítols anteriors, l'activitat de gestió de residus no perillosos prevista a incorporar a les instal·lacions de la EDAR de Lleida és totalment compatible i no precisa de cap mesura preventiva o correctora.

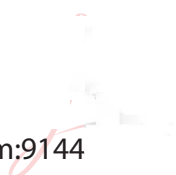
10. MESURES PREVENTIVES O CORRECTORES .

D'acord amb els capítols anteriors, es considera que no resulten necessàries.

11. PROGRAMA DE VIGILÀNCIA AMBIENTAL .

D'acord amb els capítols anteriors, es considera que no resulta necessària, si bé cap ressenyar:

- S'actualitzarà l'autorització d'emissions d'activitat potencialment contaminant (expedient Exp. LLAE210011) incloent el nou motor de cogeneració, realitzant les revisions periòdiques que s'hi determinin.


num:9144

Enginyer Industrial
Col·legiat núm.: 9144 COEIC

Barcelona, 18 de març de 2024.

ANNEX 1

AVALUACIÓ DEL RISC D'EXPLOSIÓ

6.5. ESFERA NUEVA

DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

La EDAR LLEIDA dispone de dos esferas de almacenamiento de Biogás, dispuestas en paralelo con las soplantes y compresores, en las que se almacena biogás a presión.

La esfera nueva dispone de una válvula de seguridad con sello de glicol.

También dispone de un pote de condensados instalado en el interior de una arqueta. Las características del pote de condensados son las siguientes:

- Cuerpo soldado.
- Conexiones de entrada y salida bridadas
- Drenaje automático al alcanzar un determinado nivel dentro del pote

El espacio entre membranas se llena mediante aire impulsado por una solplante. Se dispone de dos soplantes iguales de las cuales una está en funcionamiento mientras la otra permanece en reserva. Este aire dispone de una salida dotada de contrapesos que garantiza una presión mínima de aire en el espacio entre membranas, realizándose la entrada y salida de aire por el mismo tubo.

- Si la presión entre membranas es inferior al valor tarado, la válvula permite el paso de aire desde la solplante al gasómetro.
- Si la presión entre membranas es superior al valor tarado, la válvula impide el paso de aire desde la solplante y permite la salida al exterior desde el espacio entre membranas.
- Se dispone de un medidor de gas en el espacio entre membranas. Este medidor envía señales de alarma al SCADA.

La esfera dispone de un medidor de nivel materializado mediante un transductor de ultrasonidos. También dispone de un sensor de gas, ubicándose en transmisor en el interior de un cuadro que está en la zona de la esfera antigua.



CLASIFICACIÓN DE ZONAS

CLASIFICACIÓN DE ZONAS							
REF	FUENTE ESCAPE	FUNCIONAMIENTO	GRADO ESCAPE	VENTILACIÓN	TIPO DE ZONA	EXTENSIÓN	
1	Fallo de estanqueidad, poros, grietas o roturas en la membrana de gas (interior)	Espacio entre membranas	Disfunción esperada	PRIMARIO	Forzada	1	Zona 1 todo el espacio existente entre la membrana de gas y la membrana de protección
		Salida del aire del espacio entre membranas	Disfunción esperada	PRIMARIO	Natural	1 + 2	Zona 1 esfera de 1 metro de radio con origen en la salida de aire. Zona 2 de 1 metro alrededor de la Zona 1
2	Mirilla	Fallo de estanqueidad	Disfunción rara	SECUNDARIO	Natural	--	No se genera clasificación de zonas debido a la baja tasa de escape y ventilación natural exterior.
3	Soplante	Parada de la soplante coincidente con Fuente de escape nº 1	Disfunción esperada	SECUNDARIO	Natural	2	Zona 2 esfera de 1 m de radio con origen en la soplante
4	Válvula de seguridad	Apertura por sobrepresión	Disfunción rara	SECUNDARIO	Natural	2	Zona 2 esfera de 2 metros de radio con origen el punto de descarga de la válvula.

CLASIFICACIÓN DE ZONAS

REF	FUENTE ESCAPE	FUNCIONAMIENTO	GRADO ESCAPE	VENTILACIÓN	TIPO DE ZONA	EXTENSIÓN	
5		Pérdida de estanqueidad de las uniones bridadas	Disfunción rara	SECUNDARIO	Natural	2	Zona 2 de forma esférica y de radio 0,5 metro alrededor de las uniones
6		Sobrepresión en pote de condensados con rotura del sello hidráulico y fuga de gas	Disfunción rara	SECUNDARIO	Natural	2	Zona 2 de forma semi-esférica y radio 2 metros alrededor de la salida del cierre hidráulico y hasta el suelo
7	Pote de condensados	Fuga por cierre hidráulico debida a nivel bajo de líquido	Disfunción rara	SECUNDARIO	Natural	2	Zona 2 de forma semi-esférica y radio 2 metros alrededor de la salida del cierre hidráulico y hasta el suelo
8		Purgas manuales	Normal	PRIMARIO	Natural	1	Zona 1 de 1 metro alrededor de los puntos de purga de condensados con posibilidad de escape de gas.

Como criterio del lado de la seguridad y debido al solapamiento y huecos existentes entre las zonas clasificadas, se clasifica como zona 2 una esfera de 0,5 metros de radio a la salida del venteo de la arqueta del pote de condensados



**DOCUMENTO DE PROTECCIÓN
CONTRA EXPLOSIONES
EDAR LLEIDA**

Revisión: 02

Pág. 65 de 125

EQUIPOS EN ZONAS CLASIFICADAS

EQUIPO	MARCADO ATEX	MARCADO ELÉCTRICO	UBICACIÓN	ADECUADO SEGÚN ZONA/SUSTANCIA
Transductor de nivel por ultrasonidos	 II 2 G	EEx m II T4	Zona 1	SI
Motor de la soplante	Incluido en marcado conjunto de la soplante			
Soplante Rucon	 II 3 G	T 200 °C	Zona 2	SI
Sensor de gas	 II 1 G	EEx ia IIC T4	Zona 1	SI

REF.	PRESENCIA ATEX	FUENTE DE IGNICIÓN	PRESENCIA IGNICIÓN	PROBABILIDAD EXPLOSIÓN	SEVERIDAD	VALOR RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS ATMÓSFERA EXPLOSIVA	MEDIDAS PREVENTIVAS FUENTE DE IGNICIÓN
							MEDIDAS DE PROTECCIÓN CONTRA EXPLOSIÓN	
CONJUNTO DE LA INSTALACIÓN	R	Llamas y gases calientes	R	I	1	TOLERABLE	Mantenimiento de la señalización “Ex” indicativa del riesgo por atmósferas. Continuar la medición periódica de gases en el pote de condensados	Seguimiento de los procedimientos de permisos de trabajo e instrucciones operativas de FCC Aqualia. Ver Anexo I. Incluir en el procedimiento PGP 06.04 “Diseño, adquisición y puesta a disposición de instalaciones, equipos y productos” un apartado en el que se incluya el estudio, la solicitud y comprobación del marcado ATEX para los equipos a instalar en zonas clasificadas
		Superficies calientes	R	I	1			
		Chispas de origen mecánico	R	I	1			
		Electricidad estática	R	I	1	TOLERABLE		Continuar la realización de inspecciones anuales del sistema de puesta a tierra de la instalación. Ver apartado 7.7. Seguir las recomendaciones sobre la utilización de ropa y calzado antiestáticos indicadas en el apartado 7.9.



**DOCUMENTO DE PROTECCIÓN
CONTRA EXPLOSIONES
EDAR LLEIDA**

Revisión: 02

Pág. 67 de 125

REF.	PRESENCIA ATEX	FUENTE DE IGNICIÓN	PRESENCIA IGNICIÓN	PROBABILIDAD EXPLOSIÓN	SEVERIDAD	VALOR RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS ATMÓSFERA EXPLOSIVA	MEDIDAS PREVENTIVAS FUENTE DE IGNICIÓN
							MEDIDAS DE PROTECCIÓN CONTRA EXPLOSIÓN	
		Material eléctrico	R	I	1	TOLERABLE		Inspección periódica de la instalación eléctrica según lo indicado en la ITC-BT 29. Ver apartado 7.7. Se recomienda instalar en la zona de las soplantes, en la zona de la válvula de seguridad y junto a la puerta de la caseta del pote de condensados la señalización de prohibición del uso de cualquier equipo eléctrico o electrónico portátil, que no cumpla con las características según zona expuestas en el apartado 7.1.4. Ver apartado 7.10.
		Rayo	I	I	1	TOLERABLE		Continuar las revisiones periódicas del sistema de protección contra el rayo. Ver apartado 7.7.