
Estudi d'impacte ambiental d'una planta de producció de biofertilizants i gasos renovables a partir de residus orgànics

(Bunyola – Serra de Tramuntana)



Juliol 2025

Atheryon

ATH MALLORCA BIOMETANO S.L.

Bigai 11, 2n 4a · 08022 Barcelona · Telèfon 93 418 60 31 · ecafir@ecafir.com · www.ecafir.com



ESTUDI D'IMPACTE AMBIENTAL
D'UNA PLANTA DE PRODUCCIÓ DE BIOFERTILIZANTS I GASOS
RENOVABLES A PARTIR DE RESIDUS ORGÀNICS

(Bunyola – Serra de Tramuntana)

I. MEMÒRIA

1. INTRODUCCIÓ	6
1.1. Antecedents	6
1.2. Marc normatiu	7
1.3. Objecte	8
1.4. Tramitació del projecte i la seva justificació	9
1.5. Promotor del projecte	13
2. DEFINICIÓ, CARACTERÍSTIQUES I UBICACIÓ DEL PROJECTE.....	14
2.1. Característiques generals del projecte	14
2.2. Característiques de la instal·lació	19
2.3. Obra Civil	29
3. DESCRIPCIÓ DEL MEDI	32
3.1. Medi atmosfèric	32
3.2. Medi físic.....	35
3.3. Medi natural.....	37
3.4. Medi antròpic.....	43
3.5. Riscos naturals, tecnològics i en el transport	51
4. ANÀLISI D'ALTERNATIVES	55
4.1. Introducció	55
4.2. Alternativa zero	55
4.3. Alternatives tècniques i d'ubicació de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables	59
5. AVALUACIÓ DE L'IMPACTE AMBIENTAL POTENCIAL	68
5.1. Introducció	68
5.2. Valoració dels impactes potencials	69
5.3. Impactes acumulatius i sinèrgics	97
5.4. Impactes residuals	98
5.5. Taula resum	98
6. MESURES PREVENTIVES, CORRECTORES I/O COMPENSATÒRIES	100
6.1. Medi atmosfèric	100
6.2. Medi físic.....	102
6.3. Medi natural.....	104
6.4. Medi antròpic.....	105
6.5. Pressupost	106
7. PLA DE VIGILÀNCIA AMBIENTAL.....	107
7.1. Introducció	107
7.2. Objectius.....	107
7.3. Responsabilitat del seguiment	107
7.4. Metodologia i fases	108
7.5. Fase prèvia a l'inici d'obres	108



7.6. Fase de construcció.....	108
7.7. Fase d'exploració.....	115
7.8. Fase de desmantellament.....	117
7.9. Tipus d'informes i periodicitat	118
8. DOCUMENT DE SINTESI.....	120
8.1. Definició i característiques del projecte	120
8.2. Descripció del medi.....	124
8.3. Anàlisi d'alternatives.....	130
8.4. Identificació i valoració dels impactes ambientals potencials	132
8.5. Mesures preventives, correctores i/o compensatòries	135
8.6. Pla de vigilància ambiental.....	139
9. CONCLUSIONS.....	142

II. PLÀNOLS

1. Situació
2. Localització
- 3.1. Emplaçament (topogràfic)
- 3.2. Emplaçament (ortofoto)
4. Hidrologia
5. Ocupació del sòl
6. Sensibilitat ambiental
7. Infraestructures

III. ANNEXOS

1. Informe tècnic compatibilitat urbanística Ajuntament
2. Plànols del projecte
ATH MALLORCA BIOMETANO. SL (març 2025)
3. Reportatge fotogràfic
Ecafir S.L. (març 2025)
4. Estudi d'incidència paisatgística
ECAFIR, S.L. (juliol 2025)
5. Estudi sobre l'impacte directe i induït sobre el consum energètic, la punta de demanda i les emissions de gasos amb efecte hivernacle, i la vulnerabilitat davant el canvi climàtic
ECAFIR, S.L. (juliol 2025)
6. Estudi de la vulnerabilitat davant els riscos tecnològics i catàstrofes naturals
ECAFIR, S.L. (juliol 2025)



Índex de taules

Taula núm. 1. Resum del requeriment d'esmena de deficiències de la sol·licitud d'Autorització Ambiental Integrada.....	7
Taula núm. 2. Avaluació dels nivells de contaminació atmosfèrica (2023).....	33
Taula núm. 3. Superfície total de les explotacions (hectàrees) del municipi de Bunyola (1999).....	47
Taula núm. 4. Cens ramader 2023.	47
Taula núm. 5. Parcs eòlics i plantes fotovoltaïques existents en un radi de 5 km de la planta.	48
Taula núm.6. Emissions evitades de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables.	57
Taula núm. 7. Anàlisi d'alternatives.	67
Taula núm.8. Emissions evitades de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables.	79
Taula núm. 9. Nivells sonors màxims.	84
Taula núm. 10. Límits màxims de nivell sonor en vehicles.	84
Taula núm. 11. Valor límit del flux hemisfèric superior instal·lat.	86
Taula núm.12. Valoració conjunta dels impactes potencials dels projectes.	99
Taula núm.13. Valoració conjunta dels impactes potencials dels projectes.	135

Índex de figures

Figura núm. 1. Coordenades UTM de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables.	14
Figura núm. 2. Ubicació de la parcel·la del projecte.	14
Figura núm. 3. Esquema bàsic dels processos de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables.	16
Figura núm. 4. Balanç tèrmic.	17
Figura núm. 5. Balanç d'aigües.....	18
Figura núm. 6. Llistat dels equips principals.	19
Figura núm. 7. Superfície de les principals àrees de la planta.	20
Figura núm. 8. Matèries primeres.	20
Figura núm. 9. Matèries auxiliars consumides a la planta.	21
Figura núm. 10. Procés de tractament de digerit líquid.	27
Figura núm. 11.Etapa de descomposició.	29
Figura núm. 12. Climograma i diagrama de temperatura de l'estació meteorològica de Bunyola.....	32
Figura núm. 13. Taula climàtica de Bunyola representant la mitjana del període temporal 1991-2021.	32
Figura núm. 14. Mapa de contaminació lumínica.	34
Figura núm. 15. Mapa de zones inundables.	35
Figura núm. 16. Mapa geològic IGME.	36
Figura núm. 17. Mapa geològic simplificat de les Illes Balears (1:25.000).	37
Figura núm. 18. Hàbitats de les Illes Balears (2005).	38
Figura núm. 19. Cobertura Majoritària del sòl (SIOSE AR) de les Illes Balears (2017).....	38
Figura núm. 20. Usos principals del sòl (SIOSE AR) de les Illes Balears (2017).	39
Figura núm. 21. Mapa dels hàbitats d'interès comunitari (2022).	40
Figura núm. 22. Risc d'incendi forestal en l'àmbit del projecte i el seu entorn.	41
Figura núm. 23. Zones de protecció per avifauna de les Illes Balears.	42
Figura núm. 24. Zonificació PORN del Paratge Natural de la Serra de Tramuntana.	43
Figura núm. 25. Paisatge de l'àmbit del projecte.	44
Figura núm. 26. Parcel·la del projecte vista des del carrer Fonoll.	45
Figura núm. 27. Parcel·la del projecte vista des del límit sud.....	45
Figura núm. 28. Contractes de treball registrats per sector d'activitat econòmica (agost 2024).	46
Figura núm. 29. Àrees de desenvolupament urbà i categories del sòl rústic (AP).	49
Figura núm. 30. Instal·lacions existents zona 1. Son Reus.	50
Figura núm. 31. Zonificació de l'àmbit del projecte.	51
Figura núm.32. Localització de les diferents alternatives de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables.	61
Figura núm. 33. Usos principals del sòl (SIOSE AR) de les Illes Balears (2017) de les alternatives estudiades.....	63
Figura núm. 34. Mapa dels hàbitats d'interès comunitari (2022) de les alternatives estudiades.....	63
Figura núm. 35. Àrees de desenvolupament urbà i categories del sòl rústic (AP).	65
Figura núm. 36. Identificació de focus contaminants.	72
Figura núm. 37. Característiques de la Xemeneia de gasos de combustió de la caldera.	73
Figura núm. 38. Característiques de la Xemeneia "off-gas" generat en el procés de purificació de biogàs.....	74
Figura núm. 39. Característiques del Grup electrogen per al subministrament d'energia elèctrica.	75
Figura núm. 40. Característiques de la Torxa de combustió de biogàs.....	76
Figura núm. 41. Característiques del Biofiltre.	77
Figura núm. 42. Característiques de les Trinxeres.	77
Figura núm. 43. Característiques de les Vàlvules de seguretat.	78
Figura núm. 44. Focus de soroll i vibracions.	83



Aquesta és una còpia autèntica imprimible d'un document electrònic. Podeu comprovar la seva validesa al següent enllaç:

<https://csv.caib.es/concsvfront/view.xhtml?hash=4212c0e3c51b13922f92994a043108987909dd9a1a825e1a05b2bdf5f5d1ccb2>

CSV: 4212c0e3c51b13922f92994a043108987909dd9a1a825e1a05b2bdf5f5d1ccb2

Figura núm. 45. Balanç d'aigües.....	88
Figura núm.46. Triangle d'explosió del biogàs.	96
Figura núm.47. Classificació de zones amb perill d'explosió.....	97
Figura núm.48. Pressupost estimatiu de les mesures preventives i correctores previstes.	106
Figura núm. 49. Ubicació de la parcel·la del projecte.....	120



I. MEMÒRIA

- 1. Introducció**
- 2. Definició, característiques i ubicació del projecte**
- 3. Descripció del medi**
- 4. Anàlisi d'alternatives**
- 5. Avaluació de l'impacte ambiental potencial**
- 6. Mesures preventives, correctores i/o compensatòries**
- 7. Pla de vigilància ambiental**
- 8. Document de síntesi**
- 9. Conclusions**



1. INTRODUCCIÓ

1.1. Antecedents

La generació de residus orgànics augmenta any rere any, i això suposa un veritable repte per a la gestió dels problemes mediambientals que comporten. L'origen dels residus orgànics és molt variat, i un dels sectors on més se'n generen és l'agroalimentari (residus de supermercats i hotels, agrícoles, jardineria, grasses i residus líquids, processats, etc.).

Els primers passos per a la seva gestió són sempre la prevenció de la seva producció, la reutilització de materials i el reciclatge, quan això és possible. Però, arribats a aquest punt, el següent pas és la seva valorització, i entre les diverses possibilitats, la valorització energètica.

Aquesta valorització energètica consisteix en la transformació d'aquests residus orgànics, amb l'obtenció d'energia o de productes amb un alt contingut energètic (combustibles). Una transformació que es pot dur a terme mitjançant diferents processos i amb la qual s'aconsegueix, no només gestionar aquests residus de manera eficient, sinó també obtenir una font d'energia renovable, tan eficaç com les convencionals.

La valorització energètica dels residus orgànics agroalimentaris es pot dur a terme mitjançant processos de digestió anaeròbia, que permeten obtenir dues alternatives rendibles de valorització: el biogàs i els digestats.

L'activitat derivada de la instal·lació i posada en marxa d'una planta de producció de biofertilizants i gasos renovables té associat un impacte ambiental que cal analitzar i avaluar. El procés de digestió anaeròbia que es duu a terme en aquestes instal·lacions, per produir biogàs a partir dels residus orgànics, és considerat la millor forma de gestió ambiental d'aquests residus, ja que en redueix la petjada de carboni.

A més, la producció de biofertilizants i gasos renovables com a vectors energètics és necessària per poder assolir l'objectiu de neutralitat en les emissions de carboni, marcat per la Unió Europea per al 2050. Un objectiu per al qual és necessari comptar amb un MIX energètic, on els gasos renovables, com el biogàs o el biometà, juguen un paper clau per cobrir la demanda de combustible per al transport o en certs processos industrials de difícil electrificació.

En aquest context, ATH MALLORCA BIOMETANO. SL presenta el *Proyecto técnico administrativo para solicitud de autorización ambiental integrada en una instalación de producción de biometano en Mallorca* (FICHTNER, març 2025), consistent en una instal·lació de tractament mitjançant digestió anaeròbia de fraccions orgàniques sòlides i líquides per a la producció de compost i per a la valorització del biogàs obtingut generant biometà per a la seva injecció a la xarxa de gas natural i embotellat. La planta suposarà un estalvi d'emissions de 18.790,2 tones de CO₂ anuals.

En data 29 de maig de 2025, es rep al Servei d'Assessorament Ambiental (SAA) la sol·licitud d'Autorització Ambiental Integrada, de la instal·lació de producció de biometà al polígon de Ses Veles, promoguda per Ath Mallorca Biometano SL, ubicada al TM de Bunyola. I en el 20 de juny de 2025, tramet el requeriment d'esmena de deficiències de la sol·licitud d'Autorització Ambiental Integrada de la instal·lació de producció de biometà al polígon de Ses Veles, al TM de Bunyola. A continuació s'adjunta una taula en la que s'indica com s'ha donat compliment al requeriment d'esmena de deficiències de la sol·licitud d'Autorització Ambiental Integrada de la planta:

Consideracions	Justificació
L'estudi d'impacte ambiental no inclou els annexos indicats al punt 2 de l'article 21 del Decret legislatiu 1/2020, de 28 d'agost, pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei d'avaluació ambiental de les Illes Balears.	S'ha afegit l'Estudi d'incidència paisatgística a l'annex 4 i l'Estudi sobre l'impacte directe i induït sobre el consum energètic, la punta de demanda i les emissions de gasos amb efecte hivernacle, i la vulnerabilitat davant el canvi climàtic a l'annex 5.
L'estudi d'impacte ambiental no dona resposta a la lletra d) de l'apartat 1) de l'article 35 de la Llei	S'ha afegit l'Estudi de la vulnerabilitat davant els riscos tecnològics i catàstrofes naturals a l'annex 6.

Estudi d'impacte ambiental

d'una planta de producció de biofertilizants i gasos renovables a partir de residus orgànics

6



Aquesta és una còpia autèntica imprimible d'un document electrònic. Podeu comprovar la seva validesa al següent enllaç:

<https://csv.caib.es/concsvfront/view.xhtml?hash=4212c0e3c51b13922f92994a043108987909dd9a1a825e1a05b2bdf5f5d1ccb2>

CSV: 4212c0e3c51b13922f92994a043108987909dd9a1a825e1a05b2bdf5f5d1ccb2

Pàgina 7/152

Consideracions	Justificació
21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, el qual indica el contingut de l'estudi d'impacte ambiental.	

Taula núm. 1. Resum del requeriment d'esmena de deficiències de la sol·licitud d'Autorització Ambiental Integrada.
Font: Elaboració pròpia.

1.2. Marc normatiu

El marc normatiu que regula el tràmit d'avaluació d'impacte ambiental (EIA) d'aquest projecte és la Llei 21/2013, del 9 de desembre, d'avaluació ambiental (BOE núm. 296, d'11.12.13), la Llei 9/2018, de 5 de desembre, per la qual es modifica la citada llei i altres (BOE núm. 294, de 06.12.18), el Reial Decret 445/2023, de 13 de juny, pel qual es modifiquen els annexos I, II i III de la Llei 21/2013, del 9 de desembre, d'avaluació ambiental (BOE núm. 141, de 14.06.23), i el Decret legislatiu 1/2020, de 28 d'agost, pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei d'avaluació ambiental de les Illes Balears (BOE núm. 263, d'5.10.20).

En aquest sentit l'article 13 del Decret legislatiu 1/2020, de 28 d'agost, pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei d'avaluació ambiental de les Illes Balears estableix el següent:

Article 13. Àmbit d'aplicació de l'avaluació d'impacte ambiental.

Han de ser objecte d'avaluació d'impacte ambiental els projectes inclosos en els apartats següents que hagin de ser adoptats, aprovats o autoritzats per les Administracions autonòmica, insular o local de les illes Balears, o que siguin objecte de declaració responsable o comunicació prèvia davant aquestes:

1. Han de ser objecte d'avaluació d'impacte ambiental ordinària els projectes següents:

- a) Els projectes en els quals així ho exigeixi la normativa bàsica estatal sobre avaluació ambiental.*
- b) Els projectes que figurin en l'annex 1 d'aquesta llei.*
- c) Els projectes que es presentin fraccionats i aconseguixin els lindars previstos en els apartats a) i b) anteriors per l'acumulació de les magnituds o les dimensions de cadascun.*
- d) Els projectes que hagin estat sotmesos a avaluació ambiental simplificada quan així ho decideixi, cas per cas, l'òrgan ambiental en l'informe d'impacte ambiental d'acord amb els criteris de l'annex III de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental.*
- e) Qualsevol modificació de les característiques d'un projecte consignat en els apartats anteriors, quan aquesta modificació compleixi els lindars que estableix la normativa bàsica estatal d'avaluació ambiental, o l'annex 1 d'aquesta llei.*
- f) Els projectes subjectes a avaluació d'impacte ambiental simplificada quan el promotor sol·liciti que es tramiti per mitjà d'una avaluació d'impacte ambiental ordinària.*

2. Seran objecte d'avaluació d'impacte ambiental simplificada els projectes següents:

- a) Els projectes en els quals així ho exigeixi la normativa bàsica estatal sobre avaluació ambiental.*
- b) Els projectes que figurin en l'annex 2 d'aquesta llei.*
- c) Els projectes no inclosos en els apartats anteriors però que requereixin una avaluació per afectar espais de la Xarxa Natura 2000 en els termes previstos en la legislació sobre patrimoni natural i biodiversitat.*
- d) Qualsevol modificació de les característiques d'un projecte sotmesos a avaluació ambiental per la normativa bàsica estatal o pels annexos 1 o 2 d'aquesta llei, diferent de les modificacions descrites en l'apartat 1.e) anterior, que sigui posterior a la declaració d'impacte ambiental o l'informe ambiental, o d'un projecte ja autoritzat, executat o en procés d'execució, que pugui tenir efectes adversos significatius sobre el medi ambient. S'entén que una modificació pot tenir efectes adversos significatius sobre el medi ambient quan representa:*
 - I. Un increment significatiu de les emissions a l'atmosfera.*
 - II. Un increment significatiu dels abocaments a llits públics o al litoral.*
 - III. Un increment significatiu de la generació de residus.*
 - IV. Un increment significatiu en la utilització de recursos naturals.*
 - V. Una afecció apreciable en espais protegits Xarxa Natura 2000.*
 - VI. Una afecció significativa al patrimoni cultural.*

En el cas de modificacions de projectes sotmesos a avaluació ambiental, l'òrgan substantiu haurà de valorar, mitjançant informe tècnic que obrarà en l'expedient, si la modificació pot tenir efectes adversos significatius sobre el medi ambient d'acord amb els criteris anteriors, i, en conseqüència, si està o no subjecte a avaluació d'impacte ambiental.



e) Els projectes que es presentin fraccionats i aconseguixin els llindars previstos en la normativa bàsica estatal d'avaluació ambiental o de l'annex 2 d'aquesta llei mitjançant l'acumulació de les magnituds o les dimensions de cadascun.

f) Els projectes sotmesos a avaluació d'impacte ambiental ordinària per la normativa bàsica estatal o per l'annex 1 d'aquesta llei que serveixen exclusiva o principalment per a desenvolupar o assajar nous mètodes o productes, sempre que la durada del projecte no sigui superior a dos anys.

El projecte d'economia circular d'aprofitament de residu orgànic per a la producció de biofertilizants i gasos renovables a Bunyola, amb una capacitat màxima de tractament de residus de 72.000 t/any i una producció de 6.570.782 Nm³/any de biometà, es troba a la relació de projectes inclosos a l'annex I:

Grup 9. Projectes de tractament i gestió de residus

...

2. Instal·lacions de tractament de residus no perillosos que facin operacions d'eliminació de la D1 a la D12 de l'annex 1 o operacions de valorització de la R1 a la R11 de l'annex 2 de la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats, amb una capacitat de tractament superior a 50 t/dia.

Amb el Decret legislatiu 1/2020 es rebaixa la capacitat de tractament de les 100 t/dia de la Llei 21/2013 estatal a les 50 t/dia. El projecte suposa el tractament de 197 t/dia pel que s'ha de sotmetre a una avaluació d'impacte ambiental ordinària.

Tal com s'estableix a la secció 1a de la Llei 21/2013 esmentada, el promotor ha de presentar davant l'òrgan substantiu, juntament amb la documentació exigida per la legislació sectorial, una sol·licitud d'inici de l'avaluació de l'impacte ambiental ordinària, acompanyada del projecte de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables de Mallorca i el corresponent estudi d'impacte ambiental (EsIA), que els sotmetran a informació pública durant un termini no inferior a trenta dies hàbils. Posteriorment, després d'una fase de consulta a les administracions públiques afectades i a les persones interessades, l'òrgan ambiental formularà la corresponent declaració d'impacte ambiental (DIA), que tindrà la naturalesa d'informe preceptiu i determinant, conclourà sobre els efectes significatius dels projectes en el medi ambient i, si escau, establirà les condicions en què es pot desenvolupar per a la protecció adequada dels factors enumerats a l'article 35.1 c) durant l'execució i l'explotació i, si escau, el cessament, el desmantellament o demolició dels projectes, així com, si escau, les mesures preventives, correctores i compensatòries.

1.3. Objecte

D'acord amb l'esmentada Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, la Llei 9/2018, de 5 de desembre, per la qual es modifica aquesta llei i altres, i el Reial decret 445/2023, de 13 de juny, pel qual es modifiquen els annexos I, II i III de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, el present EsIA de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables de Mallorca s'ha redactat amb la finalitat de realitzar l'avaluació ambiental del projecte.

El contingut del present EsIA s'ha ajustat al que estableix l'article 35 i l'annex VI de la Llei 21/2013 (inclosa la modificació derivada de la Llei 9/2018):

Article 35

Estudi d'impacte ambiental

1. Sense perjudici del que assenyala l'article 34.6, el promotor elaborarà l'estudi d'impacte ambiental que contindrà, almenys, la informació següent en els termes desenvolupats a l'annex VI:
 - a) Descripció general del projecte que inclogui informació sobre la ubicació, el disseny, les dimensions i altres característiques pertinents del projecte; i previsions en el temps sobre la utilització del sòl i altres recursos naturals. Estimació dels tipus i quantitats de residus generats i emissions de matèria o energia resultants.
 - b) Descripció de les diverses alternatives raonables estudiades que tinguin relació amb el projecte i les seues característiques específiques, inclosa l'alternativa zero, o de no realització del projecte, i una justificació de les principals raons de la solució adoptada, tenint en compte els efectes del projecte sobre el medi ambient.
 - c) Identificació, descripció, anàlisi i, si escau, quantificació dels possibles efectes significatius directes o indirectes, secundaris, acumulatius i sinèrgics del projecte sobre els factors següents: la població, la salut humana, la flora, la fauna, la biodiversitat, la geodiversitat, el terra, el subsol, l'aire, l'aigua, el medi marí, el

Estudi d'impacte ambiental

d'una planta de producció de biofertilizants i gasos renovables a partir de residus orgànics

8



clima, el canvi climàtic, el paisatge, els béns materials, el patrimoni cultural, i la interacció entre tots els factors esmentats, durant les fases d'execució, explotació i si és el cas durant la demolició o abandó del projecte.

S'inclourà un apartat específic per a l'avaluació de les repercussions del projecte sobre espais Red Natura 2000 tenint en compte els objectius de conservació de cada lloc, que inclogui els impactes referits, les corresponents mesures preventives, correctores i compensatòries Red Natura 2000 i el seu seguiment.

Quan es comprovi l'existència d'un perjudici a la integritat de la Xarxa Natura 2000, el promotor justificarà documentalment la inexistència d'alternatives, i la concurrència de les raons imperioses d'interès públic de primer ordre esmentades a l'article 46, apartats 5, 6 i 7, de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, de patrimoni natural i de la biodiversitat.

Quan el projecte pugui causar a llarg termini una modificació hidromorfològica en una massa d'aigua superficial o una alteració del nivell en una massa d'aigua subterrània que puguin impedir que arribi al bon estat o potencial, o que pugui suposar un deteriorament del seu estat o potencial, s'hi inclourà un apartat específic per a l'avaluació de les seves repercussions a llarg termini sobre els elements de qualitat que defineixen l'estat o el potencial de les masses d'aigua afectades.

- d) *S'inclourà un apartat específic que inclogui la identificació, descripció, anàlisi i, si escau, quantificació dels efectes esperats sobre els factors enumerats a la lletra c), derivats de la vulnerabilitat del projecte davant de riscos d'accidents greus o de catàstrofes, sobre el risc que es produeixin aquests accidents o catàstrofes, i sobre els efectes adversos significatius probables sobre el medi ambient, en cas d'ocurrència d'aquests, o bé informe justificatiu sobre la no aplicació d'aquest apartat al projecte.*

Per fer els estudis esmentats en aquest apartat, el promotor inclourà la informació rellevant obtinguda a través de les avaluacions de risc realitzades de conformitat amb les normes que siguin aplicables al projecte.

- e) *Mesures que permetin prevenir, corregir i, si escau, compensar els possibles efectes adversos significatius sobre el medi ambient i el paisatge.*
- f) *Programa de vigilància ambiental.*
- g) *Resum no tècnic de l'estudi d'impacte ambiental i conclusions en termes fàcilment comprensibles.*

1.4. Tramitació del projecte i la seva justificació

D'acord amb el que estableix l'article 28 de la Llei 12/2016, d'avaluació ambiental de les Illes Balears, se sol·licita expressament la tramitació d'urgència del procediment d'Avaluació d'Impacte Ambiental ordinària corresponent al present projecte de "Planta de producció de biofertilitzants i gasos renovables a partir de residus orgànics" a l'illa de Mallorca, per concórrer-hi raons objectives i degudament justificades d'interès públic, que s'exposen a continuació:

1. Contribució a la transició energètica i descarbonització del sistema insular

Les Illes Balears són possiblement el territori insular amb més intensitat turística del món. Energèticament, depenen en gran part de fonts externes i tenen una baixa implantació d'energies renovables, amb ús predominant de combustibles fòssils, especialment en el sector turístic, principal motor econòmic de la comunitat. Davant d'aquesta situació, és imprescindible transformar el model energètic i productiu per reduir la dependència dels combustibles fòssils. La resposta ha de ser coordinada i multinivell, amb participació de tota la societat i dels sectors econòmics.

La instal·lació projectada s'emmarca en els objectius de neutralitat climàtica establerts per la normativa estatal i autonòmica (Llei 10/2019 de canvi climàtic i transició energètica de les Illes Balears; PNIEC 2023-2030), i permetrà la producció de gas renovable a partir de residus orgànics, reduint directament les emissions de gasos d'efecte hivernacle.

La tramitació urgent té suport addicional en el marc estratègic de la Llei 10/2019, norma pionera a nivell estatal i europeu pel compromís amb la sostenibilitat.

Aquesta llei fixa com a objectiu la descarbonització total de l'arxipèlag abans de 2050, amb fites del 40% el 2030 i 90% el 2040 respecte a 1990. Per assolir-ho, inclou mesures com:

- Tancament progressiu de centrals tèrmiques de combustibles fòssils, com Es Murterar a Mallorca.
- Implantació prioritària de fonts d'energia renovable de caràcter distribuït i local.



- La promoció de solucions basades en l'economia circular, incloent-hi la valorització energètica de residus orgànics mitjançant tecnologies com la producció de biogàs i biometà.
- El desenvolupament d'un model energètic insular descentralitzat, autosuficient i sostenible, que minimitzi la dependència exterior.

En aquest context, la "Planta de producció de biofertilizants i gasos renovables a partir de residus orgànics" proposa respon de manera directa a les prioritats de la Llei 10/2019, ja que:

- Contribueix a la substitució progressiva del gas natural d'origen fòssil per biometà renovable, compatible amb la injecció en la xarxa gasista.
- Afavoreix la gestió sostenible de residus orgànics a l'illa, evitant el seu dipòsit en abocador o el seu tractament ineficient mitjançant incineració.
- S'alineja amb els plans insulars d'acció climàtica i amb les exigències del Pla Autonomàtic d'Energia i Canvi Climàtic que ha d'elaborar-se conforme a l'article 26 de la Llei 10/2019.

Per tant, es considera que aquest projecte no sols s'ajusta a l'interès públic i ambiental general, sinó que forma part essencial de les **actuacions urgents necessàries per al compliment efectiu del marc normatiu autonòmic en matèria climàtica**.

2. Impuls de l'economia circular i millora de la gestió de residus orgànics

La Llei 8/2019, de 19 de febrer, de residus i sòls contaminats de les Illes Balears constitueix un dels principals pilars normatius de caràcter autonòmic per a la implantació progressiva d'un model d'economia circular a l'arxipèlag balear. Aquesta norma, coherent amb la Directiva 2008/98/CE i amb l'Estratègia Europea d'Economia Circular, estableix com a prioritat no només la gestió correcta dels residus, sinó la prevenció en origen, la reutilització, la valorització material i energètica, i la reducció de l'impacte ambiental del cicle de vida dels productes.

En aquest context, aquest projecte d'instal·lació de "Planta de producció de biofertilizants i gasos renovables a partir de residus orgànics" s'alineja de manera directa amb els principis rectors d'aquesta llei, per les raons següents:

- El projecte permet transformar residus biodegradables -com a restes orgàniques urbanes d'origen comercial- en biometà renovable i digestat valoritzable com a biofertilitzant, contribuint així a la jerarquia de residus i a l'aprofitament circular de recursos locals.
- La planta facilitarà el compliment de l'obligació legal de recollida separada de la fracció orgànica establerta a la Llei 8/2019, oferint una via de tractament adequada, eficaç i conforme al principi de proximitat.
- Reducció d'abocament i incineració de residus biodegradables.
- En oferir una solució de valorització energètica mitjançant digestió anaeròbia, es redueix de manera significativa la necessitat de destinar residus orgànics a l'abocador o a processos d'incineració, en coherència amb les restriccions progressives imposades per la normativa autonòmica i europea.
- Contribució a la seguretat energètica i a l'autoconsum local.
- El biometà produït podrà ser injectat a la xarxa gasista¹ o servit mitjançant vehicles a l'establiment hotel·ler, fet que contribueix a la descarbonització del sistema energètic insular i a la reducció de la dependència del gas natural fòssil importat.
- Suport a la innovació i la creació d'ocupació verda a l'entorn rural.

¹ Compleix la norma UNE-EN 16723-1 Gas natural i biometà per a ús en transport i biometà per a injecció a la xarxa de gas natural Part 1: Especificacions per a la injecció de biometà a la xarxa de gas natural.



Per tant, el projecte que es presenta, materialitza al territori els objectius estratègics de la Llei 8/2019, en integrar de forma efectiva els principis de prevenció, reutilització, valorització i economia circular, contribuint al canvi de model productiu que aquesta norma promou a nivell autonòmic.

És evident que hi ha una obligació de recollida selectiva de la fracció orgànica (FORM) en grans generadors, entre els quals s'hi inclouen expressament els establiments hotelers, de restauració i similars. Aquests establiments estan obligats a disposar de sistemes específics de separació a l'origen; lliurar els residus orgànics a gestors autoritzats per a la seva valorització; complir els objectius de reciclatge fixats per la normativa autonòmica, nacional i europea. En aquest sentit, el volum significatiu de bioresidus generats per cuines, menjadors i bufets d'hotels representa una oportunitat clau per a la seva valorització energètica mitjançant digestió anaeròbia i contribueix al tancament del cicle dels materials.

En aquest sentit, la digestió anaeròbia de la fracció orgànica procedent del sector hotelier permet la producció de biometà, un gas renovable per retornar al propi sector turístic, tancant un cicle energètic local, de manera que els residus orgànics generats pels hotels es transformin en una font d'energia verda per alimentar calderes, cuines, bugaderies hoteleres industrials o sistemes.

Finalment, cal posar èmfasi en el fet que aquesta economia circular ha d'anar de la mà de la responsabilitat ambiental del sector hotelier. La Llei 8/2019 promou activament la implicació del sector privat –especialment els grans generadors– en el trànsit cap a una economia circular.

En definitiva, considerem que aquest projecte no només s'ajusta a l'interès públic i ambiental general, sinó que forma part essencial de les actuacions urgents necessàries per al compliment efectiu de les obligacions i les oportunitats derivades de la Llei 8/2019, fomentant tant la correcta gestió de la fracció orgànica generada pels hotels, com l'aprofitament energètic de residus en forma de gas renovable; tot això en aplicació real d'un model d'economia circular que reforça la sostenibilitat de la destinació turística balear.

3. Altres factors concrets que incideixen en la tramitació d'urgència

a. Responsabilitat ampliada del productor

Segons l'article 20 de la LRSC el productor inicial està obligat a "assegurar el tractament adequat dels seus residus", a les Illes Balears no hi ha instal·lacions privades per al tractament dels bioresidus (LER 20 01 08) i són totes de titularitat pública gestionades pels Consell Insulars (TIRME a Mallorca, Ca na Putxa a Eivissa i Es Milà a Menorca).

La gestió dels residus dels Hotels es realitza, com a norma general a les Balears, a través de la recollida municipal de residus. No obstant això, aquesta gestió no garanteix el compliment de l'article 25 de la LRSC, que diu: "En el cas de bioresidus comercials i industrials, tant gestionats per les entitats locals com de forma directa per gestors autoritzats, els productors d'aquests bioresidus hauran de separar-los en origen sense que es produeixi la barreja amb altres residus per al reciclatge correcte".

A data de desembre de 2024, hi ha municipis a les Illes Balears que no recullen selectivament els bioresidus, com són: Alcúdia, Deia, Escorca, Felanitx, Fornalutx i Marratxí a Mallorca o Formentera i aquesta circumstància genera que els residus separats selectivament en origen es barregin, implicant el compliment de la responsabilitat del productor.

b. Objectius de reciclatge

Segons l'article 26 de la LRSC, la quantitat de residus domèstics i comercials destinats a la preparació per a la reutilització i el reciclatge per a les fraccions de paper, metalls, vidre, plàstic, bioresidus o altres fraccions reciclables haurà d'assolir, en conjunt, com a mínim el 50% en pes. Pel 2025, s'augmentarà la preparació per a la reutilització i reciclatge de residus municipals fins a un mínim del 55% en pes; almenys un 5% en pes respecte del total correspondrà a la preparació per a la reutilització, i pel 2030 s'augmentarà la preparació per a la reutilització i el reciclatge de residus municipals fins a un mínim del 60% en pes; almenys un 10% en pes respecte del total correspondrà a la preparació per a la reutilització.



Segons l'article 2 de la LSRC IB per al 2021, el 50% en pes dels bioresidus dels residus domèstics i comercials. Aquest percentatge haurà de ser d'un 65% l'any 2030. Aquests objectius seran aplicables per a la comunitat autònoma, per a cada illa i per a cada municipi de les Illes Balears, i de compliment obligat.

Segons les dades publicades a la web del Consell Insular de Mallorca, l'any 2023 només el 27,57% dels residus va ser recollit selectivament i el 2024 va arribar fins al 30,15%.

De les dades aportades pels Consells Insulars es dedueix l'incompliment sistemàtic dels objectius de Reciclat, amb una necessitat urgent que els residus comercials incrementin i millorin el seu tractament, i en concret, la fracció orgànica, que és la que posseeix una major capacitat de millora.

c. Dèficit de fertilitzants

Segons el punt 3 de l'article 28 de la LRSC "No es poden establir criteris de fi de la condició de residu per a l'ús com a fertilitzant del material bioestabilitzat". Aquesta circumstància restringeix l'ús d'esmenes orgàniques i material bioestabilitzat a l'agricultura.

A partir de les dades de gestió de residus publicades pels Consells Insulars s'han obtingut les quantitats de Compost provinent de FORM generades a cada illa. A Mallorca 7.660t, a Eivissa 178t i a Menorca 2.003t, per la qual cosa en total són 9.841t.

El limitant de fer servir únicament la fracció orgànica recollida selectivament (FORS) per a la generació de compost redueix de forma substancial la quantitat de fertilitzants generades per les instal·lacions existents i per tant, disponibles a les illes Balears per a ús agrícola i jardineria. Per tant, hi ha un interès públic a disposar de fertilitzants generats dels residus de FORM, i prova d'aquests és el punt 4 de l'article 28 de la LRSC:

4. Les autoritats competents han de promoure l'ús del compost i del digerit que compleixin els criteris de l'apartat anterior, en el sector agrícola, la jardineria o la regeneració d'àrees degradades en substitució d'altres esmenes orgàniques i com a contribució a l'estalvi de fertilitzants minerals prioritzant en la mesura que sigui possible l'ús del compost davant el del digerit, i si és el cas, l'ús del compost energètic, per al seu ús directe a les pròpies instal·lacions, com a combustible per a transport, com a matèria primera per a processos industrials, per a la seva injecció a la xarxa de gas natural en forma de biometà, sempre que sigui tècnicament i econòmicament viable."

d. Dipòsit Controlat d'Eivissa col·lapsat

El dipòsit controlat de residus no perillosos de l'illa d'Eivissa està situat a l'Àrea de Gestió Integral de Residus de Ca na Putxa, al terme municipal de Santa Eulària des Riu.

Hi ha una manca de capacitat de tractament finalista a l'illa d'Eivissa, per la qual cosa cal una actuació urgent, per evitar ampliar la seva capacitat d'abocament i la solució plantejada, provisionalment, és el transport i la incineració dels rebutjos de la planta de tractament de residus en massa, entre d'altres, a Mallorca.

Segons l'estudi composicional publicat pel Consell Insular d'Eivissa de 2023, el 54,45% de la fracció resta (tractat a la planta de tractament de residus en massa) és matèria orgànica i fracció verda. El cost aproximat d'aquesta actuació és de 7,4 milions d'euros anuals, un perjudici econòmic greu a l'interès públic, generant uns sobre costos a l'Administració en la gestió d'uns residus que no són competència municipal, però que davant la manca de gestió privada fan els Ajuntaments de l'illa d'Eivissa.

La planta projectada per ATH Balearic compta amb reduir les quantitats de residus orgànics d'origen comercial de l'illa d'Eivissa que acaben a la fracció resta i que seran transportades fins a Mallorca i incinerades, atès que el projecte que es presenta, tindrà la seva actuació i repercussió també a l'illa d'Eivissa, en què s'instal·laria una planta de transferència dels residus de Mallorca. La tramitació per via d'urgència del projecte presentat es justifica per l'abaratiment considerablement el sobre cost precitat.



Així doncs, amb tot l'exposat anteriorment, es justifica sobradament jurídicament i tècnicament la tramitació urgent de l'EIA per a aquesta "Planta de producció de biofertilitzants i gasos renovables a partir de residus orgànics", pel perjudici que genera la seva demora en l'interès públic a causa de l'incompliment dels requisits i terminis normatius en matèria de residus i la urgència de l'illa d'Eivissa per la manca de capacitat. Addicionalment, suposa un impacte positiu en la transició energètica, l'economia circular, la seguretat de subministrament i la sostenibilitat econòmica i ambiental del territori insular.

Aquesta urgència no suposa una reducció dels estàndards ambientals, sinó una acceleració del procediment administratiu perquè el projecte es pugui executar dins dels terminis estratègics i amb total garantia.

1.5. Promotor del projecte

El promotor del projecte és l'empresa ATH MALLORCA BIOMETANO. SL Les dades de contacte d'aquesta empresa a efectes de notificacions són les següents:

Promotor: ATH MALLORCA BIOMETANO. SL
Identificació fiscal: B16407173
Adreça: C/ Gerifalte 18, 28232 Las Rozas de Madrid
Madrid, España



2. DEFINICIÓ, CARACTERÍSTIQUES I UBICACIÓ DEL PROJECTE

Informació extreta del *Proyecto técnico administrativo para solicitud de autorización ambiental integrada en una instalación de producción de biometano en Mallorca* (FICHTNER, març 2025).

2.1. Característiques generals del projecte

L'emplaçament seleccionat per la implantació de la nova activitat, sobre la valorització de residus orgànics mitjançant el tractament biològic per a la producció de fertilitzant orgànic líquid, biometà y CO₂ alimentari, es troba en el terme municipal de Bunyola, a Mallorca.

La instal·lació estarà situada al Polígon Industrial 30, Solar 30 de Ses Veles, concretament a la parcel·la amb la referència cadastral 2797515DD7829N0001SK, amb una superfície total de 19.506 m².

La planta es localitza a les següents coordenades geogràfiques:

PLANTA DE BIOMETANO	
Coordenadas U.T.M. Huso: 30 ETRS89	
Coordenada X	Coordenada Y
UTMx: 472660	UTMy: 4389327

Figura núm. 1. Coordenades UTM de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables.
Font: *Proyecto técnico administrativo para solicitud de autorización ambiental integrada en una instalación de producción de biometano en Mallorca* (FICHTNER, març 2025).

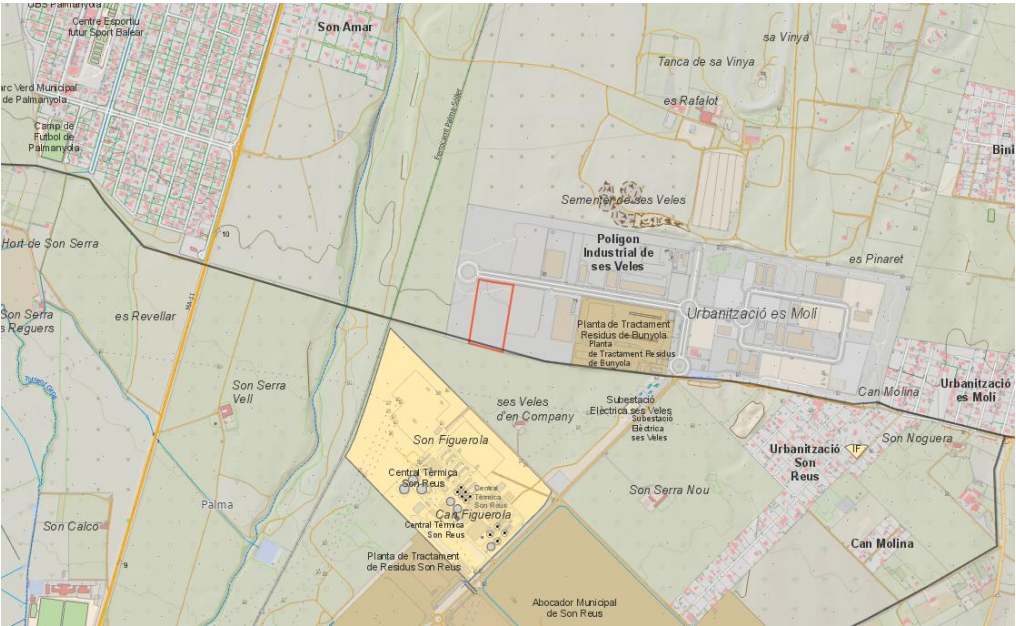


Figura núm. 2. Ubicació de la parcel·la del projecte.
Font: Institut Cartogràfic i Geogràfic de les Illes Balears.

La planta estarà tancada en tot el seu perímetre. La tanca comptarà amb un sòcol de mur de formigó a la vista de 0,5 m d'altura i 20 cm de gruix, amb pals de 2 m d'altura construïts amb acer galvanitzat cada 3 m i malla galvanitzada de simple torsió.

L'accés a la parcel·la es realitzarà des del nord, accedint pel Carrer Fonoll del polígon industrial, sent l'únic vial d'accés a la zona. La porta d'accés serà metàl·lica, corredissa i motoritzada, amb comandament des de control d'accessos.



Pel que respecta als serveis viaris, s'ha previst un nivell viari perimetral de sentit únic, d'entre 5 a 8 m d'amplada asfaltat, amb accés a les diferents àrees de procés. Les recepcions de materials i expedicions de productes es realitzen per una plataforma de descàrrega la qual se situa en el costat nord de la planta. Totes les àrees de maniobra s'han previst pavimentar amb formigó. La planta disposarà d'una zona d'aparcament descoberta per a 5 vehicles situada al costat de l'edifici de control d'accessos.

Les activitats principals que es desenvoluparan corresponen als següents grups d'acord amb la Classificació Nacional d'Activitats Econòmiques (CNAE-2009).

- Grup E, "Subministrament d'aigua, activitats de sanejament, gestió de residus i descontaminació", codis CNAE:
 - 3821. Tractament i eliminació de residus no perillosos.
 - 3832. Valorització de materials ja classificats.
- Grup D, "Subministrament d'energia elèctrica, gas, vapor i aire condicionat", codis CNAE:
 - 3521. Producció de gas.

Així mateix, les activitats amb residus que es realitzen a la planta, d'acord amb l'ORDRE MAM/304/2002 es corresponen als següents grups:

- R3. Reciclatge o recuperació de substàncies orgàniques que no s'utilitzen com a dissolvents (incloses les operacions de formació d'abonament i altres transformacions biològiques).

La instal·lació tindrà una capacitat màxima de tractament de 72.000 t/any, procedents de diverses fraccions orgàniques de residus vegetals i de la indústria alimentària. Concretament, es rebran 66.520 t/any de residus procedents de supermercats i hotels, 4.180 t/any de pa, plàtan i residus de jardineria i 1.300 t/any de grasses i residus líquids.

La instal·lació funcionarà en continu 24/7, encara que s'ha previst la presència de personal d'operació en la instal·lació durant 6 dies a la setmana en dos torns de 7 hores efectives. La resta de les hores, l'operativa serà de manera remota. El personal d'operació i administratiu previst és de 7 persones.

Els processos i activitats que es desenvoluparan a la planta són els següents:

- Control d'accessos i pesatge de vehicles.
- Recepció i condicionament de les fraccions a tractar. Els residus sòlids hauran de passar per un procés de trituració mitjançant martells submergits en aigua.
- Digestió anaeròbia de la mescla de residus, generació de biogàs i un subproducte (digest).
- Purificació del biogàs convertint-lo en biometà i liqüefacció del CO₂ separat.
- Separació del subproducte obtingut de la digestió anaeròbia i posterior deshidratació d'aquest per a obtenir una fase sòlida i un efluent líquid.
- Higienització de l'efluent líquid per eliminar patògens.
- Procés de compostatge per a la fase sòlida mitjançant trinxeres cobertes.
- Instal·lació de captació d'aïres de procés i desodoració mitjançant un sistema de rentat químic previ a la biofiltració.

A continuació, es mostra l'esquema bàsic dels principals processos de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables:



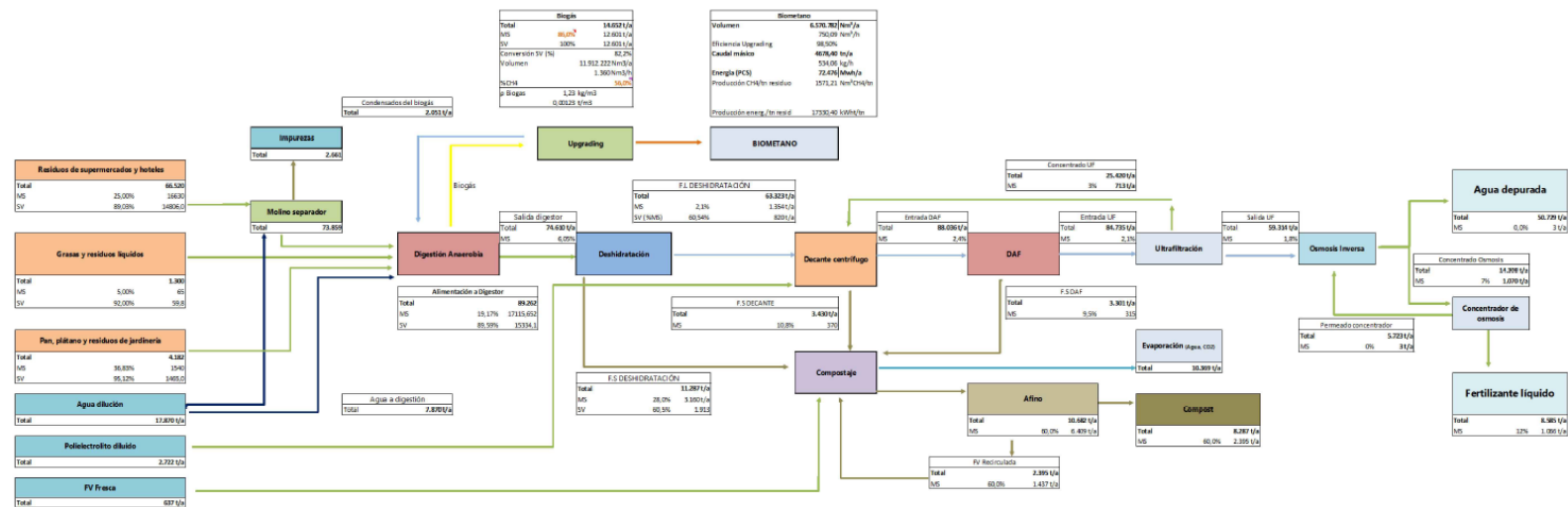


Figura núm. 3. Esquema bàsic dels processos de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables.
 Font: Proyecto técnico administrativo para solicitud de autorización ambiental integrada en una instalación de producción de biometano en Mallorca (FICHTNER, març 2025).



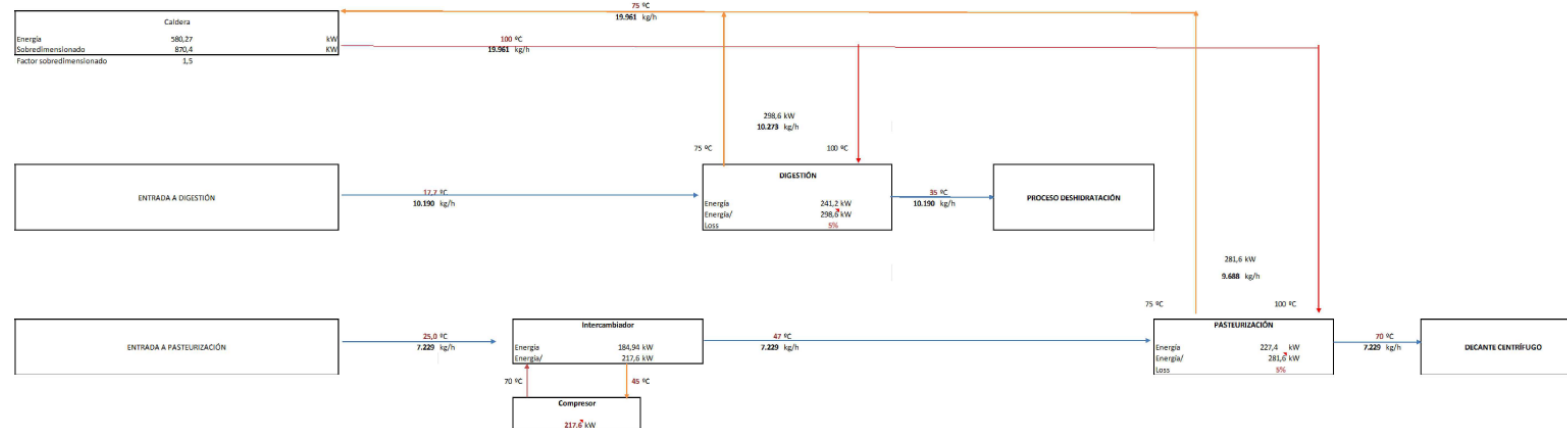


Figura núm. 4. Balanç tèrmic.

Font: Proyecto técnico administrativo para solicitud de autorización ambiental integrada en una instalación de producción de biometano en Mallorca (FICHTNER, març 2025).



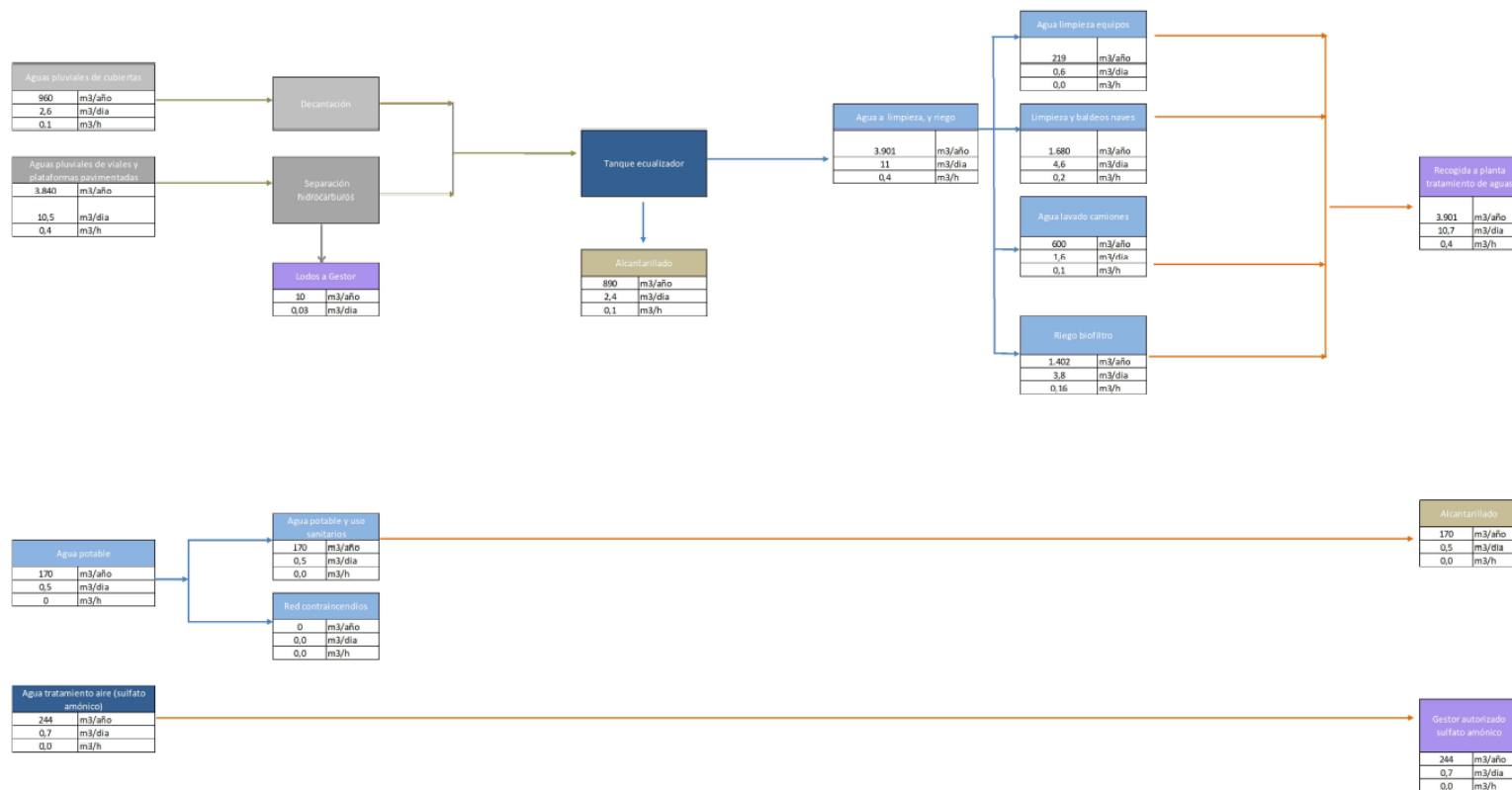


Figura núm. 5. Balanç d'aigües.
Font: Proyecto técnico administrativo para solicitud de autorización ambiental integrada en una instalación de producción de biometano en Mallorca (FICHTNER, març 2025).



2.2. Característiques de la instal·lació

A continuació, es detallen els equips i les naus principals que compondran la planta, així com l'estimació de la seva ocupació.

Equipo	Cantidad	Resumen
Digestores	2	Digestores de 26 metros de diámetro y altura del cuerpo cilíndrico de 8 metros. Su volumen útil de cada uno será de 3.982 m3. Trabajarán a condiciones mesófilas durante un tiempo de residencia de 30 días.
Antorcha de seguridad	1	Altura de 7 metros, ocupa un espacio de 2,75 m2. Deberá estar diseñada para trabajar con un caudal de diseño de 1.360 Nm3/h a una temperatura de los gases de 850°C.
Triturador	1	Dentro de la nave de recepción de residuos sólidos se dispondrá de un sistema de trituración para condicionar la granulometría de los sustratos.
Molino separador	1	En la nave de recepción de residuo alimentario se dispondrá de un molino separador que separará impurezas y triturará los residuos.
Sistema Upgrading	1	Diseñada para trabajar a un caudal máximo de 1.360 Nm3/h de biogás obteniendo un caudal de biometano de 750 Nm3/h. La pureza de CH4 prevista es del 97%.
Equipo bombas	1	Estas se ubicarán dentro de la sala de equipos y caldera.
Caldera de gas	1	Caldera de gas que deberá proporcionar la energía térmica necesaria en la planta.
Biofiltro	1	Filtro biológico compuesto por el lecho orgánico con un tratamiento de aires de 40.000 m3/h.
Osmosis Inversa	1	El sistema de osmosis inversa estará en la planta de tratamiento de aguas y tendrá el objetivo de eliminar una amplia gama de contaminantes, incluyendo sales, minerales, bacterias y virus.
Ultrafiltración	1	El sistema de ultrafiltración también se encontrará en la planta de tratamiento de aguas y tendrá el objetivo de eliminar partículas más grandes.
Prensa tornillo	1	La deshidratación del digestato se realizará con una prensa tornillo de una capacidad de 3 t/h y que trabajará durante 10 horas al día y estará ubicado en un edificio cerrado con aspiración del aire.
Sistema de higienización	3	El sistema de higienización estará formado por 3 tanques construidos en acero inoxidable, con un mezclador integrado en cada tanque. En estos tanques de deberán mantener los residuos Sandach a una temperatura igual o superior a 70° durante 1 hora.
Transformador	1	El transformador de distribución será de 2.000 kVA desde donde se alimentarán los consumidores de la planta.
Sistema de aire comprimido	1	El sistema de aire comprimido estará formado por 1 compresor de tornillo lubricado con aceite, de 7,5 kW, capaz de suministrar 60 m3/h de aire a 8 bar.

Figura núm. 6. Llistat dels equips principals.

Font: Proyecto técnico administrativo para solicitud de autorización ambiental integrada en una instalación de producción de biometano en Mallorca (FICHTNER, març 2025).



Àrea	Ocupación (m2)
ERM	50
Centro de Transformación	9
Sala de control acceso	18
Báscula	30
Zona de estacionamiento	75
Edificio recepción y acondicionamiento restos de comida	264
Área alimentación productos agroalimentarios	524
Digestores	1.061
Sistema deshidratación digesto	145
Sala caldera	15
Planta upgrading	170
Área tratamiento aguas pluviales y sanitarias	70
Biofiltros	90
Trincheras cubiertas	1.059

Figura núm. 7. Superficie de les principals àrees de la planta.
Font: Proyecto técnico administrativo para solicitud de autorización ambiental integrada en una instalación de producción de biometano en Mallorca (FICHTNER, març 2025).

2.2.1. Planta de gestió de residus

2.2.1.1 Matèries primeres

A continuació, es mostren tots els codis LER aptes per a una capacitat màxima de 72.000 tones anuals.

Cantidad (t/año)	Tipo de residuo	Código LER	Categoría Sandach	Peligrosidad	Recepción y almacenamiento	Capacidad de almacenamiento	Tiempo de Almacenaje (días)
38.316	Residuos alimentarios de hoteles	20 01 08	-	No peligroso	Recepción en tolva enterrada.	Depósitos pulmón alimentación digestor (100 m3)	1
28.204	Residuos alimentarios de supermercados	20 01 08	-	No peligroso	Recepción en tolva enterrada.	Depósito pulmón alimentación digestor (100 m3)	1
1.162	Plátanos	02 01 03	-	No peligroso	Recepción en troje.	Troje de residuos sólidos (150 m3)	2
1.394	Residuos de jardín	20 02 01	-	No peligroso	Recepción en troje.	Troje de residuos sólidos (150 m3)	2
1.626	Pan y residuos de panadería	02 06 01	-	No peligroso	Recepción en troje.	Troje de residuos sólidos (150 m3)	2
1.300	Aceite de cocina	20 01 25	-	No peligroso	Recepción en depósito de recepción de aceites.	Depósito recepción aceite (40m³)	3

Figura núm. 8. Matèries primeres.
Font: Proyecto técnico administrativo para solicitud de autorización ambiental integrada en una instalación de producción de biometano en Mallorca (FICHTNER, març 2025).



Els residus alimentaris provinents d'hotels i supermercats es rebran en l'edifici de recepció i condicionament de restes de menjar, on passaran per un molí separador per a eliminar les impureses i adaptar la seva granulometria. Els altres residus sòlids es rebran a l'interior de la nau residus sòlids, on passaran per un procés de trituració. Els residus líquids, com l'oli de cuina, es rebran directament en un dipòsit.

2.2.1.2 Matèries auxiliars

Les matèries auxiliars que es consumiran a la planta són les següents:

Materia	Función	Peligrosidad	Código CPA 2.1	Contenerización y almacenamiento	Consumo previsto
MATERIAS AUXILIARES					
Carbón activo	Captar COV y H ₂ S en el biogás	Ninguno	20.59.54	Big-bag para introducir en filtro cerrado	5 t/año
Floculante diluido	Ayudar a la floculación en etapa de deshidratación de digesto	Provoca lesiones oculares graves	20.59	Contenedores de 1.000 L	1.297 t/año
Detergente	Etapa de lavado / desinfección de camiones	No peligroso	20.4	Bidones 25 l	< 3,75 t/año
Desinfectante / Biocida	Etapa de lavado / desinfección de camiones	No peligroso	20.20.14	Bidones 25 l	< 1,25 (m ³)
Fungicida	Control de hongos en los biofiltros	Provoca irritación ocular, muy tóxico para organismos acuáticos	20.14	GRG o contenedores de 1.000 L	5 (m ³ /año)
Ácido sulfúrico 40%	Eliminar amoníaco en corriente de aire a depurar	Provoca quemaduras graves	20.13.24	Depósito de PVC reforzado con fibra de vidrio de 10 m ³	62 (m ³ /año)
Hidróxido de hierro	Precipitar ácido sulfúrico en la digestión	Ninguno	20.13.24	Big-bags	50 tn/año
Tetrahidrotiofeno	Odorización del biometano.	Líquido y vapores muy inflamables. Nocivo para los organismos acuáticos. Irritación cutánea. Irritación ocular grave. Nocivo en caso de ingestión, contacto con la piel o inhalación	110-01-0 (CAS)	Bidones 25 l	0.1 t/año

Figura núm. 9. Matèries auxiliars consumides a la planta.

Font: Proyecto técnico administrativo para solicitud de autorización ambiental integrada en una instalación de producción de biometano en Mallorca (FICHTNER, març 2025).

Adicionalment, a aquestes matèries auxiliars també es consumiran unes altres en quantitats limitades, per la qual cosa no suposen una incidència ambiental, com són reactius de laboratori que seran emmagatzemats en ampolles en el laboratori.



2.2.1.3 Gas Natural

L'energia tèrmica requerida en el procés serà proporcionada a partir de l'ús d'una caldera de gas natural. La seva energia tèrmica s'utilitzarà per la digestió i la pasteurització. El consum anual previst serà d'aproximadament 5.980 MWh.

2.2.1.4 Aigua de xarxa

L'aigua subministrada de xarxa utilitzada per a usos sanitaris serà de 170 m³/any. La resta d'aigua del procés consumida per la planta sortirà de la pròpia planta de tractament d'aigua, 10.000 m³/any cap al molí separador i 7.870 m³/any cap a dilució en la digestió.

2.2.1.5 Aigua de lixiviats

Els possibles lixiviats generats en les àrees de recepció de residu també seran recirculats com a aigua de procés cap a l'etapa de digestió. Les zones en les quals puguin generar-se lixiviats estaran ensostrades, no hi haurà emmagatzematge de residus a intempèrie. Els lixiviats generats en la fase de compostatge seran recollits i recirculats per al reg en aquesta mateixa fase.

2.2.1.6 Electricitat

La planta disposarà d'una potència total de transformador de 2.000 kVA per a alimentar els diferents consumidors elèctrics de la instal·lació. El consum anual màxim previst és de 9.928 MWh/any, tots ells importats de la xarxa elèctrica.

2.2.1.7 Control d'accessos i peatge de vehicles

Els camions seran identificats i pesats mitjançant una bàscula encastada bidireccional de 16 metres de longitud i capacitat de càrrega mínima de 60 t, instal·lada a l'entrada de les instal·lacions. El control d'accessos dels vehicles es realitza des d'una petita oficina situada dins de l'edifici de serveis, amb visió directa tant de l'accés a la instal·lació com de la zona on se situa la bàscula.

Una vegada pesats, els camions accediran a les diferents àrees de la planta, tant per a descarregar les diferents fraccions alimentades com per a procedir a l'expedició dels productes obtinguts resultat dels processos de digestió.

Abans de la sortida, els camions passaran a través d'un "gual sanitari" que disposarà d'un fossat, de dimensions 15 x 3 x 0,3 m, amb líquids desinfectants per netejar la totalitat de les rodes i parts baixes del camió. Una vegada superat el "gual sanitari" es realitzarà el peatge en bàscula.

2.2.1.8 Recepció i condicionament de les fraccions a tractar

Donades les diferents característiques de les fraccions orgàniques que es digeriran s'han previst tres sistemes de recepció diferents:

- Restes sòlides de menjar que es preveu mitjançant un camió recol·lector.
- Olis vegetals usats descarregats directament en dipòsit de recepció.
- Productes d'origen agrícola (vegetals no aptes per al consum, gespa, etc.) i restes de processat de pa i brioixeria, els quals es rebran en una tremuja i seran processats mitjançant un triturador per ajustar la seva granulometria.



Totes les activitats de tractament, pretractament, emmagatzematge i classificació de residus, es fan de manera confinada en l'interior de la nau tancada, en les següents instal·lacions:

1. Nau de recepció de residu alimentari: En aquest edifici és on es rebrà la major part de l'*input*. La descàrrega es realitzarà amb un camió (compactador) amb bolquet que entrarà a la nau i bolcarà el seu contingut en la tremuja enterrada. L'edifici està preparat perquè el camió pugui elevar el bolquet i es pugui rentar en aquesta posició, tot dins de la nau.
2. Tancs d'emmagatzematge: Les fraccions tractades en el triturador de martells o altres alimentàries líquides que poguessin venir en camió cisterna, s'emmagatzemen en dos tancs verticals, i des d'aquests mateixos tancs seran conduïdes al biodigestor mitjançant un procés automatitzat. Es compta a més amb un tanc de recepció d'olis i grasses, que es troba calefaccionat per a garantir la fluïdesa dels olis i evitar la seva saponificació, aquest es troba directament connectat al biodigestor al qual alimenta de manera automatitzada.
3. Nau de pretractament de fraccions sòlides: En la nau de pretractament de fraccions sòlides es reben, emmagatzemen, trituren, classifica i alimenta al biodigestor les restes de menor humitat, principalment restes d'origen agrícola, jardineria i de la indústria del pa (que tenen una humitat molt menor). La classificació es fa de manera manual ja que no s'esperen rebutjos en ser fraccions que es classifiquen en origen. Per a la trituració de les fraccions rebudes es compta amb equip de trituració, que consta de dos caragols enfrontats dotats de fulles, que esmicolen el material i el descarreguen sobre paviment. Aquest equip disposarà d'una tremuja d'alimentació de 5 m³ i una capacitat de processament de 15 m³/h. El material esmicolat s'alimenta amb un joc de vis sense fi que s'encarreguen d'alimentar al digestor.

2.2.2. Planta de producció de biofertilizants i gasos renovables

2.2.2.1 Digestors

Els digestors estan fets d'una unitat cilíndrica bàsica realitzada amb formigó armat. Aquest cilindre de formigó tindrà volum útil unitari de 3.982 m³, 26 m de diàmetre i una altura del cos cilíndric de 8 m. Sumant un volum útil total entre els 2 digestors de 7.963 m³.

La coberta dels digestors consisteix en un doble diafragma en el qual s'emmagatzema el biogàs generat, fabricada amb polièster cobert en totes dues cares amb PVC-P resistent a radiació UV. Aquesta cúpula funcionarà a una pressió de 5mbar i disposaran d'una vàlvula de sobrepressió per a evitar l'excés de pressió interior, donant alleujament si fos necessari. L'espai entre les dues membranes és ocupat per un flux constant d'aire, que és injectat mitjançant un ventilador i, per tant, converteix la membrana externa en una coberta estable i resistent al vent.

La cúpula s'ancora a la vora superior del reactor i al pilar central de formigó. D'aquest pilar central cap a les vores del reactor se situa una sèrie de cingles que suportaran la membrana interior quan no es produeixi gas (per exemple, durant treballs de manteniment, etc.). El digestor disposa de vàlvula reductora de pressió que serveix com a seguretat en cas de desbordament o sobrepressió a l'interior de la cúpula gasomètrica.

Les superfícies interiors que entren en contacte amb el biogàs estan recobertes de resina epoxi fins a una altura d'1 m per sota de la corona del digestor. La placa de base i la paret del digestor disposen d'aïllament tèrmic de poliestirè extruït de 80 mm XPS de gruix per a mantenir la temperatura i una xapa d'acer grecada en perfil comercial que recobreix als reactors en rodó. Cada reactor disposarà d'un espiell d'observació panoràmica, amb visió directa des de l'exterior a l'interior del reactor per a la seva inspecció ocular.

L'extracció del biogàs consta d'una canonada amb vàlvula de seguretat. El sistema està compost per una brida de connexió de gas, una vàlvula elèctrica i una vàlvula manual, una vàlvula contra sobrepressió i depressió, un interruptor de pressió i tubs d'acer inoxidable fins a la vora superior.



El digestor compta amb un sistema calefactor per a mantenir la temperatura en el seu interior, per a això circula un flux d'aigua calenta generada mitjançant la caldera de gas.

El digestor tindrà associat un contenidor tècnic equipat amb la distribució elèctrica principal i el control PLC així com les dues perifèries descentralitzades. Sempre que sigui possible s'intentarà descentralitzar també l'electricitat, per a mantenir les distàncies d'operació el més curtes possible per a casos d'anomalies.

El digestor disposarà d'un sistema de desulfuració mitjançant la injecció de sals de ferro en el substrat. El biogàs generat serà analitzat en continu mesurant CH₄, H₂S, H₂ i O₂.

A la sortida dels digestors, el biogàs pot contenir traces d'H₂S, siloxans, COVs i altres. Aquests contaminants seran retirats mitjançant un filtre de carbó actiu (en cas que es comprovi el seu requeriment) previ enviament a la planta d'enriquiment de biogàs.

2.2.2.2 Sistema de deshidratació del digest

El digest extret del digestor s'alimenta a un sistema de deshidratació basat en una premsa caragol, situada en un edifici tancat amb aspiració de l'aire per a ser tractat pel sistema de depuració d'olors.

El digest se separa en fraccions sòlida i líquida. La fracció sòlida es compostarà i la fracció líquida passarà per un procés de pasteurització per a garantir l'eliminació de patògens, per a poder subministrar-ho als cultius injectant a través del sistema de reg.

2.2.2.3 Sistema d'higienització del digest

El sistema d'higienització del digest ens permet l'eliminació de patògens que podien haver sobreviscut al procés de digestió, d'aquesta manera podem parlar d'un producte higienitzat apte per al seu ús agrícola, d'acord amb el que s'estableix en la normativa vigent. La unitat es configura com un sistema discontinu que manté el substrat a un nivell de temperatura de mínim 70 °C durant una hora.

La calor en el substrat sortint de la higienització s'utilitza per a abans escalfar el substrat entrant a la unitat per mitjà d'un bescanviador de calor, de manera que es minimitza el consum de calor de la unitat. El material entrant passa a través d'una unitat maceradora per a aconseguir una grandària de partícula màxim definit dins del substrat.

El sistema d'higienització estarà format per 3 tancs de 12,5 m³ cadascun, construïts amb acer inoxidable, amb un mesclador integrat en cada tanc.

La potència tèrmica necessària per a la higienització (aproximadament 280 kWt) serà proporcionada per aigua calenta (100 °C) generada en la caldera de gas.

2.2.2.4 Sistema de depuració d'olors

S'ha previst que les següents àrees dins de la planta estiguin connectades al sistema de depuració d'olors.

- Edifici de recepció de matèria primera.
- Edifici de deshidratació.
- Unitat d'higienització.

La instal·lació de desodoració estarà composta per un ventilador d'extracció d'aires element que garanteix que les naus estiguin en una certa pressió negativa evitant d'aquesta manera que les emissions es puguin difondre en el medi, aires que són conduïts a la unitat de tractament biològic d'olors (biofiltre).



El tractament biològic d'aïres es fonamenta en la capacitat que tenen alguns microorganismes aerobis naturals per a descompondre les substàncies que conté l'aire a tractar, bàsicament en CO_2 , H_2O i diverses sals. I es basa també en el fet que aquests microorganismes s'autoactiven i es reproduïxen en el seu medi de suport (el lilit filtrant) sempre que es donin les condicions de temperatura i humitat apropiades, així com una presència suficient d'oxigen.

Per tant, seleccionant el suport adequat i mantenint les condicions ambientals correctes, la colònia de microorganismes s'activa i es manté en funció de l'aire, els microorganismes específics tenen la capacitat de depurar, al mateix temps, compostos nitrogenats, ensofrats i COV. El sistema inclou un ventilador d'extracció i els conductes als punts de captació i la valvuleria necessària.

2.2.2.5 Sistema de tractament de purificació de biogàs i generació de CO_2 alimentari

Els gasos generats en la biodigestió per acció bacteriana (biogàs) són captats per la part superior del biodigestor. Per a la seva comercialització és necessari que siguin tractats i separats en els seus components principals (CH_4 i CO_2) per a ser injectat a xarxa o embotellats (el biometà de forma comprimida en ampolles com a substitut de butà o propà i el CO_2 de manera líquida per a transportar en tancs criogènics a granel per al seu ús en múltiples aplicacions a diverses indústries, entre elles l'alimentària). Tot el procés està dissenyat per a valorar els residus i obtenir la màxima eficiència amb l'obtenció d'unes sortides 100% reutilitzables, reduint la petjada de carboni i el consum de combustibles fòssils.

El tractament es realitza mitjançant processos físics (filtres de carbó activat) consistents fonamentalment en 3 etapes per a, a partir del biogàs obtingut de l'etapa de digestió anaeròbia, obtenir biometà amb un 97% de puresa i CO_2 amb un 99.9% de puresa.

- Una primera etapa de pretractament del biogàs que es realitza a baixa pressió, consistent en una eliminació d'aigua i l'absorció d' H_2S .
- Una segona etapa de compressió i separació del CH_4 en una membrana de biogàs.
- Una tercera etapa formada pel sistema de recuperació de CO_2 , que refreda el gas en tres etapes fins al seu líquid, que passa a ser emmagatzemat en tanc criogènic. Una vegada separat el CO_2 , queda com a únic component del gas el CH_4 o biometà, que es comprimeix per a embotellar i subministrar als clients.

La planta de tractament de purificació de biogàs està dissenyada per a un cabal de fins a $1.360 \text{ Nm}^3/\text{h}$ de biogàs, obtenint:

- Biometà: $750 \text{ Nm}^3/\text{h}$
 - Puresa CH_4 : 97% v/v
 - Pressió Màxima de sortida: 9,0 barg
 - Split (pèrdues) de metà: 0% en volum de CH_4
- Diòxid de carboni (CO_2): $466 \text{ Nm}^3/\text{h}$
 - Temperatura: -24°C
 - Pressió: 99,8% v/v

El biometà separat en la instal·lació una part s'injectarà a la xarxa i la resta es comprimirà a 250 bar i s'emmagatzemarà per a la seva distribució en blocs de cilindres homologats per a transport de gas a pressió d'acord amb la Norma TPED EN ISO 10961.

Els blocs de cilindres, de dimensions $1.156 \times 1.156 \times 2.623 \text{ mm}$ (llarg x ample x alt), es carregaran mitjançant un carretó sobre un xassís de 20 peus, dissenyat per al transport de fins a 10 blocs. El xassís disposa d'una plantilla base de subjecció segura dels blocs.



L'operació d'ompliment dels blocs es realitzarà directament sobre el xassís, que disposa d'un col·lector general integrat amb connexió mitjançant falca individual d'ompliment a cada bloc. El col·lector disposa així mateix de vàlvules de ventilació per a despressurització en ruta.

Cadascun dels blocs de cilindres permetrà l'emmagatzematge de 515 Nm³ de biometà (aprox. 360 kg), estant previst un emmagatzematge màxim en planta de 50 tones de biometà. Com a complement al que es preveu per al sistema de biogàs, s'ha previst la instal·lació d'una torxa de combustió de biometà per a cobrir possibles parades del sistema de purificació del biogàs.

2.2.2.6 Sistema de seguretat

Es disposa de dos elements de seguretat en la zona dels reactors de procés i les cúpules: la torxa de seguretat i les vàlvules de sobrepressió.

2.2.2.7 Torxa de seguretat

S'ha previst la instal·lació d'una torxa de combustió de biogàs per a permetre cremar el biogàs generat en el digestor que circumstancialment no pugui destinar-se al procés de valorització. El seu funcionament és en conseqüència ocasional. S'estima que la torxa funcionarà com a màxim un 5% de les hores de l'any.

Està previst cremar el biogàs en la torxa en els casos següents:

- Posada en operació de la instal·lació de digestió anaeròbia prèvia a la fase de producció estable (baix contingut en CH₄).
- Posada en seguretat de la instal·lació de biogàs per detecció d'una fuga de gas en el circuit o un conat d'incendi.
- Sobrepressió en el digestor que requereixen d'alleujament de biogàs.

La torxa serà de tipus flama oculta (Temperatura > 900 °C) d'alta eficàcia, realitzada en acer inoxidable amb calorífugat ceràmic i amb un diàmetre de 1,8 m i 7,0 m d'altura. Potència tèrmica màxima de 8.000 kWt.

El gas que entra a la torxa és barrejat amb l'aire de la combustió per a aconseguir un rang de 900 - 1.000 °C i un temps de residència d'almenys 0,3 segons. Això assegura una completa combustió del metà permetent complir les normatives d'emissions.

Amb l'ordre d'arrencada es comprova que hi ha la pressió mínima requerida i es procedeix a la seqüència controlada d'arrencada mitjançant la línia d'encesa. L'encesa s'activa mitjançant un mecanisme d'ignició automàtic. La unitat de control del cremador controla el procés d'ignició i regula la flama. Tots els elements de control van integrats en un quadre preparat per a funcionar a la intempèrie, cablejat i llest per a la seva connexió.

La torxa també s'accionarà i cremarà el gas que no compleixi amb les especificacions de la companyia del gas, en períodes que no es pugui recircular a la unitat d'Enriquiment.

2.2.2.8 Vàlvules de sobrepressió dels digestors

Si l'acció de la torxa de seguretat no fos suficient i la pressió interna de les cúpules s'incrementa, s'activarien les vàlvules de sobrepressió. Aquestes vàlvules emetrien a l'exterior el gas excedent dels reactors, per a evitar el mal de les cúpules per l'excés de pressió. La quantitat emesa deurà ser mínima i sempre es prevaldrà l'encesa de la torxa per a combustionar el gas.



2.2.3. Planta de tractament de digerit líquid

A la fracció líquida de sortida de deshidratació se li realitzarà un tractament per a complir amb els següents objectius:

- Reduir al màxim el volum del digestat líquid i generar una aigua tractada per a abocament a llit públic.
- Disponibilitat d'una aigua tractada per a reutilitzar en la pròpia planta o abocament a llit públic.
- Optimització dels costos operatius i d'explotació de la planta de tractament de digestat líquid.
- Mínim impacte de les noves instal·lacions en l'entorn, tant a nivell visual, acústic i d'olors.

El procés proposat segueix el següent flux:

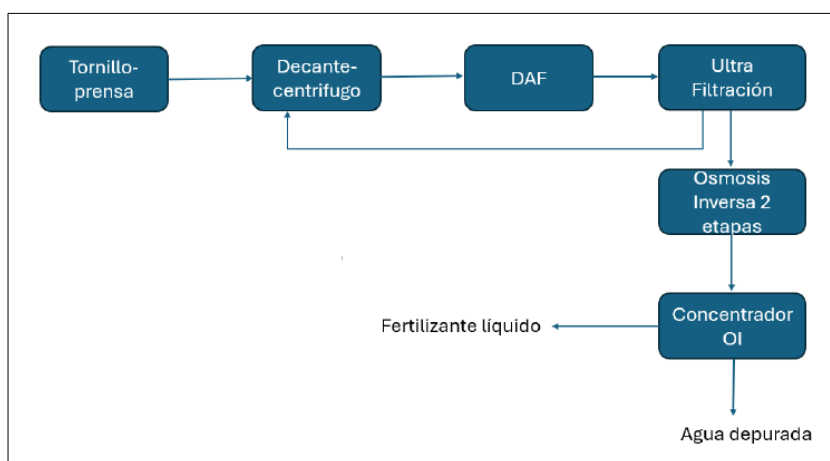


Figura núm. 10. Procés de tractament de digerit líquid.

Font: Proyecto técnico administrativo para solicitud de autorización ambiental integrada en una instalación de producción de biometano en Mallorca (FICHTNER, març 2025).

La primera etapa després de la premsa de caragol és un Pretractament Separació amb DECANter-CENTRÍFUG, per a eliminar sòlids en suspensió. Aquesta etapa també aconsegueix eliminar part de la DQO, N total i contaminants associats a la part particulada del digestat. Els llots del DECANter (al 20%) es barrejaran amb els del PREMSA-CARAGOL per al seu posterior tractament (en la planta de Compostatge), o valorització.

Una segona etapa en la qual es realitzarà el Pretractament Físicoquímico amb FLOTACIÓ-DAF, per a eliminar sòlids en suspensió i col·loïdals. Aquesta etapa també aconsegueix eliminar part de la DQO, NTK i contaminants associats a la part particulada del digestat, la qual cosa descarrega les següents etapes de tractament (UF + OI). El tractament Físicoquímico previ a la clarificació per FLOTACIÓ incorpora l'estovament amb calç ($\text{Ca(OH)}_2 + \text{NaCO}_3$) per a reduir el contingut de carbonats en el digestat i augmentar l'eliminació de DQO i NTK. S'assumeix que els llots de la FLOTACIÓ amb una concentració del 3 - 4% SST es recirculen a l'alimentació de la DECANter, la qual cosa ajudarà a millorar el seu rendiment.

Alternativament es poden barrejar aquests llots amb els sòlids separats en el CARAGOL+DECANter (opcional), o enviar-los al digestor (opcional) per al seu reprocessament. L'etapa de Físicoquímico + FLOTACIÓ se subministra completa amb la preparació i el dosatge de tots els químics: Coagulant (Cl_3Fe), Calç hidratada (Ca(OH)_2), Carbonat Sòdic (NaCO_3) i Floculant (Polieletròlit catiónic). La mescla dels reactius amb el digestat es fa en dipòsits amb agitador i un floculador en una cambra amb agitador.

La tercera etapa considerada és una FILTRACIÓ MEMBRANES d'Ultrafiltració (UF), en simple etapa, per a eliminar col·loïdes residuals i contaminants no dissolts abans del tractament per OI. Aquesta etapa de



filtració d'alt rendiment assegura que les membranes de OI puguin treballar amb baix ensuciamiento sense embús. Els llots del rebuig de la UF (al 4% SST), es recirculen a l'alimentació de la FLOTACIÓ per al seu reproprocessament. El paquet de UF se subministra complet amb els dipòsits d'alimentació-processat, equips de neteja de membranes i dosificadors de químics (àcid cítric, àcid clorhídric, hipoclorit sòdic, sosa).

L'etapa final és una FILTRACIÓ MEMBRANES Osmosis Inversa, en doble pas (amb afinament) i doble etapa (amb concentrador), amb una recuperació total de +85%, s'aconsegueix separar totes les sals i restes de contaminants, inclòs col·loides, nitrogen amoniacal, virus i patògens i concentrar el rebuig perquè aquest es pugui classificar com a fertilitzant líquid.

El permeat a la sortida del segon pas de la OI compleix amb els límits per a abocament a llit, o per al seu reús a la planta com a aigua de dilució i recirculació segons l'RD 1085/2024. El primer pas es configura en doble etapa seguit d'un segon pas (Polisher) per a retenir principalment l'amoni, amb el rebuig del segon pas recirculat a l'alimentació de primer pas per al seu reproprocessament. El rebuig del primer pas es pot processar en una segona etapa (Concentrador), i el rebuig d'aquesta etapa de concentració es recull en un dipòsit per al seu posterior tractament. El permeat d'aquesta segona etapa s'emmagatzema per separat del permeat de la primera etapa, per si hi ha algun ús o aprofitament en la mateixa planta. El paquet d'OI es subministra complet amb els dipòsits de processament, bombaments intermedis, els equips de neteja de membranes i el dosatge de químics.

2.2.4. Planta de compostatge

La fracció sòlida a sortida de deshidratació requereix d'una etapa de compostatge i maduració aeròbia a fi de poder obtenir un fertilitzant sòlid per a usos en sòl (compost).

2.2.4.1 Mescla digestat i fracció vegetal

Perquè el compostatge es desenvolupi correctament, és necessari que el conjunt de paràmetres que afecten el procés es mantingui dins dels rangs de valors considerats ideals.

Atès que pocs materials susceptibles de ser compostats presenten unes característiques compatibles amb aquests valors, s'ha de recórrer a la preparació de mescles amb materials complementaris entre si per a aconseguir mescles que s'aproximin el màxim possible als valors ideals.

L'objectiu de barrejar la matèria orgànica amb fracció vegetal és obtenir una mescla amb:

- Una porositat que permeti la circulació de l'aire per l'interior oxigenant als bacteris i la retenció d'aigua.
- Una estructura que mantingui aquesta porositat en l'apilament en el qual s'ha de dur a terme el procés de compostatge.
- Una humitat i un pH adequats a l'activitat microbiana.
- La proporció de matèria orgànica biodegradable suficient perquè el procés es pugui iniciar i completar.
- Una relació C/N que minimitzi les pèrdues de nitrogen o que permeti que aquest element no sigui un factor limitador del procés.
- Uns continguts mínims d'altres elements essencials per als microorganismes, a fi que no siguin un factor limitador.

Es proposa que la mescla es realitzi amb pala carregadora. Eventualment, de considerar-se necessari, es podria adquirir un equip específic per a aquesta operació.

La quantitat de material estructurant a agregar es realitzarà en funció del grau d'humitat i de la qualitat de l'estructurant. A l'efecte de balanç s'ha considerat una proporció 2:3 (volum estructurant: volum digestat).



Una vegada realitzada la mescla, els residus s'alimenten mitjançant pala carregadora a l'etapa de descomposició.

2.2.4.2 Etapa de descomposició

L'etapa de descomposició o fermentació intensiva és la fase del procés de compostatge en la qual es produeix la descomposició biològica de les molècules més fàcilment degradables amb un alliberament d'energia que comporta l'augment de la temperatura del material i l'evaporació de part de l'aigua continguda en aquest material, i amb una disminució inicial del pH per formació d'àcids orgànics.

La fase de descomposició es caracteritza per la reducció del pes i del volum, l'estabilització parcial i la higienització del material, gràcies al manteniment d'un ambient òptim per al desenvolupament dels microorganismes. Cal destacar que la matèria ja ha tingut una descomposició/degradació substancial en la digestió, així que aquí principalment es tracta d'una estabilització i higienització.

A fi d'accelerar el procés de descomposició i evitar la propagació de males olors, es preveu realitzar aquesta etapa dins d'unes trinxeres cobertes amb una lona tèxtil, per un temps de residència mínim de 4 setmanes (2 setmanes de descomposició i 2 de maduració). Per a això, s'han projectat 6 trinxeres de compostatge, amb una longitud de 30 metres, ample de 5,5 metres i altura de la pila de 3 metres.

Pel manteniment i optimització del procés de descomposició, es requereix un contingut suficient d'aigua en els residus orgànics, una aportació d'oxigen i una temperatura constant del material. Per tant, es ventilarà i es tindrà un control de la temperatura interna. Els lixiviats s'aprofitaran en el sistema de reg.

Part del material orgànic, en finalitzar l'etapa de descomposició, romandrà en les trinxeres de descomposició per a ser barrejat amb la següent tanda de material orgànic i així facilitar la seva activació.

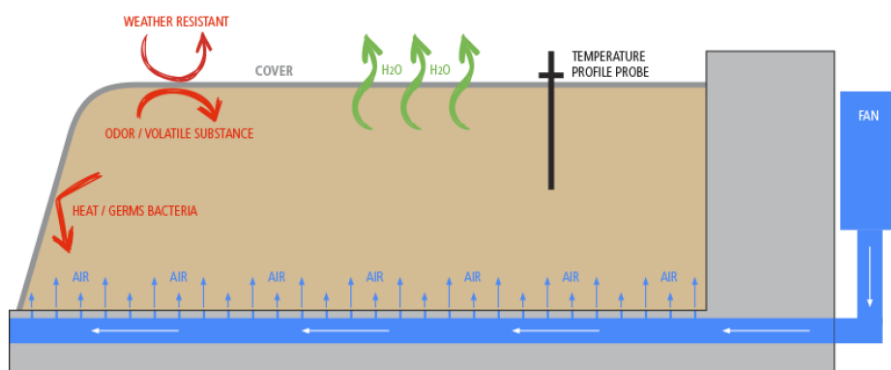


Figura núm. 11. Etapa de descomposició.

Font: Proyecto técnico administrativo para solicitud de autorización ambiental integrada en una instalación de producción de biometano en Mallorca (FICHTNER, març 2025).

2.3. Obra Civil

2.3.1. Edificis i instal·lacions

La fonamentació prevista per als diferents edificis serà mitjançant sabates corregudes superficials de formigó armat. Les fonamentacions de tancs i dipòsits serà mitjançant lloses superficials de formigó armat. Els principals edificis i instal·lacions seran:

- Edifici de control d'accessos: Situat a l'entrada principal de la planta, aquest edifici tindrà una estructura perimetral de blocs de formigó de 15 cm de gruix. La coberta serà lleugera, construïda amb corretges i panells metàl·lics.



- Edifici d'oficines, vestuaris i sala polivalent: Inclourà una zona per al personal, menjador, cuina, despatx de control i una sala multiusos per a visites de grups. Disposarà de 2 banys, un d'ells adaptat per a persones de mobilitat reduïda. La construcció serà de blocs de formigó de 15 cm, amb una coberta plana transitable, aïllada tèrmicament, i equipada amb climatització.
- Nau de recepció de sòlids: Aquest espai es destinarà a la recepció i pretractament de residus sòlids per a l'alimentació del biodigestor. L'edifici tindrà una superfície de 402,2 m², amb una estructura de perfil·leria metàl·lica i panells sandvitx de 50 mm d'aïllament.
- Nau de recepció i pretractament de residus orgànics: Tindrà una superfície de 476,8 m², amb dues zones diferenciades. Per una banda, l'àrea de descàrrega de contenidors de fracció orgànica, i per l'altre, una fossa de recepció de Wackerbauer i l'accés de camions compactadores.
- Sala elèctrica principal: Espai de 19 m² destinat a la distribució elèctrica de baixa tensió.
- Sala de caldera: Construcció de 35,8 m², amb estructura de blocs de formigó de 15 cm de gruix, coberta metàl·lica i sistema de climatització.
- Lavabo de camions: Espai per a la neteja i desinfecció dels camions de transport de residus.
- Nau de deshidratació del digest: En aquesta nau es realitzarà la deshidratació del digest mitjançant una premsa cargol. Disposarà de dos nivells, un a una cota superior a 5 m, espai destinat a la premsa de deshidratació, i l'altre a una cota 0, amb contenidors per a l'expedició del digest deshidratat i equips auxiliars.
- Tractament d'aïres: Inclourà un rentat àcid i un biofiltre de murs de formigó.
- Trinxeres de compostatge: S'instal·laran tres trinxeres de compostatge de 30 m de llarg, 5,5 m d'ample i 3 m d'altura, amb ventilació per canalitzacions a terra.

2.3.2. Paviments

Es diferenciarien dos tipus de paviments:

- Paviments del camí de rodadura fins a l'entrada i interns s'executaran amb ferm flexibles, sobre una base de 40 cm de zahorra artificial.
- Paviments de la zona de procés s'executaran amb paviment de formigó armat amb una capacitat portant de 20 kN/m², amb acabat remolinat mecànicament afegint 4 kg/m³ de pols de Quars.

2.3.3. Protecció contra incendis

La planta complirà el Reglament de Seguretat Contra Incendis en Establiments Industrials (RD 513/2017) i es classifica com a establiment de risc baix. Es dividirà en sectors independents per limitar la propagació d'incendis i disposarà de vies d'evacuació amb recorreguts màxims de 25 metres.

El sistema d'alarma inclourà polsadors manuals estratègicament ubicats, i en cas d'activació, es generarà una alerta acústica. La instal·lació comptarà amb extintors de pols i CO₂ distribuïts segons la normativa i una xarxa d'hidrants, ja que la superfície supera els 15.000 m².

A més, es garantirà la il·luminació d'emergència en sortides i zones clau per facilitar l'evacuació en cas de tall elèctric.

2.3.4. Sistema d'aire comprimit

S'instal·larà un compressor de 7,5 kW, amb filtre, assecador frigorífic i dipòsit d'aire de 500 l per a subministrament a la xarxa d'aire comprimit.



2.3.5. Neteja de camions

Després de la descàrrega dels residus, els camions es dirigiran a la zona de rentat, on seran netejats i desinfectats per garantir el compliment de les normes sanitàries. El procés inclourà una primera fase d'eliminació de residus sòlids adherits, seguida d'un prerentat amb aigua a pressió (entre 38 i 46 °C), un rentat amb aigua calenta i detergents a una temperatura d'entre 50 i 80 °C. Finalment, després d'una esbandida amb aigua freda, es durà a terme una desinfecció amb viricides, fungicides i biocides biodegradables d'ús ramader.

La instal·lació disposarà d'un sistema de neteja a pressió amb aigua calenta, un dipòsit de 5.000 litres per a l'aigua de rentat i una plataforma metàl·lica per facilitar l'accés. L'aigua utilitzada es recollirà mitjançant una arqueta que la conduirà cap al tanc de residus.

2.3.6. Sistema elèctric i de control

La planta es connectarà a la xarxa elèctrica mitjançant un centre de transformació de 2.000 kVA, que inclourà cèl·lules de mitja tensió per a la connexió amb la xarxa, un interruptor automàtic de protecció, una cel·la de mesura i un transformador de distribució de 15/0,4 kV. A més, s'instal·larà un grup electrògen d'emergència de 200 kVA 400 V, que garantirà el subministrament elèctric per als sistemes crítics, com la protecció contra incendis, el procés de digestió anaeròbia i l'*upgrading* del biogàs, assegurant una parada segura en cas de tall de subministrament.

La distribució de baixa tensió es realitzarà des del quadro general de distribució de baixa tensió (CGBT) cap als diferents quadres de maniobra i alimentació de les diverses instal·lacions de la planta. Els quadres elèctrics es distribuïran en sales específiques o en proximitat als equips que alimenten, amb connexions realitzades mitjançant cablejat soterrat en tubs protectors o aeri en safates metàl·liques. Per garantir la seguretat contra descàrregues elèctriques, es valorarà la instal·lació d'un parallamps a la nau de recepció de residus.

El sistema de control estarà basat en tecnologia SCADA, permetent la supervisió i operació en temps real de tota la planta. La gestió dels diferents processos es farà a través d'un PLC central per a serveis generals, complementat amb PLCs específics per al tractament d'aïres, digestió anaeròbia i *upgrading* del biogàs, ubicats a quadres elèctrics propers a cada sistema. Aquests PLCs estaran interconnectats mitjançant una xarxa de fibra òptica en configuració d'anell, assegurant una comunicació fiable i redundada entre les diferents unitats de control.

A la sala de control s'instal·larà un servidor de dades i un monitor SCADA, on es gestionarà la informació de procés i es visualitzaran les operacions de la planta. També s'integrarà el sistema de control de la bàscula d'entrada, així com un sistema de videovigilància amb càmeres de circuit tancat (CCTV) per al monitoratge remot de les instal·lacions.

Finalment, per garantir el funcionament del sistema informàtic en cas d'incidència elèctrica, la planta comptarà amb un Sistema d'Alimentació Ininterrompuda (SAI), que proporcionarà energia de reserva a l'equip de control i supervisió.



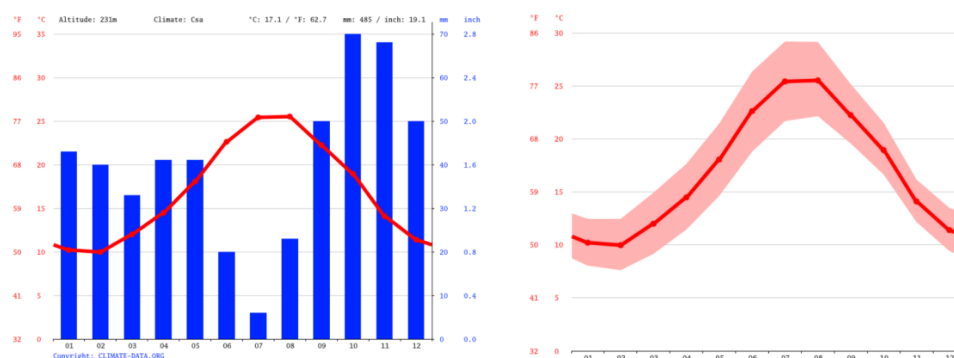
3. DESCRIPCIÓ DEL MEDI

3.1. Medi atmosfèric

3.1.1. Climatologia

El clima de l'àmbit del projecte és mediterrani, caracteritzat per hiverns suaus i estius calorosos i secs. La temperatura mitjana anual és de 17 °C, amb mínimes d'hivern que rarament baixen dels 5 °C i màximes d'estiu que sovint superen els 30 °C. Les precipitacions anuals són relativament baixes, amb un total de 400-500 mm, concentrades sobretot a la tardor i principis d'hivern, mentre que els mesos d'estiu són pràcticament secs. La humitat relativa és moderada durant tot l'any, amb nivells més alts a l'hivern i inferiors a l'estiu. Palma també experimenta nombrosos dies assolellats, especialment durant els mesos d'estiu, i una brisa marina suau que ajuda a moderar les temperatures elevades.

D'acord amb el web [Climate-Data.org](https://climate-data.org), el clima de Bunyola és càlid i temperat. En aquest sentit les dades climàtiques i el climograma del municipi entre els anys 1991 i 2021 són aquestes:



Font: climate-data.org.

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	10.2	10	12	14.5	18.1	22.6	25.4	25.5	22.2	18.9	14.1	11.4
Temperatura mín. (°C)	8	7.6	9.2	11.4	14.6	18.8	21.7	22.1	19.6	16.6	12.2	9.4
Temperatura máx. (°C)	12.5	12.4	14.9	17.6	21.4	26.3	29.2	29.1	25.2	21.5	16.2	13.5
Precipitación (mm)	43	40	33	41	41	20	6	23	50	70	68	50
Humedad(%)	77%	75%	72%	70%	66%	61%	60%	63%	69%	74%	75%	77%
Días lluviosos (días)	5	5	4	5	4	3	1	2	6	7	7	6
Horas de sol (horas)	6.2	6.9	8.7	9.9	11.4	12.5	12.2	11.1	9.1	7.7	6.4	6.0

Figura núm. 13. Taula climàtica de Bunyola representant la mitjana del període temporal 1991-2021.

Font: climate-data.org.

El mes amb menys precipitacions és juliol, amb una mitjana de 6 mm, mentre que el mes més plujós és octubre, amb una mitjana de 70 mm. Les temperatures més altes es registren a l'agost, amb una mitjana de 25,5 °C, mentre que el mes més fred és febrer, amb temperatures mitjanes al voltant dels 10,0 °C.

La diferència de precipitació entre el mes més sec i el més humit és de 64 mm, i la variació de temperatura al llarg de l'any és de 15,5 °C. El novembre és el mes amb més dies plujosos, amb una mitjana de 9,63 dies, i juliol és el mes amb menys, amb només 1,5 dies de pluja.

D'acord amb l'Informe 2021-2022 de Canvi Climàtic a les Illes Balears, entre 1975 i 2015, les temperatures màximes i mínimes a les Illes Balears han augmentat 0,44 °C i 0,37 °C per dècada, respectivament, i també s'ha observat un increment en la temperatura del mar. Si les emissions continuen al ritme actual, s'espera que la temperatura augmenti entre 3 °C i 5 °C cap a finals de segle, amb onades de calor més intenses, freqüents i de major durada. A més, el nivell de la mar ha pujat 1,3 cm per dècada durant el segle XX, amb



una tendència actual de 3 cm per dècada. Segons les tendències d'emissió futures, el nivell de la mar podria augmentar entre 37 i 90 cm a finals de segle, afectant de manera significativa les zones costaneres, especialment les platges.

3.1.2. Contaminació atmosfèrica

Com exposa el Servei de Canvi Climàtic i Atmosfera del Govern de les Illes Balears, es denominen contaminants atmosfèrics a les substàncies i compostos que es troben en l'aire a concentracions o nivells que poden causar mals o molèsties a persones, animals, vegetació o materials. En general els contaminants són alliberats per una font, procés conegut com emissió, i en l'atmosfera es desplacen, es transformen, s'acumulen i es degraden. Com a resultat d'aquests processos, en un punt determinat es produeix una concentració de cada contaminant. Aquesta concentració s'expressa com la quantitat de contaminant per metre cúbic d'aire i es coneix com a nivell d'immissió. Segons la seva procedència als contaminants atmosfèrics poden ser:

- D'origen natural: La seva presència a l'atmosfera es produeix per abocaments naturals. Tal és el cas de les erupcions volcàniques, els incendis forestals o la pols sahariana.
- D'origen antropogènic: Són els contaminants abocats per les activitats humanes, com per exemple, les emissions d'automòbils, d'activitats industrials (centrals tèrmiques, indústries químiques, cimenteres, etc.) o calefaccions, entre d'altres.

Per tal d'avaluar el nivell de cada contaminant, les Illes Balears compten amb una xarxa de vigilància i control de qualitat de l'aire que mesura en temps real tots aquests contaminants: el diòxid de sofre (SO₂), els òxids de nitrogen (NO_x), el monòxid de carboni (CO), les partícules (PM₁₀), l'ozó (O₃) i hidrocarburs com el benzé (BEN), el tolué (TOL) i el xilè (XL).

L'àmbit del projecte es troba a la Zona ES0413 Resta de Mallorca, fora de la Zona ES0401 Palma i la Zona ES0402 Serra de Tramuntana. Segons l'informe de *La calidad del aire en el Estado español durante 2023*, s'han registrat superacions dels següents paràmetres:

Paràmetres	Zona ES0413 Resta de Mallorca
Partícules respirables PM ₁₀	Superació de la guia anual de la OMS (15 ug/m ³)
Partícules respirables PM _{2,5}	Superació del nou límit legal anual (10 ug/m ³)
Diòxid de nitrogen NO ₂	Sense superació
Ozó troposfèric – salut O ₃	Superació de la guia 8h de la OMS (100 ug/m ³)
Ozó troposfèric – vegetació O ₃	Superació de l'objectiu a llarg termini AOT40 (6.000)
Diòxid de sofre SO ₂	Sense superació
Benzo(a)pirè BaP	Sense superació

Taula núm. 2. Avaluació dels nivells de contaminació atmosfèrica (2023).
Font: La calidad del aire en el Estado español durante 2023, Ecologistas en Acción.

Al Llibre Qualitat de l'aire a les Illes Balears 2010/2015, s'avaluen les condicions de qualitat de l'aire de la zona de Son Reus destinada al tractament integral de residus, ubicada al sud del polígon industrial de ses Veles. En els resultats obtinguts no s'han registrat valors elevats d'SO₂, NO₂ i O₃. Pel que fa referència a l'SH₂, s'han trobat valors una mica més elevats de l'habitual, però dins els marges establerts en la legislació actual. Respecte l'NH₃, sí que s'han mesurat valors alts o molt alts si es comparen amb els valors mesurats d'NH₃ a altres campanyes. Finalment, la correlació de les dades d'immissió obtingudes amb les dades de direcció del vent, posa de manifest que les activitats de tractament de residus a les instal·lacions de Son Reus donen valors baixos o molt baixos d'SO₂ i NO₂.

Per complir amb el Reial decret 102/2011, de 28 de gener, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire, s'ha realitzat el Pla de millora de qualitat de l'aire en relació a l'ozó (2024), on s'han aportat mesures i projectes de millora de la qualitat de l'aire, entre d'altres plans.



3.1.3. Contaminació acústica

Els nivells sonors de base del polígon industrial de ses Veles són elevats, principalment a causa de l'activitat contínua de maquinària pesada, el trànsit de camions, els processos de càrrega i descàrrega, i altres operacions industrials. Aquests sons generen una contaminació acústica constant durant les hores laborals. La manca de barreres naturals o estructures aïllants al voltant del polígon fa que el soroll s'expandeixi cap a zones veïnes.

La parcel·la del projecte es localitza a 225 m a l'est del Ferrocarril de Palma a Sóller i a 780 m a l'est de la carretera MA-11 o carretera de Sóller. Al sud del projecte també s'hi ubica el polígon industrial de Son Reus amb més de 100 ha, que inclou la Planta de Tractament de Residus de Son Reus, un important nucli de contaminació acústica. Per tant, podem afirmar que la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables de Mallorca se situa en un entorn sorollós.

Els receptors més sensibles i pròxims a l'àmbit del projecte susceptibles a ser afectats són la urbanització Son Amar i la Palmanyola, a 650 m i 800 m a l'oest de la planta respectivament, i la urbanització Son Reus i es Molí, ubicades a l'extrem sud-est del polígon industrial de ses Veles, concretament a 760 m i 1,1 km de la planta respectivament.

El *Mapa estratégico de ruido 2015* de la Palma no defineix l'àmbit del projecte del municipi de Bunyola.

3.1.4. Contaminació lumínica

L'àrea del projecte s'inclou dins d'anomenat "anell de foc de Mallorca", l'àrea amb major contaminació lumínica de la illa. "L'anell de foc de Mallorca" va de Peguera fins a la Platja de Palma. Altres punts destacables són Alcúdia, Ca Picafort, Cala Millor i Calvià. Els llocs amb menor contaminació lumínica de Mallorca són la Serra de Tramuntana, els parcs naturals, la serra de Llevant, alguns punts de la costa, com el Cap de Ses Salines, els llocs elevats, el Puig de Sant Salvador, algunes zones del Pla i espais protegits com l'Albufera.

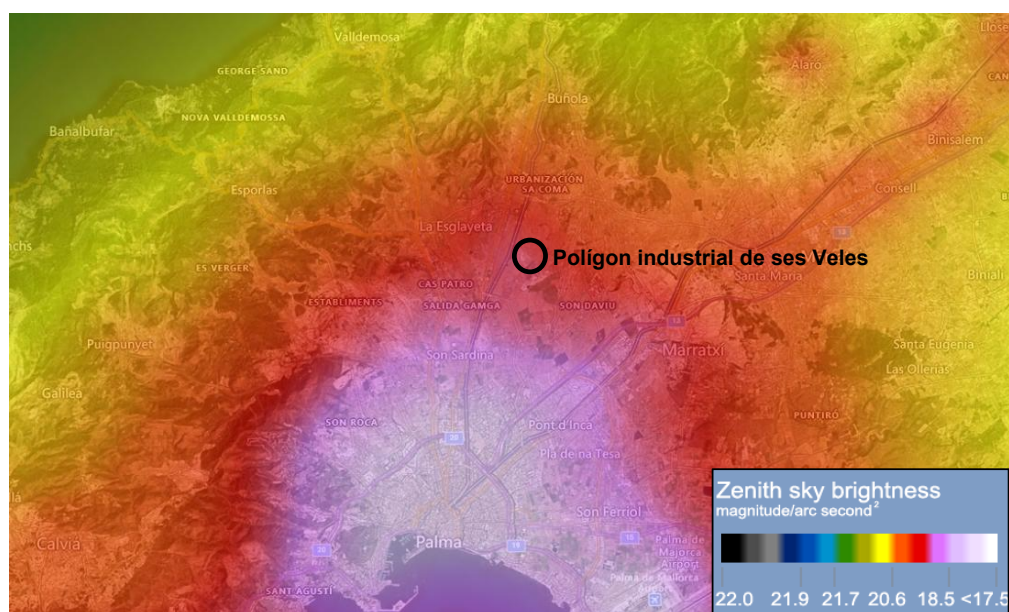
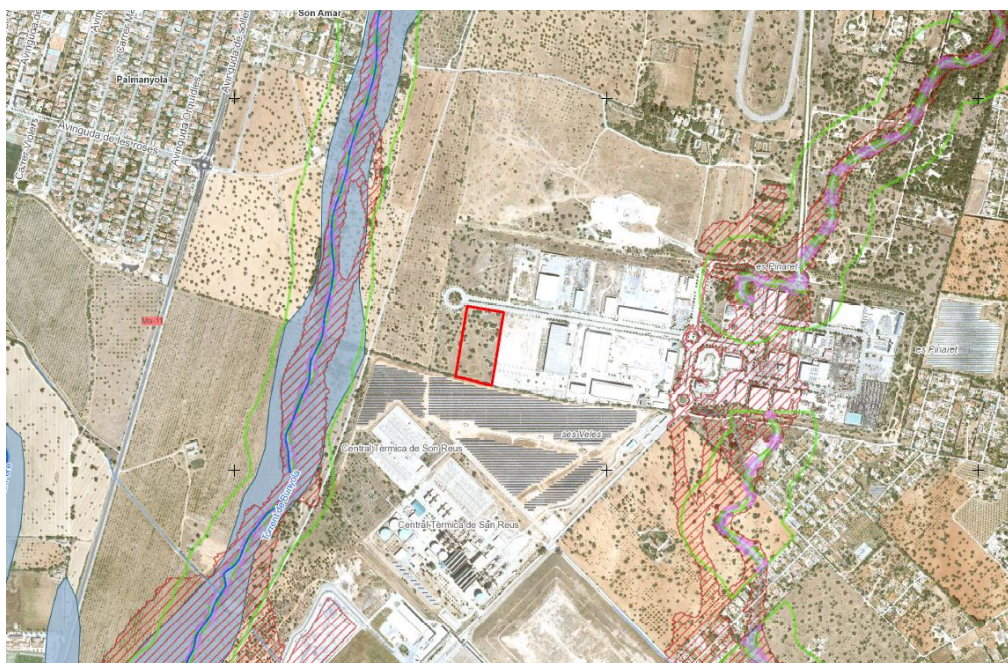


Figura núm. 14. Mapa de contaminació lumínica.
Font: lightpollutionmap.info.



3.2.1. Hidrologia

La planta es localitza fora de l'àrea inundable a 500 anys i a 250 m a l'est de la zona potencialment inundable del Torrent de Bunyola, sense afectar ni la zona de policia ni la zona de servitud del torrent. Així mateix se situa també a 313 m a l'est d'una zona amb perill d'inundació fluvial amb períodes de retorn a 500 anys del Torrent de Bunyola, i a 482 m a l'oest d'una zona amb perill d'inundació fluvial amb períodes de retorn a 500 anys del talveg que arriba fins el polígon industrial de ses Veles.



Font: <https://ideib.caib.es/visor/>

El *Mapa geològic IGME* indica que la litologia de l'àmbit d'estudi correspon a la presència de limolites i argiles vermelles amb marges de calcàries.



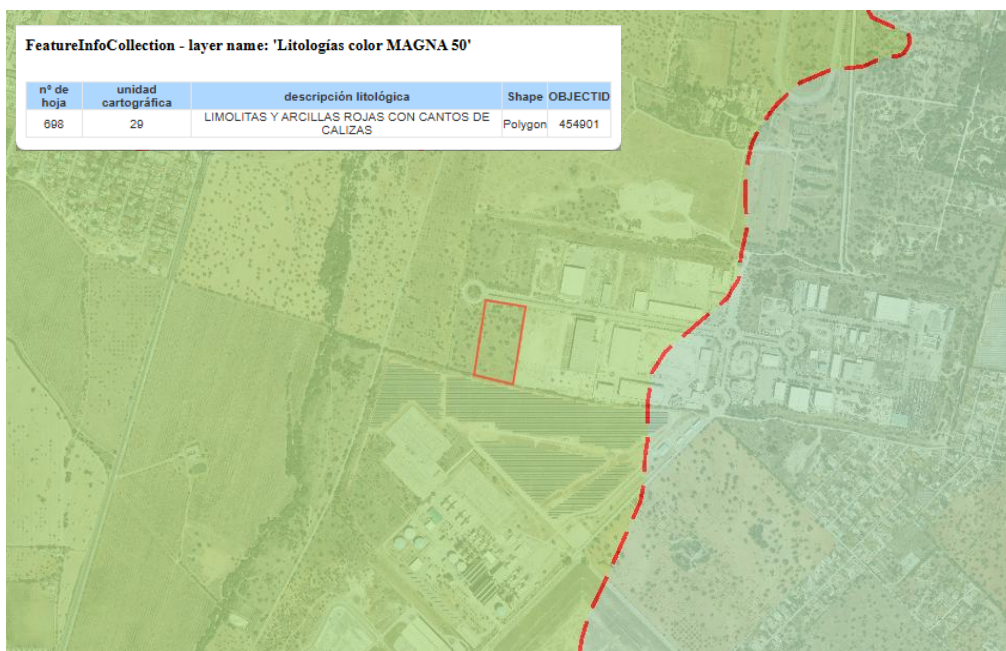


Figura núm. 16. Mapa geològic IGME.
Font: <https://ideib.caib.es/visor/>

D'acord amb les delimitacions del Pla Hidrològic de les Illes Balears (PHIB) del 2022, l'àmbit del projecte es localitza dins la massa d'aigua subterrània amb el codi 1814M4, classificada com a bona (Inf 80%). L'àmbit d'estudi s'ubica en una zona moderada de vulnerabilitat per contaminació d'aqüífers i es troba dins de la zona vulnerable per contaminació de nitrats de Son Reus.

Finalment, indicar que a l'àmbit del projecte no es localitza cap zona humida. Tampoc se situa pròxim a cap estació depuradora.

3.2.2. Geomorfologia, geologia i edafologia

L'àmbit del projecte, situat a Bunyola, presenta un relleu amb una topografia predominantment suau. El territori es troba al sud-est de la Serra de Tramuntana, a la plana, amb pendents que oscil·len entre els 5% i els 15%, i una altitud mitjana d'aproximadament 100 metres sobre el nivell del mar. Concretament, la parcel·la del projecte se situa a uns 4 m per sota de la cota del carrer Fonoll.

L'àmbit d'estudi no està classificat com a Lloc d'Interès Geològic (LIG), per la qual cosa no es detecten formacions geològiques de gran rellevància o singularitat que puguin generar limitacions per a l'execució del projecte.

Segons el Mapa Litològic de Mallorca del Pla Hidrològic de la Demarcació de Balears, l'àmbit d'estudi correspon amb materials de permeabilitat mitjana, en els quals hi predominen llims, argiles i graves del Quaternari. Aquests materials són característics de les àrees al·luvials i les zones baixes dels rius i torrents, on es produeix l'acumulació de sediments transportats per l'aigua. La litologia predominant a la zona de la planta és per tant d'origen sedimentari recent, amb una elevada capacitat de drenatge i una moderada retenció d'aigua.

En relació amb la informació del Mapa Geològic de la Palma de Mallorca – Cabrera, realitzat pel Instituto Geológico y Minero de España, el projecte es localitza sobre al·luvions del Quaternari (Q). Els al·luvions del Quaternari són dipòsits sedimentaris formats per l'acumulació de materials arrossegats per l'acció de l'aigua (graves, sorres, llims i argiles), que tenen una gran variabilitat en funció del tipus i la mida del material transportat. Aquests materials, per la seva naturalesa, presenten una permeabilitat mitjana que permet el



drenatge de l'aigua però també pot afavorir l'acumulació d'aigua en certes condicions, com és el cas de les argiles i llims, que poden retenir l'aigua durant períodes de pluja intensa.

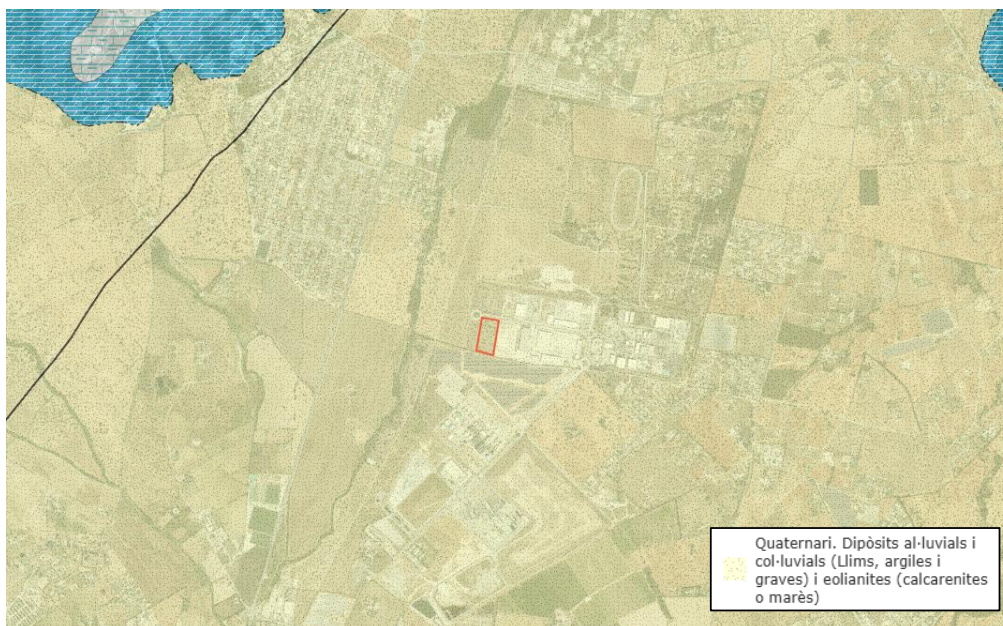


Figura núm. 17. Mapa geològic simplificat de les Illes Balears (1:25.000).
Font: <https://ideib.caib.es/visor/>

Finalment, i en relació a l'edafologia, segons el Mapa de sòls de les Illes Balears del 1958, el projecte se situa en sòls que en la seva majoria són sediments de terra rossa (call vermell). Aquest sòl argilós de color vermellós, sovint barrejat amb graves, s'origina a partir de l'erosió de les roques calcàries.

3.3. Medi natural

3.3.1. Vegetació

L'àmbit de Bunyola, presenta una rica i variada vegetació típicament mediterrània, condicionada pel relleu, la hidrologia i la climatologia pròpies de la zona. La regió forma part de la província biogeogràfica Mediterrània Balear i la seva flora es caracteritza per una gran diversitat d'espècies adaptades a les condicions climàtiques de la zona.

La flora de la zona és extremadament diversa, amb un total de 2.000 espècies vegetals catalogades. Aquesta diversitat inclou una gran quantitat de falgueres (32 espècies), orquídies (31 espècies) i plantes endèmiques de les Illes Balears (124 espècies), que contribueixen a la singularitat ecològica del territori. A més, la presència de plantes protegides (67 espècies) i introduïdes (130 espècies) també és notable.

Concretament, el projecte es localitza dins del polígon industrial de ses Veles, sobre antics conreus que han estat abandonats, ara molt antropitzats i amb acumulacions de runa. Actualment hi podem trobar vegetació ruderal, amb presència de vegetació arbòria i herbassars nitròfils. Així doncs, es consideren poc rellevants les característiques dels hàbitats de l'entorn de la planta, on no es té constància de la presència d'espècies amenaçades o protegides.

D'acord amb la cartografia existent dels hàbitats de les Illes Balears (2005), en l'àmbit del projecte no se'n localitzen.





Figura núm. 18. Hàbitats de les Illes Balears (2005).
Font: <https://ideib.caib.es/visor/>

En relació a la cobertura del sòl, la parcel·la del projecte correspon a sòl no edificat (SNE), dins del polígon industrial de ses Veles.

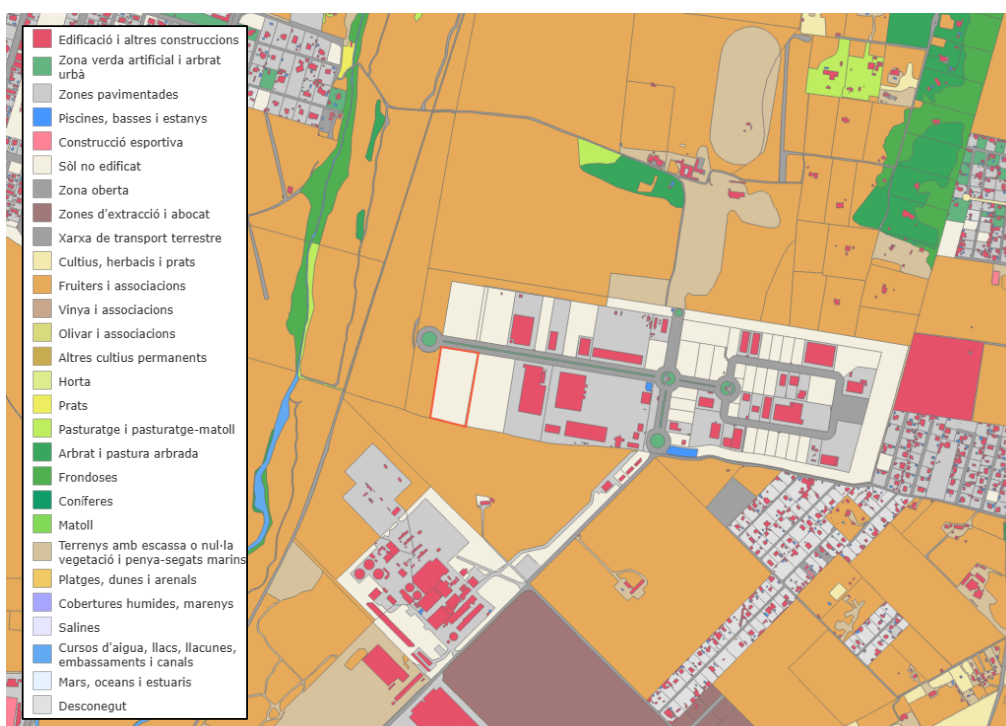


Figura núm. 19. Cobertura Majoritària del sòl (SIOSE AR) de les Illes Balears (2017).
Font: <https://ideib.caib.es/visor/>



I en relació als usos principals del sòl, la parcel·la del projecte correspon a Àrees naturals terrestres, amb presència de vegetació ruderal, arbòria i matollar.

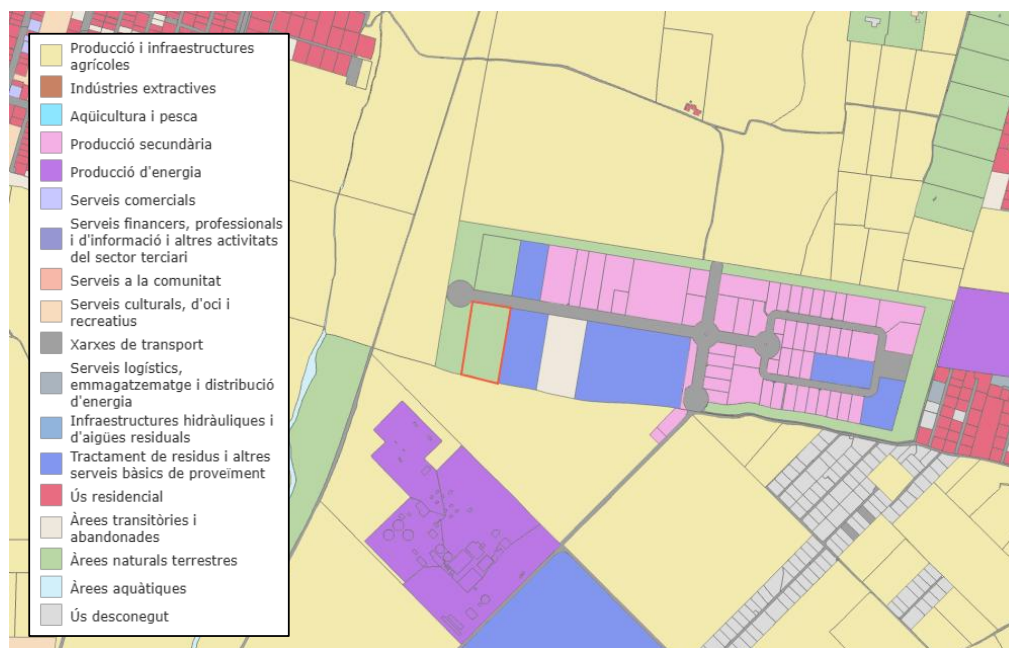


Figura núm. 20. Usos principals del sòl (SIOSE AR) de les Illes Balears (2017).

Font: <https://ideib.caib.es/visor/>

Els Hàbitats d'Interès Comunitari (HIC) de les Illes Balears (2022) pròxims a l'àmbit d'estudi són:

- 5330. Matolls termomediterranis i predesèrtics. A 580 m al nord de la planta.
Formacions de matolls característiques de la zona termomediterrània. Queden inclosos els matolls, majoritàriament indiferents a la naturalesa silícia o calcària del substrat, que arriben al seu òptim desenvolupament a la zona termomediterrània. Malgrat la seva elevada diversitat local, poden considerar-se com una variant occidental de les friganes de la Mediterrània oriental, molt similars en el seu aspecte fisonòmic, les quals han estat incloses en un altre tipus d'hàbitat diferent (33) atenent la seva singularitat estructural.
- 9320. Boscos d'Olea i Ceratonia. A 280 m a l'oest de la planta.
Formacions arborescents termo-mediterrànies dominades per *Olea europaea* var. *sylvestris* i *Ceratonia siliqua* a les que s'hi associen diverses espècie esclerofil·les. Es tracta de micro boscos, presents sobre diversos tipus de substrats i ambients a zones amb macrobioclima mediterrani però limitats a la pis termomediterrani amb penetracions marginals dins de la mesomediterrània.
- 9340. Alzinars *Quercus ilex* i *Quercus rotundifolia*. A 1.060 m al nord-est de la planta.
Boscos d'esclerofil·les, alzinars (*Quercus ilex* spp), purs o mixtes amb altres perennifolis com alzines híbrides (*Quercus x ambigua*), pins (*Pinus halepensis*), llentrisques (*Pistacia lentiscus*), ginebrons (*Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus*), etc. Són comunitats termo-meso(supra)mediterrànies, sec-subhúmedes, de distribució mediterrània que de forma molts ocasional poden aparèixer en el pis termomediterrani amb ombrotip semiàrid en condicions de compensació edàfica.





Figura núm. 21. Mapa dels hàbitats d'interès comunitari (2022).

Font: <https://ideib.caib.es/visor/>

Pel que fa als hàbitats d'interès europeu, la Directiva d'Hàbitats de la Unió Europea no estableix com a conservació prioritària cap dels hàbitats presents en l'entorn del projecte.

Segons la consulta realitzada al Sistema d'Informació de la Vegetació Ibèrica i Macaronèsica (SIVIM), la llista de les comunitats presents a la quadrícula UTM 31SDD78, on s'ubicaria el projecte, és la següent:

1. Cymbalaria muralis Bestände
2. Hyperico-Brachypodietum phoenicoidis O. Bolòs, R. Mol. & P. Monts. 1970
3. Parietario-Galion muralis Rivas M. ex Rivas G. 1964
4. Salvio-Plantagnetum albicantis (O. Bolòs & R. Mol.) O. Bolòs & Vigo in Folch 1981
5. Sisymbrium irio Bestände

En la parcel·la del projecte però, no es troben aquestes comunitats al ubicar-se en un entorn degradat dins del polígon industrial de ses Veles.

Finalment, segons el Llibre blanc de protecció d'espècies de les Illes Balears (2007), a l'àmbit d'estudi no es localitza cap arbre catalogat com a singular.

3.3.2. Risc d'incendi forestal

El risc d'incendi en una àrea determinada depèn fonamentalment de dos factors: la combustibilitat i la inflamabilitat. La combustibilitat fa referència a la quantitat de material combustible disponible que podria cremar en cas d'incendi, mentre que la inflamabilitat es refereix a la facilitat amb què aquest material pot ser encès i propagat pel foc. Ambdós factors estan influenciats per una varietat de condicions, com ara el tipus de vegetació, les condicions meteorològiques, la humitat, i la densitat de la vegetació.

Segons el mapa de les àrees de risc d'incendi forestal definit al IV Pla General de Defensa Contra Incendis Forestals de les Illes Balears (2015-2024), les àrees amb major risc d'incendi del terme municipal de Bunyola es concentren a les zones amb més presència de masses forestals, al nord del municipi. Aquestes àrees presenten una combustibilitat alta, la qual cosa les fa més vulnerables a la propagació d'incendis, sobretot durant els mesos d'estiu, quan les temperatures són més altes i la humitat relativa és baixa.



Tanmateix, l'àmbit del projecte es troba en una zona planera situada al sud del municipi, on el risc d'incendi és baix o nul. Aquesta àrea presenta una combustibilitat reduïda i, per tant, una menor probabilitat de veure's afectada per un incendi forestal. En concret, gran part del polígon industrial de ses Veles es troba en una zona que no presenta pràcticament cap risc d'incendi, ja que la presència de vegetació és mínima i les infraestructures urbanes contribueixen a reduir encara més la possibilitat de focs en aquesta àrea.



Figura núm. 22. Risc d'incendi forestal en l'àmbit del projecte i el seu entorn.
Font: Institut Cartogràfic i Geogràfic de les Illes Balears (ICGIB).

Les Zones d'Alt Risc (ZAR) són aquelles àrees que presenten un risc alt, molt alt o extrem. La més pròxima al projecte es localitza a més d'1 km al nord-est, corresponent a una zona forestal d'alzines amb risc extremadament alt, limitant amb la urbanització de Cas Binissalemer.

3.3.3. Fauna i connectivitat

Els hàbitats faunístics identificats a l'àmbit d'estudi corresponen principalment a les zones periurbanes, caracteritzades per una forta presència d'activitat industrial i terres agrícoles. Aquestes àrees, tot i la seva transformació per l'activitat humana, mantenen una certa biodiversitat associada als hàbitats d'espais agrícoles i zones de transició entre el medi urbà i el natural.

La fauna endèmica de les Illes Balears està composta per un total de 380 tàxons, dels quals 195 es poden trobar a l'illa de Mallorca, reflectint la riquesa biològica única d'aquest arxipèlag.

El Catàleg Balear d'espècies protegides, que recull les espècies de flora i fauna més amenaçades de la Comunitat Autònoma de les Illes Balears, serveix com a eina clau per a la gestió de les prioritats de conservació. En aquest catàleg, les espècies en perill d'extinció que poden ser presents en l'àmbit d'estudi inclouen l'àguila de Bonelli (*Aquila fasciata*), el milà reial (*Milvus milvus*), l'hortolà de canyet (*Emberiza schoeniclus witherbyi*) i la ratapinyada de peus grans (*Myotis capaccinii*).





Fotografia núm. 1. Àguila de Bonelli.
Font: Javi Elorriaga (ebird).



Fotografia núm. 2. Hortolà de canyet.
Font: Volker Hesse (ebird).

A més, les espècies d'aus catalogades com a vulnerables que poden ser presents en l'àmbit del projecte són el voltor (*Aegypius monachus*), l'arpella cendrosa (*Circus pygargus*), l'abellerol (*Merops apiaster*) i la coa-roja (*Phoenicurus phoenicurus*). També en els rèptils, la sargantana balear (*Podarcis lilfordi*) està catalogada com a vulnerable. Pel que fa als mamífers, diverses espècies de ratapinyades com la ratapinyada de cova (*Miniopterus schreibersii*), la ratapinyada gran (*Myotis myotis*), la ratapinyada orelluda meridi (*Plecotus austriacus*) i la ratapinyada de ferradura grossa (*Rhinolophus ferrumequinum*) també figuren en aquest catàleg com a vulnerables.

Pel que fa als amfibis, l'àmbit estricte del projecte no presenta presència d'aquest grup, atès que els amfibis es concentren principalment en àrees amb presència d'aigua de forma permanent o temporal, que no es troben dins de la zona d'estudi.

L'àmbit del projecte es localitza dins d'una Zona de protecció per avifauna per reduir riscos d'electrocució de les Illes Balears, que cobreix la major part de Mallorca. No obstant això, la planta no s'inclou dins de cap Zona de protecció per avifauna per reduir riscos de col·lisió, ni dins de cap habitat de reproducció o migració de rapinyaires.



Figura núm. 23. Zones de protecció per avifauna de les Illes Balears.
Font: Institut Cartogràfic i Geogràfic de les Illes Balears (ICGIB).



La connectivitat ecològica fa referència a la possibilitat de les espècies de fauna i flora a desplaçar-se pel territori. Actualment els assentaments urbans han fet que el territori on es troben els hàbitats estigui fragmentat, fet que ha suposat una pèrdua de la superfície dels mateixos i el seu aïllament, tot limitant el moviment de les espècies, així com el manteniment de la seva població. En aquest sentit, l'àmbit del projecte es localitza en un entorn molt antropitzat amb una baixa connectivitat.

3.3.4. Espais naturals protegits

L'àmbit del projecte no afecta cap espai natural protegit, categoria que inclou reserva natural, parc natural, parc nacional, paratge natural, reserva natural integral o especial, monument natural i lloc d'interès científic. Tampoc afecta la cap espai inclòs dins la Xarxa Natura 2000 (XN2000), com una Zona Especial de Conservació (ZEC), Lloc d'Interès Comunitari (LIC) o Zona d'Especial Protecció per a les Aus (ZEPA).

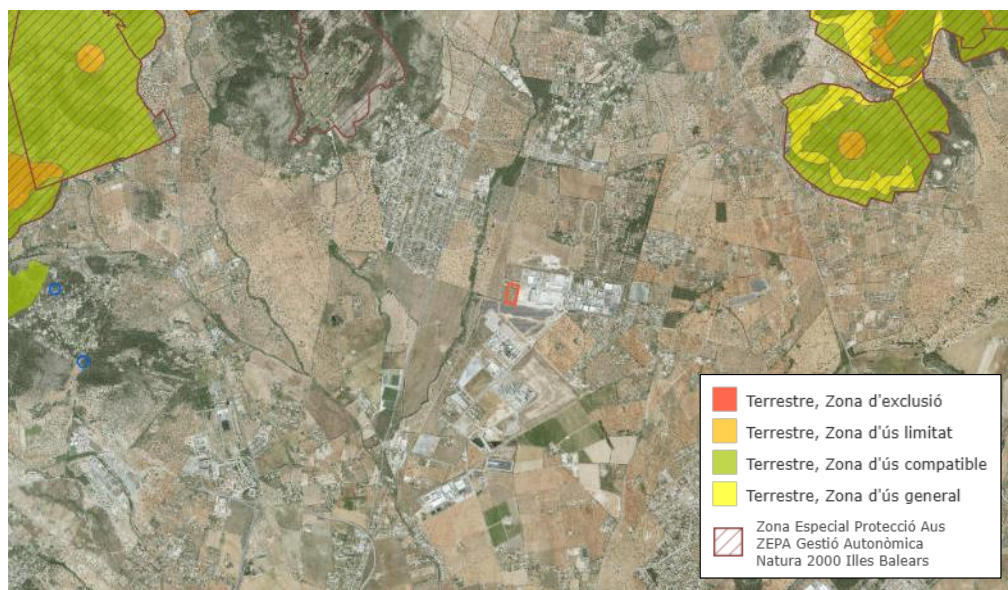


Figura núm. 24. Zonificació PORN del Paratge Natural de la Serra de Tramuntana.
Font: Institut Cartogràfic i Geogràfic de les Illes Balears (ICGIB).

L'espai natural protegit més pròxim al projecte és el Paratge Natural de la Serra de Tramuntana, a 3 km al nord-est de la planta. Aquest paratge va ser declarat amb l'Acord del Consell de Govern de 16 de març de 2007, i coincideix amb Zones d'Especial Protecció per a les Aus (ZEPA) inclosa dins la Xarxa Natura 2000 (XN2000).

Destacar que el projecte no afecta cap arbre singular, cap àrea d'interès per la connectivitat terrestre ni d'un aqüífer protegit.

3.4. Medi antròpic

3.4.1. Paisatge

Mallorca té un patrimoni paisatgístic singular, divers i fràgil, que cal preservar, gestionar i valorar. La realitat material del paisatge depèn de les percepcions socials sobre les quals es construeix tant la identitat dels habitants de Mallorca com una part significativa de les imatges que contribueixen a l'atractiu turístic de l'illa.

D'acord amb el Pla Territorial de Mallorca, els voltants de l'àmbit d'estudi es troben dins de la unitat de paisatge UP-4: Badia de Palma i Pla de Sant Jordi. Aquesta unitat inclou principalment àrees molt



urbanitzades tant a la costa com a la perifèria de la capital i pertany al grup d'unitats paisatgístiques de menor grau de protecció.

A l'àmbit del projecte es manté un paisatge dominat per l'activitat humana, amb cultius agrícoles extensius, urbanitzacions i zones industrials, amb petites àrees de vegetació arbustiva i algunes masses forestals disperses. A mesura que s'ascendeix cap a les zones més elevades del municipi, es fa evident un canvi gradual cap a un paisatge més natural, on la vegetació és més exuberant, per la presència de la Serra de Tramuntana.



Figura núm. 25. Paisatge de l'àmbit del projecte.
Font: Google Earth.

Concretament, el projecte es caracteritza per la presència del polígon industrial de Ses Veles, que treu naturalitat al paisatge. També es localitza relativament proper a les urbanitzacions de Palmanyola, Son Amar, es Molí, Son Reus, etc. A més d'aquests elements humans, la resta del paisatge a la zona d'estudi està dominat per camps de cultius llenyosos, principalment ametllers i garrofers. Tot i que no hi ha taques forestals rellevants, la vegetació és abundant entre parcel·les, entre conreus o a les vies i camins propers a les carreteres, que augmenten la qualitat paisatgística i, al mateix temps, actuen com una pantalla vegetal natural que facilita la integració del projecte en el paisatge.





Figura núm. 26. Parcel·la del projecte vista des del carrer Fonoll.
Font: Elaboració pròpia.



Figura núm. 27. Parcel·la del projecte vista des del límit sud.
Font: Elaboració pròpia.

Pel que fa a les condicions visuals, l'àmbit presenta una notable visibilitat des de diversos punts de la Serra de Tramuntana, amb visuals molt allunyades de la planta.

3.4.2. Patrimoni cultural

L'àmbit d'estudi es localitza al sud del municipi de Bunyola, una àrea que es caracteritza per un paisatge predominantment rural, al sud de la Serra de Tramuntana, que va ser declarada Patrimoni Mundial per la UNESCO en la categoria de Paisatge Cultural l'any 2011. La zona és coneguda per la seva riquesa natural i paisatgística, així com pel seu patrimoni històric i cultural vinculat a l'agricultura i la ramaderia.



El municipi de Bunyola, amb una població de 7.286 habitants (2023), té un nucli urbà que conserva una estructura tradicional i una arquitectura popular que forma part del llegat històric local. Els elements patrimonials de la zona estan estretament lligats al seu paisatge rural, on les possessions (grans finques agrícoles) i les construccions tradicionals com les cases de pagès, molins i séquies han modelat la seva identitat cultural.

Segons el servei web de mapes dels Béns d'Interès Cultural (BIC) i Béns Catalogats (BC) de la D. I. de Patrimoni Històric; i molins de vent d'extracció d'aigua, molins de vent fariners i tafones del programa de Patrimoni Històric-industrial, a l'àmbit estricte del projecte no s'ha identificat cap element del patrimoni històric mencionat. Tampoc s'ha identificat cap jaciment arqueològic ni paleontològic.

El Bé d'Interès Cultural (BIC) més pròxim a la planta correspon l'entorn del sistema hidràulic de la Font de Mestre Pere i síquia de na Cerdana, a 1,2 km a l'oest de la parcel·la del projecte, i la tafona més pròxima es a 760 m al nord-est.

La zona també conserva elements de patrimoni immaterial, com les festes locals (festa de Sant Sebastià), així com activitats tradicionals vinculades a l'agricultura i la ramaderia. Aquests elements són considerats una part fonamental de la identitat cultural de la comunitat local.

3.4.3. Socioeconomia

Com s'ha comentat anteriorment, el projecte se situa al terme municipal de Bunyola. Segons dades de l'Institut Nacional d'Estadística (INE) i l'Institut d'Estadística de les Illes Balears (BESTAT), el citat municipi té una superfície de 84,70 km² i una població de 7.286 habitants (2023), el que dona lloc a una densitat de població de 78,35 hab./km².

En relació a la població segons sexes, dels 7.286 habitants de Bunyola, 3.737 (51,3%) són dones i 3.549 (48,7) són homes (2023). En quant a l'estructura de la població destacar que, la major població es concentra entre els 15 i 64 anys (dades del 2023).

El 2023 la taxa d'atur registrat del municipi de Bunyola va ser del 5,32% (155 aturats de 7.343 habitants). El sector serveis és el clarament predominant en els últims anys, sent el 89% dels contractes de treball registrats per sector d'activitat econòmica. Els sectors de la indústria, la construcció i l'agricultura el segueixen de molt lluny amb un 6%, un 3% i un 2%, respectivament (dades del 2024).

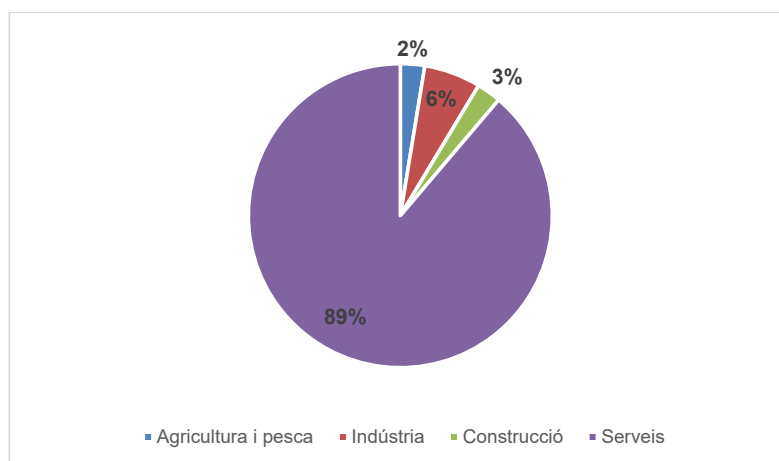


Figura núm. 28. Contractes de treball registrats per sector d'activitat econòmica (agost 2024).
Font: Elaboració pròpia a partir de les dades d'SOIB.

Mallorca destaca com a principal destinació turística de les Illes Balears, amb 1.204.582 turistes registrats durant el mes d'abril de 2024. Aquesta xifra representa un augment anual del 4,27%. En el període acumulat



de gener a abril de 2024, l'illa ha rebut 2.270.889 turistes, un increment de l'11,33% respecte al mateix període de l'any anterior.

Alemanya lidera els països emissors amb un 35,24% dels visitants, seguida per Espanya (19,18%) i el Regne Unit (14,65%). Els turistes alemanys han experimentat un creixement notable de l'11,09% en comparació amb l'any passat. El 80,82% dels turistes que van visitar les Illes Balears el mes d'abril eren residents a l'estranger. A Mallorca, el percentatge de turistes nacionals (procedents d'altres comunitats autònomes espanyoles) va ser del 14,34% del total.

Gairebé la meitat dels visitants (49,17%) van triar hotels o allotjaments similars, mentre que un 32,39% es van allotjar en residències pròpies o de familiars i amics. Els allotjaments de mercat van representar el 14,31% dels casos, amb una disminució del 15,14% en els d'arrendament.

Les Illes Balears es mantenen com una destinació prioritària, rebent el 15,28% dels turistes estrangers que arriben a Espanya. No obstant això, el creixement del nombre de turistes ha estat desigual entre illes, amb increments significatius a Mallorca però disminucions a Menorca i Eivissa-Formentera.

En relació a l'agricultura, segons el Cens agrari del 1999, al municipi de Bunyola la majoria de les explotacions eren terres arables i forestals. Les pastures permanents representaven el 4% de la superfície total de les explotacions de Bunyola.

Superfície total de les explotacions	Bunyola
Terres arables	2.287 ha
Terres per a pastures permanents	216 ha
Especies arbòries forestals	2.395 ha
Altres terres no forestals	622 ha
Total	5.520 ha

Taula núm. 3. Superfície total de les explotacions (hectàrees) del municipi de Bunyola (1999).
Font: Govern de les Illes Balears.

En relació a la ramaderia, segons el Cens ramader del 2023 de les Illes Balears, la majoria caps de bestiar són ovins.

Explotacions	Mallorca
Explotacions de boví	342
Explotacions de caprí	1.323
Explotacions de porcí	1.861
Explotacions d'oví	3.523

Taula núm. 4. Cens ramader 2023.
Font: Govern de les Illes Balears.

3.4.4. Infraestructures

Les principals infraestructures i serveis presents a l'àmbit d'estudi són les següents:

- Infraestructures viaries i ferroviàries
La major infraestructura propera a l'àrea de la instal·lació de biometà és el Ferrocarril de Palma a Sóller, a 225 m a l'est de la parcel·la del projecte, amb parada a Bunyola.
En relació a les infraestructures viaries, el projecte es localitza al sud del Carrer Fonoll del polígon industrial de ses Veles, a 415 m al nord del Camí de Son Reus, a 780 m a l'est de la carretera MA-11 o carretera de Sóller, i a 1.500 m a l'oest de la carretera MA-2031.
A 1,8 km a l'oest del projecte, pel camí de Passatemp està marcada la Ruta de Pedra en Sec-variant 4 Font de Mestre Pere. Gràcies al relleu planer de la zona no existeix una visual directa des de cap punt inclòs al sender i voltants.



- Infraestructures aeroportuàries

A 6 km al sud de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables es localitza l'Aeròdrom de Son Bonet.

- Infraestructures energètiques

Respecte les infraestructures energètiques, en l'àmbit del projecte es localitzen diverses plantes solars fotovoltaïques (PSFV) i cap parc eòlic.

Identificació	Terme municipal	Distància	Superfície
PSFV al nord de ses Veles d'en Company	Palma	15 m al sud	14,6 ha
PSFV al nord de la urbanització es Molí	Bunyola	1,1 km a l'est	3,4 ha
PSFV a Son Punyit	Palma	1,6 km al sud	4,5 ha
PSFV al nord de Can Canut	Marratxí	1,8 km al sud	0,8 ha
PSFV Son Falconer	Marratxí	2,0 km al sud-est	4,3 ha
PSFV a es Ametlers Joves	Bunyola	2,2 km a l'est	4,9 ha
PSFV Cas Teixidor Vell	Marratxí	2,4 km al sud	1,8 ha
PSFV Tanca de Can Mas	Bunyola	3,7 km al nord	3,3 ha

Taula núm. 5. Parcs eòlics i plantes fotovoltaïques existents en un radi de 5 km de la planta.

Font: Elaboració pròpia.

A més, a 300 m al sud del projecte es localitza la Central Tèrmica Son Reus.

A 2,0 km al sud de la parcel·la del projecte, es localitza una planta de metanització, destinada a la producció de biogàs a partir de la fermentació dels residus orgànics obtinguts de la recollida selectiva municipal i llots d'EDAR, que s'utilitza com a combustible en un mòdul de motors de cogeneració per a la producció elèctrica.

En relació a les línies elèctriques, a 188 m al sud de la parcel·la del projecte hi ha set línies elèctriques d'alta tensió que surten de la subestació elèctrica Son Fuiguerola. A 415 m al sud-est també es localitza la subestació elèctrica ses Vales.

Afegir també la presència del gasoducte que transcorre pel marge del camí de Son Reus, al sud del polígon industrial de Ses Veles, a 500 m de la planta.

- Infraestructures hidràuliques

El polígon industrial de Ses Veles disposa de xarxa d'aigua potable, xarxa de drenatge, xarxa de reg, i xarxa de clavegueram, que transcorre pel nord de la parcel·la, pel carrer Fonoll.

Paral·lela a la línia de Ferrocarril de Palma a Sóller, a 245 m a l'est de la parcel·la del projecte, hi transcorre la canonada de distribució d'aigua (ABAUQUA).

- Infraestructures per la gestió de residus

D'acord amb les dades del Consell de Mallorca, al polígon industrial de ses Veles s'han identificat la Planta de tractament Ses Veles, a 132 m a l'est de la parcel·la del projecte, encarregada del tractament dels residus de construcció-demolició, voluminosos i pneumàtics fora d'ús, i la Planta de tractament i reciclatge RCD a 210 m a l'est del projecte.

Més al sud, al polígon industrial de Son Reus, s'ubiquen també les següents instal·lacions:

- Abocador d'emergència clausurat a 508 m al sud de la parcel·la del projecte.
- Planta de tractament de RSU (residus sòlids urbans), dedicada al tractament de les escòries procedents de la planta incineradora, separant la fracció metàl·lica i emmagatzemant la resta per a la seva maduració fins a la seva expedició o venda, a 625 m al sud de la parcel·la del projecte.
- Dipòsit de cendres de seguretat per als residus procedents del sistema de depuració de gasos de la planta incineradora, a 683 m al sud de la parcel·la del projecte.
- Planta incineradora amb valorització energètica per a la incineració dels residus urbans no recollits selectivament i dels rebuigs de les altres plantes, a 715 m al sud de la parcel·la del projecte.



- Abocador de coa per a residus no perillosos que no puguin ser destinats a la planta incineradora per aturades de manteniment d'aquesta, a 1,2 km al sud de la parcel·la del projecte.
- Planta de tractament i reciclatge RSU a 1,6 km al sud de la parcel·la del projecte.
- Planta d'assecat solar de llots, dedicada al tractament de llots digerits, digest i llots no digerits. Quan el llot ha aconseguit la sequedat adequada es trasllada a la planta Incineradora. A 1,6 km al sud de la parcel·la del projecte.
- Planta de selecció d'envasos lleugers que selecciona els envasos procedents de la recollida selectiva en diferents fraccions que es pressen per enviar a empreses recicladores, a 1,9 km al sud de la parcel·la del projecte.
- Planta de metanització, destinada a la producció de biogàs a partir de la fermentació dels residus orgànics obtinguts de la recollida selectiva municipal i llots d'EDAR, que s'utilitza com a combustible en un mòdul de motors de cogeneració per a la producció elèctrica, a 2,0 km al sud de la parcel·la del projecte.
- Planta de compostatge Ca'n Canut per als llots d'EDAR i la fracció orgànica dels residus municipals. També tracta els llots procedents de la planta de metanització. A 2,1 km al sud de la parcel·la del projecte.

3.4.5. Planejament territorial i urbanístic

El text consolidat a juny de 2023 del *Pla Territorial Insular de Mallorca* reuneix les disposicions aprovades per acord del Ple del Consell Insular de Mallorca el 13 de desembre de 2004 – BOIB núm. 188 Ext. de 31-12-2004, actualitzades d'acord amb la modificació número 1 aprovada el 3 de juny de 2010 – BOIB núm. 90 de 15-06-2010; amb la modificació número 2 aprovada el 13 de gener de 2011 – BOIB núm. 18 Ext. de 4-02-2011 i amb la modificació número 3 aprovada l'11 de maig de 2023 – BOIB núm. 73 de 3-06-2023. En aquest sentit, i tal com s'observa en la figura adjunta, corresponent al plànol d'àrees de desenvolupament urbà i categories del sòl rústic (AP), la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables se situa sobre Sistema General Territorial.

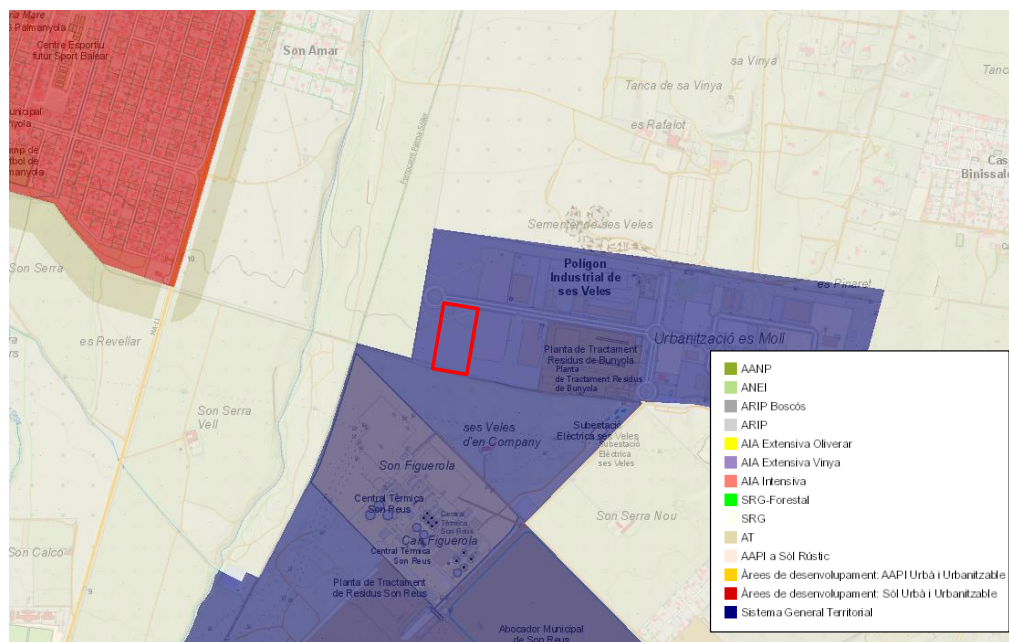
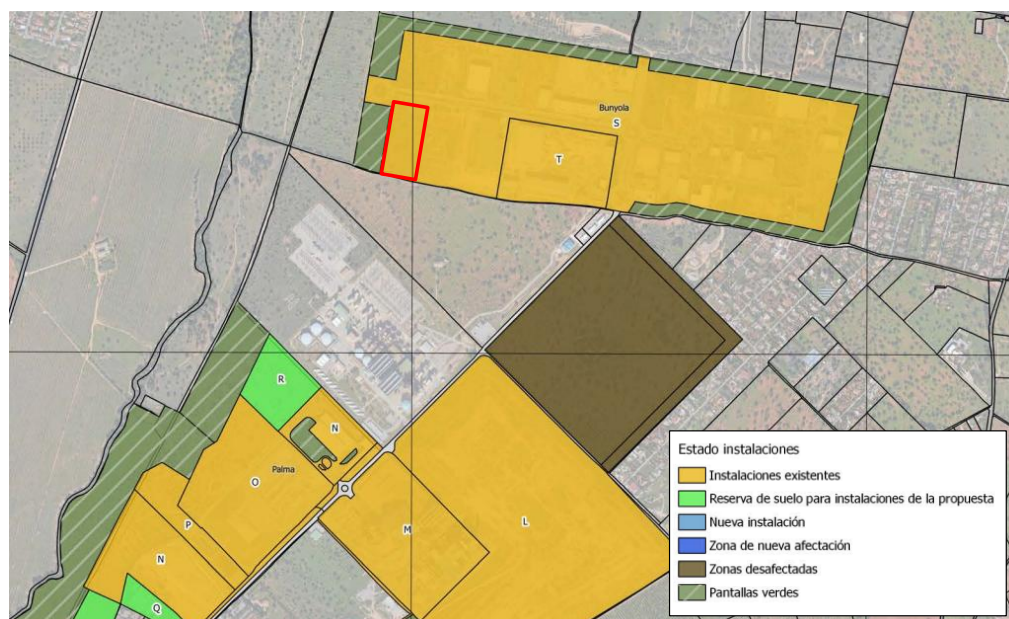


Figura núm. 29. Àrees de desenvolupament urbà i categories del sòl rústic (AP).

Font: Pla territorial insular de Mallorca. Abril 2023.



El projecte també s'inclou dins l'àmbit del Pla Director Sectorial de Residus no Perillosos de l'illa de Mallorca (PDSRNP), en concret sobre instal·lacions existents (BOIB núm. 33, de 5 de març de 2022).



- A. Zona recreativa
- B-F. Planta de metanització i compostatge
- C. Almacén
- D. Oficinas
- E. Depuradora
- G. Planta de envases
- H. Centro Información y Educación Ambiental (CIEA)
- I. Planta secado de lodos
- J. Balsa de lixiviados
- K. Depósito de emergencia. Vertedero de cola
- L. Vertedero clausurado
- M. Planta de incineració con valorización energética
- N. Planta tratamiento de escorias
- O. Depósito controlado de cenizas
- P. Balsa de lixiviados
- Q. Zona administrativa
- R. Reserva
- S. AGIR
- T. Planta tratamiento de residuos de la construcción demolición
- AP. Planta de compostaje
- AQ. Planta de selección de envases

Figura núm. 30. Instal·lacions existents zona 1. Son Reus.
Font: Annex I. Pla Director Sectorial de Residus no Perillosos de l'illa de Mallorca (PDSRNP).

El Pla Director Sectorial Energètic de les Illes Balears aprovat pel Decret 33/2015, de 15 de maig, d'aprovació definitiva de la modificació del Pla Director Sectorial Energètic de les Illes Balears (BOIB 73 de 16/05/2015), proposa que l'estratègia energètica de Mallorca segueixi entre d'altres el desenvolupament d'energies renovables com la biomassa.

En l'article 16 de la Directiva 2023/2413 del Parlament Europeu i del Consell, de 18 d'octubre de 2023, per la qual es modifiquen la Directiva (UE) 2018/2001, el Reglament (UE) 2018/1999 i la Directiva 98/70/CE pel que fa a la promoció de l'energia procedent de fonts renovables i es deroga la Directiva (UE) 2015/652 del Consell, es cataloga les plantes d'energia renovable com el biometà, com d'interès públic superior.

Article 16 septies
Interès públic superior

Com a molt tard el 21 de febrer de 2024, fins que s'aconsegueixi la neutralitat climàtica, els Estats membres garantiran que, en el procediment de concessió d'autoritzacions, es presumeixi que la planificació, la construcció i l'explotació de plantes d'energia renovable, la connexió d'aquestes plantes a la xarxa, la pròpia infraestructura d'evacuació i els actius d'emmagatzematge són d'interès públic superior i contribueixen a la salut i la seguretat públiques a



l'hora de sopesar els interessos jurídics en els casos individuals a efectes de l'article 6, apartat 4, i l'article 16, apartat 1, lletra c), de la Directiva 92/43/CEE, l'article 4, apartat 7, de la Directiva 2000/60/CE i l'article 9, apartat 1, lletra a), de la Directiva 2009/147/CE. Els Estats membres podran restringir, en determinades circumstàncies degudament justificades, l'aplicació del present article a determinades zones del seu territori, a determinats tipus de tecnologia o a projectes amb certes característiques tècniques, de conformitat amb les prioritats que figuren en els seus plans nacionals integrats d'energia i clima plans nacionals integrats d'energia i clima presentats d'acord amb els articles 3 i 14 del Reglament (UE) 2018/1999. Els Estats membres informaran la Comissió d'aquestes restriccions, igual que dels seus motius.».

A nivell de planejament urbanístic municipal, la planta s'ubica dins el terme municipal de Bunyola. Indicar que el municipi es regeix pel Pla General d'Ordenació Urbana (PGOU) del terme municipal de Bunyola, aprovat definitivament el 13 de febrer de 1978, que classifica la superfície ocupada per la planta com a sòl urbanitzable no programat.

La planta de producció de biofertilizants i gasos renovables s'inclou a més dins del Pla Especial de l'Àrea Empresarial de Ses Veles (BOIB núm. 25 de 26 de febre de 2000), que classifica el solar on se situa el projecte com a Zona Industrial (Z.I.), on s'admet l'ús de tractament de residus orgànics per a convertir-los en fertilitzants i biometà-CO₂.

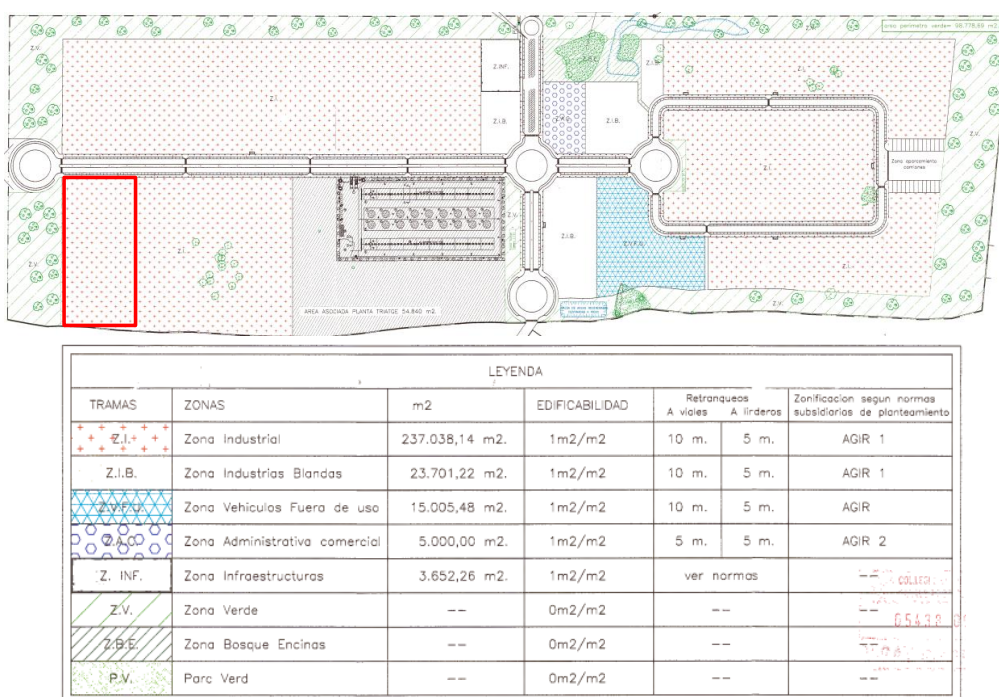


Figura núm. 31. Zonificació de l'àmbit del projecte.
Font: Pla Especial de l'Àrea Empresarial de Ses Veles.

3.5. Riscos naturals, tecnològics i en el transport

Des del punt de vista normatiu, tal com es determina en l'article 35 de la Llei 9/2018, de 5 de desembre, per la qual es modifica la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, es procedeix a identificar, descriure i analitzar els efectes esperats sobre els factors derivats de la vulnerabilitat d'estudi davant riscos d'accidents o de catàstrofes, sobre el risc que es produeixin aquests accidents o catàstrofes i sobre els probables efectes adversos significatius sobre el medi ambient.



3.5.1. Riscos naturals

D'entre els principals riscos naturals cal destacar-ne els següents:

- Risc d'inundació

El projecte es localitza fora de l'àrea inundable a 500 anys. La planta se situa a 250 m a l'est de la zona potencialment inundable del Torrent de Bunyola, sense afectar ni la zona de policia ni la zona de servitud del torrent. Així mateix se situa també a 313 m a l'est d'una zona amb perill d'inundació fluvial amb períodes de retorn a 500 anys del Torrent de Bunyola, i a 482 m a l'oest d'una zona amb perill d'inundació fluvial amb períodes de retorn a 500 anys del tálveg que arriba fins el polígon industrial de ses Veles.

- Risc d'incendis forestals

L'àmbit del projecte es troba en una zona planera situada al sud del municipi, on el risc d'incendi és baix o nul. Aquesta àrea presenta una combustibilitat reduïda i, per tant, una menor probabilitat de veure's afectada per un incendi forestal. En concret, gran part del polígon industrial de ses Veles es troba en una zona que no presenta pràcticament cap risc d'incendi, ja que la presència de vegetació és mínima i les infraestructures urbanes contribueixen a reduir encara més la possibilitat de focs en aquesta àrea. Les àrees amb major risc d'incendi del terme municipal de Bunyola es concentren a les zones amb més presència de masses forestals, al nord del municipi.

- Risc de nevades

Donades les condicions meteorològiques de l'àmbit del projecte, no s'estimen els riscos per nevades i allaus a la zona. Les nevades poden ser ocasionals i en tot cas queden reduïdes a un emblanquiment del terreny.

- Risc de ventades

El vent es pot manifestar en forma d'huracà o de tornado, encara que aquests dos fenòmens no són freqüents a Balears. Però sí que es presenta amb molta intensitat, ocasionant pèrdues materials i, en alguns caos, humanes.

Al sud del municipi de Bunyola, on es localitza la parcel·la estudiada, es troba a una altitud de 99 metres. El nord del municipi corresponent a la Serra de Tramuntana, es troba a 975 metres al Puig de s'Aritjar. El nucli urbà de Bunyola se situa a una altitud de 220 m, el que correspon a una diferència de desnivell superior als 100 m amb la planta.

- Riscos geològics

- Eslavissades: D'acord amb l'Avantprojecte del PORN de la Serra de Tramuntana, el percentatge del risc d'esllavissaments al municipi de Bunyola és de 48,47 %, un dels municipis amb més risc d'esllavissaments de la Serra de Tramuntana. Concretament, és el segon, essent el risc alt, el més representatiu al terme (15,09 %). Només el municipi d'Escorca té un risc d'esllavissament superior (87,24 %).
- Erosió: D'acord amb l'Avantprojecte del PORN de la Serra de Tramuntana, el percentatge del risc d'erosió al municipi de Bunyola és de 49,80 %. Concretament, és el tercer, essent el risc moderat, el més representatiu al terme (12,61 %). Per damunt d'ell es situen els municipis de Pollença (76,21 %) i Escorca (114,62 %).
- Terratrèmols (sismicitat): El nombre de terratrèmols que han afectat a Mallorca i dels que existeix constància documental és prou reduït. Entre els segles XIII i XIX el nombre de moviments sísmics constatables no supera els 15. Des d'un punt de vista geològic les Balears es troben situades en una àrea considerada com a de risc moderat. Concretament, el municipi de Bunyola es poden produir terratrèmols amb intensitat VII (escala MSK).
- Vulcanisme: No s'ha detectat cap zona manifestació a l'àmbit d'estudi. Per tant, doncs, el risc d'una possible erupció és nul.



3.5.2. Riscos tecnològics

- Risc químic en establiments industrials

La planta de biodigestió projectada implicarà l'ús de matèries orgàniques per a la producció de biogàs i fertilitzants. Tot i que els processos de biodigestió en sí mateixos no impliquen substàncies químiques altament perilloses, sí que es poden generar compostos químics com àcids, amoníac o metanols durant els processos de digestió anaeròbica. Aquests compostos podrien suposar un risc químic si no es gestionen correctament, especialment en cas de fuites o vessaments.

En aquest sentit, es preveu la instal·lació de sistemes de seguretat adequats, com ara contenidors tancats, sistemes de detecció de gasos i continguts d'emmagatzematge segurs per evitar accidents. No obstant això, el risc químic és baix en comparació amb altres tipus d'indústries que utilitzen substàncies altament tòxiques o perilloses. A 300 m al sud del projecte es localitza la Central Tèrmica Son Reus, la qual cosa incrementa el risc potencial de riscos químics associats amb les activitats industrials a la zona.

- Risc de transport de mercaderies perilloses

El transport de matèries primeres (com residus orgànics, substrats per a la biodigestió) i productes derivats (biometà, fertilitzant líquid) pot implicar riscos associats al transport de mercaderies perilloses. En aquest cas, el biometà (una barreja de gasos que inclou metà) serà emmagatzemat i transportat en condicions controlades, amb les corresponents mesures de seguretat per evitar fuites que puguin provocar explosions o incendi. Així mateix, els fertilitzants líquids que es generin a partir de la digestió de matèries orgàniques contindran nutrients com el nitrogen i el fòsfor, que podrien presentar un risc en cas d'accident.

En aquest sentit, el municipi de Bunyola no disposa de rutes específiques per al transport massiu de mercaderies perilloses, però es manté la necessitat d'una supervisió de les rutes i el compliment de les normatives de seguretat per minimitzar els riscos associats a aquest tipus de transport.

- Risc químic en els conductes de matèries perilloses

En el cas de la planta de biodigestió, els conductes que transportaran gas biometà o altres líquids derivats del procés (com el fertilitzant líquid) s'han de dissenyar amb materials resistent i segurs per evitar fuites o trencaments que puguin generar riscos químics. L'ús de conduccions de gasoductes i líquids pot presentar riscos en cas de mal funcionament o manteniment inadequat. No obstant això, el risc associat als conductes en aquesta instal·lació és similar al d'altres processos industrials que utilitzen gasos o líquids a pressió, i es considera controlable amb un manteniment adequat.

- Risc nuclear

El municipi de Bunyola, i en general l'illa de Mallorca, no disposa d'infraestructures nuclears que puguin generar un risc nuclear. En aquest sentit, no es considera un risc nuclear en el context de la planta de biodigestió projectada.

- Risc radiològic

A la planta de biodigestió no s'hi utilitzaran materials radioactius ni es realitzaran activitats que impliquin l'ús de radiacions ionitzants, com és el cas de la medicina nuclear o la manipulació de materials radioactius en laboratoris. Per tant, no s'ha detectat cap font de radiació que pugui generar un risc radiològic a l'ambient. En conseqüència, el risc radiològic associat a aquesta instal·lació és inexistent i no es considera rellevant pel municipi de Bunyola.

- Risc de contaminació marina

El municipi de Bunyola s'ubica a l'interior de l'illa de Mallorca, a més de 10 km del litoral, on no hi ha risc de contaminació marina.

3.5.3. Riscos en el transport

- Risc transport ferrocarril

Aquest és present al llarg de la línia ferroviària de Palma a Sóller, a 225 m a l'est de la parcel·la del projecte, amb parada a Bunyola.



- Risc aeronàutic

En el municipi de Bunyola no hi ha risc aeronàutic per absència d'infraestructures aeroportuàries pròximes.



4. ANÀLISI D'ALTERNATIVES

4.1. Introducció

L'estudi d'alternatives d'un projecte o grup de projectes es pot concebre sobre la base de dos plantejaments diferents:

- El disseny de diverses opcions tècnicament viables, que passen posteriorment a ser avaluades ambientalment per separat i de forma paral·lela, i finalitza el procés amb l'elecció de l'alternativa tècnica menys lesiva per als valors ambientals existents a la zona.
- La integració dels valors ambientals de forma iterativa des de la fase preliminar del projecte fins a la seva finalització, compassant els dissenys successius del projecte als requeriments ambientals derivats de l'estudi de les variables ambientals que es realitzen durant el procés de maduració del projecte. Així, cada alternativa correspon a una fita o fase de maduració.

Ambdues opcions porten aparellades l'exclusió prèvia d'aquelles àrees que, bé per normativa ambiental i altres normatives sectorials, bé per tenir unes característiques incompatibles amb la naturalesa dels projectes, n'impossibiliten l'execució.

La Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental (inclosa la modificació derivada de la Llei 9/2018), a l'article 2, exposa els principis als quals se subjecten els procediments d'avaluació ambiental, entre els quals assenyala a l'apartat k) Integració dels aspectes ambientals en la presa de decisions. D'altra banda, a l'apartat 5.3.d. defineix «Declaració d'impacte ambiental» com: informe (...) que avalua la integració dels aspectes ambientals en el projecte i determina les condicions que s'han d'establir per a la protecció adequada del medi ambient i dels recursos naturals durant l'execució i l'explotació i, si és el cas, el cessament, el desmantellament o demolició del projecte. Finalment, encara que referent a plans i programes, al Preàmbul II de la Llei s'indica que per aconseguir una correcta integració dels aspectes ambientals en la planificació, la norma ordena que les successives versions d'un pla o programa –esborrany, versió inicial i proposta final– incorporin el contingut del document ambiental previ corresponent – document inicial estratègic, estudi ambiental estratègic i declaració ambiental estratègica, cosa que resulta assimilable a les successives versions en el disseny de projectes, màxim quan, com en aquest cas, la iniciativa recull la implantació d'una planta de producció de biofertilizants i gasos renovables.

En conseqüència, ATH MALLORCA BIOMETANO. SL, d'acord amb el plantejament exposat, opta per la integració reiterada dels aspectes ambientals a les diferents fases dels projectes promoguts, conformant alternatives (versions) de manera que l'alternativa final serà la més adequada des del punt de vista ambiental i tècnic.

4.2. Alternativa zero

L'alternativa zero o de no realització dels projectes requereix fer una sèrie de consideracions en relació amb la pèrdua dels beneficis que suposa la no realització dels projectes, així com de les conseqüències negatives derivades de la realització d'aquest.

Els principals factors que s'han de tenir en compte per valorar la no realització dels projectes són els següents:

- Factors mediambientals:
 - Contribució als objectius de gestió de residus.
 - Disminució d'emissions en relació amb el canvi climàtic.
 - Evolució del medi natural.
- Factors socioeconòmics:
 - Repercussions a l'ocupació local.
 - Repercussions econòmiques als municipis.



4.2.1. Factors mediambientals

4.2.1.1 Contribució als objectius de planificació energètica

El biogàs facilita la producció d'energia elèctrica i tèrmica de manera respectuosa amb el medi ambient, i representa una de les alternatives més eficients als combustibles fòssils. La no-execució de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables significa el no aprofitament de les deixalles sobrants, derivades de l'activitat ramadera i agrícola, per a la producció de biogàs i electricitat. Recurs que és inesgotable mentre s'aporti la matèria orgànica necessària per fer funcionar el sistema. És una energia neta, que no emet substàncies tòxiques ni contaminants a l'atmosfera o al sòl en volums alts, al contrari que els combustibles o l'energia nuclear. A més, el no aprofitament de les deixalles animals sobrants significa una gestió dolenta d'aquests, que podria provocar la contaminació d'aqüífers i camps.

La conseqüència immediata de la no execució de la planta és la utilització d'altres recursos no renovables, la disponibilitat dels quals està en dubte a mitjà i llarg termini, per fer front a una demanda energètica cada cop més elevada. La utilització de fonts energètiques no renovables entra en conflicte amb la consecució dels objectius marcats per l'Estratègia balear contra el canvi climàtic 2013-2020 i amb el Pla Nacional Integrat d'Energia i Clima (PNIEC).

El Pla Nacional Integrat d'Energia i Clima (PNIEC), aprovat el 2019 com a conseqüència dels Acords de París, té entre els objectius principals arribar fins al 42% de renovables sobre l'ús final de l'energia, així com aconseguir que el 74% del total de la generació elèctrica sigui d'origen renovable. En aquesta línia, l'Estratègia catalana d'adaptació al canvi climàtic, 2021-2030, proposa entre altres coses, augmentar la contribució mínima de les energies renovables fins al 32% sobre el total del consum energètic a la Comunitat.

El procés de digestió anaeròbia que es duu a terme en aquestes instal·lacions és considerat la millor forma de gestió ambiental d'aquests residus, en reduir la petjada de carboni. Si considerem, per exemple, la producció ramadera a Espanya com a responsable del 10% de les emissions de gasos d'efecte hivernacle (GEI), la gestió dels seus residus mitjançant aquest procés de digestió anaeròbia suposarà un impacte positiu.

Així mateix, la producció de biofertilizants i gasos renovables com a vectors energètics és necessària per poder assolir l'objectiu de neutralitat a les emissions de carboni, marcat per la Unió Europea per al 2050. Per tant, la producció energètica de biogàs mitjançant plantes de tractament de residus orgànics resulta coherent amb les polítiques energètiques internacionals, nacionals i autonòmiques i possibilita la consecució dels objectius esmentats.

4.2.1.2 Disminució d'emissions en relació amb el canvi climàtic

En relació directa amb això, és innegable la contribució del sector de les energies renovables a la disminució dels nivells de gasos causants de l'efecte hivernacle.

En referència concreta amb la iniciativa proposada, com a resultat del tractament R3 digestió anaeròbia, les previsions de producció anual de la planta arriben als 4.678,40 t/any de biometà. Això suposa una reducció anual aproximada de 18.070 tones de CO₂, 13,14 tones d'òxids de nitrogen (NO₂), 0,66 tones de SO₂ i 5.914 tones equivalents de petroli (TEP).



Els resultats obtinguts per a la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables es recullen a la taula següent:

	Producció anual (Nm³/any)	Emissions evitades (tn CO ₂)	Emissions evitades (tn NO _x)	Emissions evitades (tn SO ₂)	Emissions evitades (TEP)
Planta de producció de biofertilizants i gasos renovables	6.570.782	18.070	13,14	0,66	5.914

Taula núm.6. Emissions evitades de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables.

Font: Elaboració pròpia.

4.2.1.3 Evolució del medi natural

El territori on es localitza el projecte ha mantingut històricament una important població les principals activitats de la qual han estat els usos agrícola i ramader.

Amb l'inici del desenvolupament industrial es produeix un flux migratori cap a les zones industrials, que va comportar el declivi de l'agricultura local que requereix un gran esforç humà amb pocs ingressos monetaris. Dominava l'economia autàrquica de subsistència basada en un ús intens del territori que requeria tota la mà d'obra del nucli familiar.

Quan s'inicia la migració a les zones industrials, la sortida d'una part de la població redueix la mà d'obra disponible que té com a conseqüència la dificultat o impossibilitat de cobrir totes les tasques que requereixen les explotacions familiars tradicionals, accelerant i precipitant l'abandonament del model històric d'explotació del territori. D'altra banda, el desenvolupament industrial i l'ocupació que genera permet optar a millors condicions de vida, la independència individual i la recerca de noves expectatives de futur.

El nou model econòmic té com a conseqüència el descens acusat de la població resident, l'abandonament de terrenys de cultiu als vessants per la difícil mecanització i l'aprofitament ramader per l'esforç físic i dedicació que requereixen i la baixa rendibilitat econòmica per la constant caiguda de preus de llanes i carns.

El paisatge tradicional és el resultat de la forta pressió humana en forma d'aprofitaments agrícoles i ús ramader a què s'ha vist sotmès aquest territori durant segles. Els usos agrícoles van modelar els vessants formant successions de bancals i parcel·les que cobreixen els vessants de muntanyes i queixals, fins als plans superiors destinats a pastures per la pobresa dels seus sòls.

El despoblament generalitzat, el declivi de l'agricultura i la reducció de la cabanya ramadera ha suposat un canvi radical en la dinàmica dels ecosistemes locals organitzats històricament al voltant dels usos i els aprofitaments humans del territori.

Aquest fenomen ha tingut conseqüències similars en moltes àrees del territori balear, el resultat del qual es tradueix en l'avenç del matoll de substitució, l'avenç de les zones forestades i la reducció de les superfícies agrícoles i del pasturatge productiu, i és substituït per matoll i pasturatge, de baixa qualitat, matoll llenyós i per boscos.

No obstant això, l'arribada de l'aigua a través dels nous canals de reg ha revertit en part aquest procés per la implantació del regadiu de gran part d'aquest territori. Si bé el regadiu ha causat una important regeneració econòmica del territori, ha suposat una certa pèrdua del valor ambiental d'una zona anteriorment de gran interès per a la biodiversitat associada als ambients esteparis.

La instal·lació de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables determina una reducció insignificant, en superfície i en % de superfície afectada en aquest territori, en relació amb la vegetació natural actual i les etapes de successió.



Podem valorar que la influència directa de la zona alterada per la planta no té conseqüències significatives sobre la vegetació, atès que la parcel·la del projecte es localitza dins del polígon industrial de ses Veles. Per això, la construcció o no de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables no té rellevància en la conservació d'aquesta vegetació, biòtops o hàbitats.

D'altra banda, encara que no ho facin en quantitats massa elevades, les plantes de biogàs emeten CO₂ a l'atmosfera, que cal reduir a nivells no perjudicials. Aquest risc, juntament amb l'efecte paisatgístic que genera la presència de les plantes de biogàs, s'evitaria amb l'alternativa 0.

Per contra, la instal·lació de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables determina la generació d'energia elèctrica exempta de producció de gasos efecte hivernacle (CO_x, CH₄, NO_x...), pel què de mitjana s'eviten unes 18.790,2 tn/any de CO₂, que contribueixen a refermar les polítiques energètiques europees i més concretament l'espanyola.

Complementàriament, la presència de les plantes genera ingressos i estimula l'activitat econòmica local aturant la reducció inexorable de la població local i de l'abandonament d'aquests territoris.

4.2.2. Factors socioeconòmics

4.2.2.1 Millora de la xarxa viària

No calen nous accessos per a la construcció de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables ja que s'aprofitaran els existents. A més, la implantació de la planta contribuirà al correcte manteniment degut a la necessitat de mantenir els accessos en bon estat durant el funcionament de les pròpies instal·lacions.

L'alternativa zero suposa renunciar a les millores a la xarxa de carreteres i camins i als beneficis que això suposa.

4.2.2.2 Repercussions a l'ocupació local

La construcció de plantes de biogàs comporta la creació de llocs de treball contribuint així a la dinamització econòmica de la zona. El nombre de llocs de treball generats durant la vida útil de les plantes (estimada en 20 anys) varia en funció de les diferents fases de construcció i explotació de la infraestructura.

En aquest sentit, cal destacar que la generació d'ocupació associada al projecte en cas d'optar per l'alternativa 0 seria nul·la.

4.2.2.3 Repercussions econòmiques als municipis

Les repercussions econòmiques són variables en funció del municipi i de l'ocupació dels projectes a cadascun.

En qualsevol cas, la instal·lació d'una planta de producció de biofertilizants i gasos renovables suposa un increment dels ingressos a les arques municipals tant a causa de l'impost sobre béns immobles de característiques especials com degut a l'impost sobre activitats econòmiques, impost directe que grava l'activitat econòmica empresarial amb una quota variable a abonar depenent de la quota d'activitat i la quota de superfície, per la qual cosa cada planta de producció de biofertilizants i gasos renovables portarà una ponderació diferent en funció de les seves característiques.

Tot allò exposat anteriorment justifica desestimar l'alternativa zero o de no execució del projecte.



4.3. Alternatives tècniques i d'ubicació de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables

4.3.1. Alternatives tècniques

Alternativa 1: Compostatge industrial

El compostatge és un procés consistent en la descomposició biològica aeròbia i l'estabilització de la matèria orgànica biodegradable, com a resultat de la generació d'energia calorífica d'origen biològic, de la qual s'obté un producte (compost) de volum i pes reduïts respecte a la matèria residual original, inofensiu i ric en nutrients, susceptible de ser reutilitzat com a esmena orgànica en l'agricultura.

Aquest procés contribueix a la reducció de la deposició de residus en abocadors i els efectes ambientals i econòmics negatius associats descrits a l'Alternativa 0, així com a la reducció del consum d'adobs d'origen químic, ja que permet donar un segon ús a la matèria orgànica, recuperant-la i reciclant-la com a esmena natural sense necessitat d'aplicació de productes químics de síntesi addicionals.

Com a alternativa al tractament i gestió dels residus que es preveu tractar a la planta projectada, el compostatge presenta com a principal avantatge tècnica i econòmica el menor cost i complexitat d'implantació i manteniment d'instal·lacions; però, en contrapartida, no permet la captura ni reutilització de biometà ni bioCO₂, i per tant no es redueix el consum de propà a establiments hotelers. Un altre dels inconvenients d'aquest procés és la necessitat de grans superfícies per al seu desenvolupament.

Entre les principals desavantatges d'aquesta alternativa des del punt de vista ambiental s'inclouen les emissions de gasos d'efecte hivernacle (CH₄ i CO₂), a més d'òxids de nitrogen, compostos de sofre d'olor intens, etc., i el consum d'energia. Així doncs, es descarta aquesta alternativa com a la més favorable.

Alternativa 2: Valorització tèrmica

Aquesta alternativa contempla la valorització dels residus orgànics assimilables a urbans mitjançant incineració amb obtenció d'energia; procés que no allibera CH₄ però sí CO₂ i alguns NO_x molt perjudicials per al medi ambient i la salut de les persones. A més, produeix efluents líquids en el procés de purificació de gasos, i genera residus sòlids secundaris perillosos (cendres i escòries), així com sorolls i impacte visual.

Tenint en compte també, que en la incineració no es capturen emissions i per tant no es redueix el consum de propà a establiments hotelers. Així doncs, aquesta alternativa cal considerar-la com una opció poc sostenible des del punt de vista socioeconòmic i ambiental.

Alternativa 3: Instal·lació de producció de biofertilizants i gasos renovables

L'Alternativa 3, considerada en el desenvolupament del projecte objecte d'estudi, suposa una gran oportunitat d'actuació amb incidència directa en la reducció d'una quantitat rellevant de residus orgànics assimilables a urbans a dipositar en abocadors, així com de valorització i reutilització d'aquestes matèries residuals.

Es considera, per tant, l'activitat a desenvolupar com una millora ambiental neta pel que fa a la valorització d'una fracció de residus, que pot ser novament aprofitada i reutilitzada després de sotmetre-la als diferents processos de transformació descrits en el document anteriorment.

S'ha d'aclarir que els processos de tractament de residus orgànics no perillosos que sostenen el projecte, són processos orgànics espontanis (com la respiració, que també genera CO₂), i que el projecte únicament aplica la tecnologia adequada per, mitjançant processos físics, capturar, purificar i eliminar impureses dels biogasos aprofitables que es pretenen comercialitzar.



En comparació amb les altres alternatives analitzades, és sens dubte la que comporta més avantatges des del punt de vista socioeconòmic i ambiental, tant pel que fa a la gestió de residus com pels efectes ambientals associats a la mateixa.

En resum, la introducció innovadora d'aquest mètode de tractament, aprofitament i valorització dels residus de depuració comportarà, una important reducció de la contaminació associada als mateixos, anul·lant els efectes del seu enviament i dipòsit en abocadors (estalvi en transport, espai per a dipòsit, cànon d'abocament, contaminació, empremta de carboni, etc.). L'aplicació de la digestió anaeròbia al tractament dels residus orgànics té una trajectòria de més de vint anys a Europa, essent actualment una alternativa competitiva i de gran futur per al tractament d'aquestes matèries residuals.

4.3.2. Selecció de la zona d'implementació

La selecció de la zona d'implantació dels projectes promoguts es recolza en tres pilars bàsics sense l'existència dels quals el desenvolupament de projectes no és viable:

- Àmbit disponible per al desenvolupament de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables per condicionants ambientals. Per tal de dissenyar uns projectes sostenibles i respectuosos amb els recursos ambientals de l'entorn, es valoren les figures de protecció ambiental existents al territori, per això es fixa com a objectiu la mínima afecció al medi natural. La zona d'implementació de les plantes de biometà ha estat seleccionada tenint en compte els condicionants ambientals que es detallen a continuació:
 - Zones ambientalment sensibles dins del territori.
 - ✓ Els espais protegits de la Xarxa Natura 2000.
 - ✓ Espais Naturals Protegits de les Illes Balears.
 - ✓ Zones humides incloses a la Llista Ramsar.
 - ✓ Reserves de la Biosfera de Catalunya.
 - ✓ Àrees compreses en els plans previstos en la normativa de protecció d'espècies amenaçades.
 - ✓ Llocs d'interès geològic.
 - ✓ Hàbitats d'Interès Comunitari (HIC).
 - ✓ Delimitació de les reserves naturals fluvials.
 - ✓ L'àmbit territorial dels plans d'ordenació dels recursos naturals.
- Existència de matèria orgànica necessària per fer funcionar el sistema: àmbit proper a activitats ramaderes i agrícoles amb deixalles sobrants.

La conjunció dels dos factors exposats ha determinat l'elecció d'aquesta zona com alternativa òptima per la instal·lació de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables a Bunyola, Serra de Tramuntana.

4.3.3. Alternatives d'emplaçament

Un cop seleccionada la zona d'implementació i descartada l'alternativa 0, s'han considerat els condicionants següents per determinar la localització de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables:

- Criteris tècnics:
 - Màxim aprofitament energètic. Cal escollir una ubicació propera a activitats ramaderes i agrícoles amb deixalles sobrants per assegurar la viabilitat econòmica de la instal·lació.
 - Mínim pendent del terreny, que ha de ser el més pla possible per minimitzar els moviments de terres potencials.
 - Amb riscos geològics nuls o baixos (inundacions, allaus, moviments de terres, desprendiments, col·lapses, sísmic/volcànic...).
 - Amb bona accessibilitat.



- Criteris ambientals i urbanístics:
 - Preferència per sòls urbans i/o urbanitzables, i si no és possible, per sòls no urbanitzables de baix valor (el problema és que sovint els sòls urbans i/o urbanitzables solen tenir un cost més alt que els SNU), compatibles urbanísticament.
 - Sense afectar espais naturals protegits, zones boscoses, hàbitats d'interès comunitari, zones d'interès especial per a la vegetació i/o la fauna, d'interès geològic, zones humides, zones d'interès paisatgístic, etc.
 - Sense afectar elements del patrimoni cultural: béns arquitectònics, jaciments arqueològics o paleontològics, vies pecuàries.
 - Sense afectar sòls d'elevada productivitat agrícola i/o ramadera, ni altres activitats que es puguin fer a la zona, tenint en compte la planificació dels regadius i el seu estat d'execució per evitar la interferència amb aquests.

Així, d'acord amb els condicionants esmentats, s'han estudiat les alternatives següents:

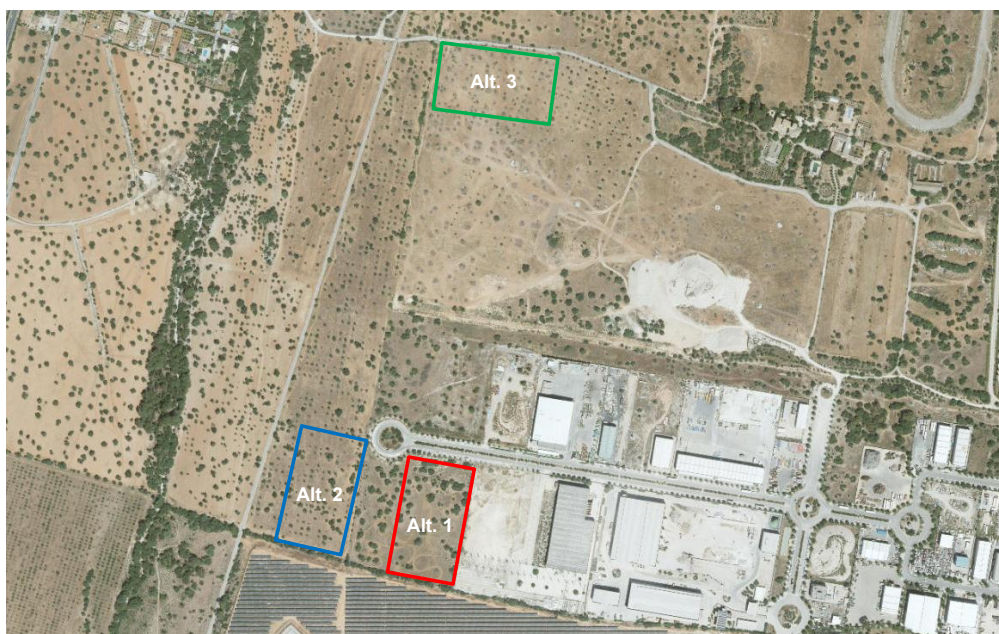


Figura núm.32. Localització de les diferents alternatives de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables.
Font: Elaboració pròpia

- Alternativa 1: Consisteix en una finca ubicada sobre sòl industrial dins del polígon industrial de ses Veles, al terme municipal de Bunyola. La finca ubicada a una cota de 99 m, es localitza a 225 m a l'est del Ferrocarril de Palma a Sóller i a 780 m a l'est de la carretera MA-11 o carretera de Sóller. L'accés es realitzarà des del nord, accedint pel Carrer Fonoll, sent l'únic vial d'accés a la zona.
- Alternativa 2: Consisteix en una finca d'arbres fruiters ubicada sobre Sòl rústic de Règim General (SRG), limitant amb el polígon industrial de ses Veles, al terme municipal de Bunyola. La finca ubicada a una cota de 97 m, es localitza a 40 m a l'est del Ferrocarril de Palma a Sóller i a 600 m a l'est de la carretera MA-11 o carretera de Sóller. L'accés es realitzarà des del nord, accedint pel Carrer Fonoll, sent l'únic vial d'accés a la zona.
- Alternativa 3: Consisteix en una finca d'arbres fruiters ubicada sobre Sòl rústic de Règim General (SRG), al terme municipal de Bunyola. La finca ubicada a una cota de 108 m, es localitza a 60 m a l'est del Ferrocarril de Palma a Sóller i a 310 m al nord del polígon industrial de ses Veles. L'accés es realitzarà des del nord, accedint per un camí de terra que uneix Palmanyola amb el polígon industrial de ses Veles.



4.3.4. Anàlisi dels potencials impactes ambientals, paisatgístics i urbanístics

A continuació, es mostra la valoració de l'anàlisi dels potencials impactes de les tres alternatives en relació amb els principals vectors ambientals i urbanístics:

Atmosfera

En relació a l'atmosfera, l'impacte net que la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables generarà serà positiu atès que es desenvoluparà un biocombustible a partir de residus orgànics no perillosos d'origen principalment ramader. La conseqüent producció energètica a partir del biometà generat implica un estalvi d'emissions de CO₂ a l'atmosfera, fet que actua a favor de la mitigació del canvi climàtic i de l'emissió de gasos d'efecte hivernacle (GEH) així com de partícules PMX. Com a impacte negatiu es pot trobar l'emissió de pols i partícules durant la fase d'obra, així com l'emissió de GEH durant la fabricació i transport dels components estructurals.

L'alternativa 1 requerirà d'un major volum de moviments de terres per la necessitat d'explanació del terreny.

Impacte lumínic

Pel que fa a l'impacte lumínic, les tres alternatives tindrien un impacte similar, atès que s'ubiquen dins d'anomenat "anell de foc de Mallorca", l'àrea amb major contaminació lumínica de la illa.

Hidrologia superficial i subterrània

En referència a la hidrografia superficial, les tres alternatives s'ubiquen pròximes al Torrent de Bunyola, l'alternativa 1 a 370 m a l'est, l'alternativa 2 a 185 m a l'est i l'alternativa 3 a 280 m a l'est, però fora de les àrees inundables a 500 anys. Cap de les alternatives afecten la zona potencialment inundable del Torrent de Bunyola, ni la zona de policia ni la zona de servitud del torrent.

En relació a l'impacte considerat sobre la hidrografia subterrània, les tres alternatives s'ubiquen sobre la massa d'aigua subterrània amb el codi 1814M4, en una zona moderada de vulnerabilitat per contaminació d'aqüífers i vulnerable per contaminació de nitrats de Son Reus.

Geologia, fisiografia i relleu

Pel que fa a la geologia, fisiografia i relleu, cap alternativa afecta de forma directa o indirecta un Lloc d'Interès Geològic (LIG), per la qual cosa no es detecten formacions geològiques de gran rellevància o singularitat que puguin generar limitacions per a l'execució del projecte.

L'alternativa 1 requerirà d'un major volum de moviments de terres per la necessitat d'explanació del terreny.

Classificació agrològica

L'alternativa 1 s'ubica sobre un terreny improductiu en sòl industrial, dins del polígon industrial de ses Veles, i les alternatives 2 i 3 s'ubiquen sobre finques d'arbres fruiters. Per aquest motiu, les alternatives 2 i 3 es consideren més òptimes pels usos agrícoles i per tant menys favorables per la instal·lació d'una planta de producció de biofertilizants i gasos renovables.

Usos del sòl

En relació als usos principals del sòl, es considera més favorable l'alternativa 1 atès que correspon a Àrees naturals terrestres, amb presència de vegetació ruderal, arbòria i matollar, i les alternatives 2 i 3 corresponen a Producció i infraestructures agrícoles.



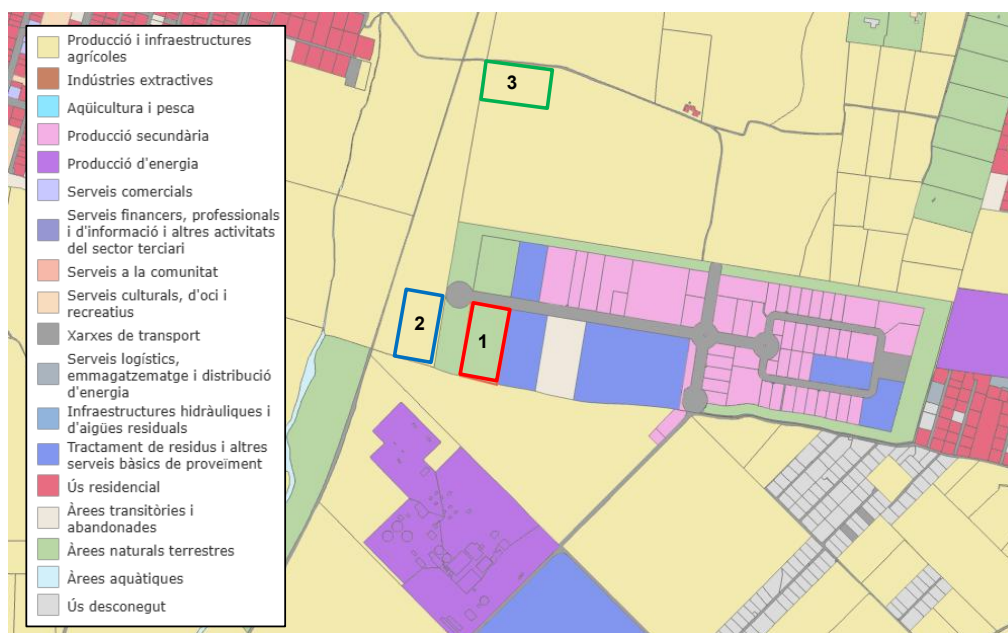


Figura núm. 33. Usos principals del sòl (SIOSE AR) de les Illes Balears (2017) de les alternatives estudiades.
Font: Institut Cartogràfic i Geogràfic de les Illes Balears.

Vegetació

L'alternativa 1 es localitza dins del polígon industrial de ses Veles, sobre antics conreus que han estat abandonats, ara molt antropitzats i amb acumulacions de runa. Actualment hi podem trobar vegetació ruderal, amb presència de vegetació arbòria i herbassars nitròfils. Les alternatives 2 i 3, en canvi, s'ubiquen sobre conreus d'arbres fruiters, i per tant, en cap de les alternatives s'identifica vegetació natural d'interès.

Cap de les alternatives afecta hàbitats d'interès comunitari, ni es té constància de la presència d'espècies amenaçades o protegides.

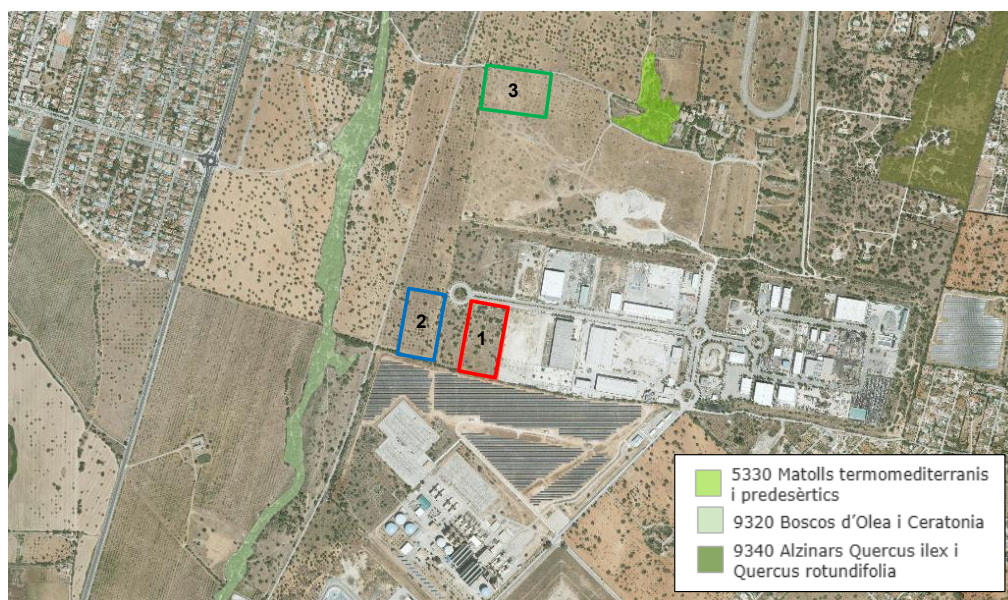


Figura núm. 34. Mapa dels hàbitats d'interès comunitari (2022) de les alternatives estudiades.
Font: Institut Cartogràfic i Geogràfic de les Illes Balears (ICGIB).



Les tres alternatives s'ubiquen en parcel·les amb un risc d'incendi baix.

Fauna

En relació a la informació faunística de les tres alternatives, es localitzen dins d'una Zona de protecció per avifauna per reduir riscos d'electrocució de les Illes Balears, que cobreix la major part de Mallorca. No obstant això, no s'inclouen dins de cap Zona de protecció per avifauna per reduir riscos de col·lisió, ni dins de cap habitat de reproducció o migració de rapinyaires.

Pel que fa a la connectivitat ecològica, les tres alternatives es localitzen en un entorn molt antropitzat amb una baixa connectivitat.

Espais naturals

Pel que fa a espais naturals, cap dels emplaçaments proposats afecta cap espai natural protegit, categoria que inclou reserva natural, parc natural, parc nacional, paratge natural, reserva natural integral o especial, monument natural i lloc d'interès científic. Tampoc afecten la cap espai inclòs dins la Xarxa Natura 2000 (XN2000), com una Zona Especial de Conservació (ZEC), Lloc d'Interès Comunitari (LIC) o Zona d'Especial Protecció per a les Aus (ZEPA).

Paisatge

Des del punt de vista de l'impacte paisatgístic, les tres alternatives presenten una notable visibilitat des de diversos punts de la Serra de Tramuntana, amb visuals molt allunyades.

La primera alternativa es considera la més òptima, atès que tot i mantenir un bon accés pel carrer Fonoll, quedarà desapercebuda entre les altres infraestructures ja existents del polígon industrial de ses Veles, i l'ocultarà la vegetació arbòria existent de les parcel·les que l'envolten.

L'alternativa 2, ubicada a 75 m a l'oest de l'alternativa 1, també quedaria oculta per l'apantallament vegetal natural existent de les parcel·les veïnes, però sent visible pels usuaris del Ferrocarril de Palma a Sóller, al ubicar-se a tant sols 40 m a l'est.

Finalment, l'alternativa 3, seria visible des del camí de terra que uneix Palmanyola amb el polígon industrial de ses Veles, que també dona accés a la planta, des del Ferrocarril de Palma a Sóller, des del nucli de població Palmanyola i les urbanitzacions Son Amar i sa Coma, i des de la finca es Rafalot, a 330 m a l'est de la planta. Per aquest motiu, la tercera alternativa es considera la menys favorable a nivell de visibilitat.

Patrimoni cultural

Les tres alternatives es localitzen al sud del municipi de Bunyola, una àrea que es caracteritza per un paisatge predominantment rural, al sud de la Serra de Tramuntana, que va ser declarada Patrimoni Mundial per la UNESCO en la categoria de Paisatge Cultural l'any 2011. La zona és coneguda per la seva riquesa natural i paisatgística, així com pel seu patrimoni històric i cultural vinculat a l'agricultura i la ramaderia.

Segons el servei web de mapes dels Béns d'Interès Cultural (BIC) i Béns Catalogats (BC) de la D. I. de Patrimoni Històric; i molins de vent d'extracció d'aigua, molins de vent fariners i tafones del programa de Patrimoni Històric-industrial, cap alternativa afecta a algun element del patrimoni històric mencionat, ni a cap jaciment arqueològic o paleontològic.

Socioeconomia

L'alternativa 1 es localitza dins del polígon industrial de ses Veles, sobre antics conreus que han estat abandonats, ara molt antropitzats i amb acumulacions de runa. En canvi, les alternatives 2 i 3 s'ubiquen sobre conreus de fruiters, per la qual cosa es consideren menys favorables per l'ocupació del sòl.



Infraestructures

Les alternatives 1 i 3 ja disposen d'un accés rodat, però per l'alternativa 2 caldria la creació d'un nou accés, el que suposa un major volum d'obra.

Directrius territorials

Des del punt de vista de les directrius territorials, i segons el plànol d'àrees de desenvolupament urbà i categories del sòl rústic (AP) del Pla Territorial Insular de Mallorca (text consolidat a juny de 2023), l'alternativa 1 correspon a la categoria de Sistema General Territorial, i les alternatives 2 i 3 a la categoria de Sòl rústic de Règim General (SRG).

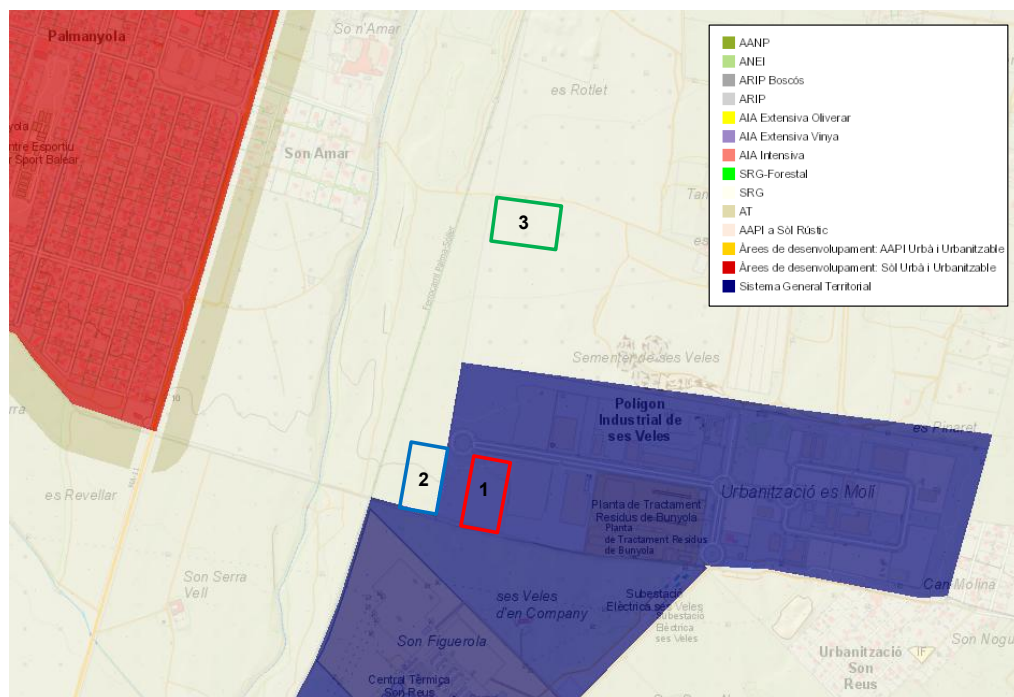


Figura núm. 35. Àrees de desenvolupament urbà i categories del sòl rústic (AP).
Font: Pla territorial insular de Mallorca. Abril 2023.

El Pla Director Sectorial Energètic de les Illes Balears aprovat pel Decret 33/2015, de 15 de maig, d'aprovació definitiva de la modificació del Pla Director Sectorial Energètic de les Illes Balears (BOIB 73 de 16/05/2015), proposa que l'estratègia energètica de Mallorca persegueixi entre d'altres el desenvolupament d'energies renovables com la biomassa.

En l'article 16 de la Directiva 2023/2413 del Parlament Europeu i del Consell, de 18 d'octubre de 2023, per la qual es modifiquen la Directiva (UE) 2018/2001, el Reglament (UE) 2018/1999 i la Directiva 98/70/CE pel que fa a la promoció de l'energia procedent de fonts renovables i es deroga la Directiva (UE) 2015/652 del Consell, es cataloga les plantes d'energia renovable com el biometà, com d'interès públic superior.

En aquest context, la viabilitat de les tres alternatives és compatible per a ubicar-hi actuacions d'interès privat. No obstant, es considera més favorable l'alternativa 1 per ubicar-se sobre Sistema General Territorial dins del polígon industrial de ses Veles i no sobre Sòl rústic de Règim General.

Directrius urbanístiques

Pel que fa a les directrius urbanístiques de les parcel·les plantejades, les tres alternatives es troben dins el terme municipal de Bunyola, regides pel Pla General d'Ordenació Urbana (PGOU) de Bunyola aprovat



definitivament el 13 de febrer de 1978. Les tres alternatives ocupen una superfície de sòl urbanitzable no programat.

L'alternativa 1 però, s'inclou també dins del Pla Especial de l'Àrea Empresarial de Ses Veles (BOIB núm. 25 de 26 de febre de 2000), que la classifica com a Zona Industrial (Z.I.), on s'admet l'ús de tractament de residus orgànics per a convertir-los en fertilitzants i biometà-CO₂. Per aquest motiu, es considera que l'alternativa 1 és la més favorable al situar-se en sòl urbanitzable d'ús industrial.

4.3.5. Valoració de l'anàlisi dels potencials impactes ambientals

En la taula adjunta es realitza una anàlisi comparativa dels impactes potencials de cadascuna de les diferents alternatives sobre els diferents vectors ambientals en funció dels diferents elements que constituïrien la instal·lació.

- impacte lleu o no significatiu

+ / ++ / +++ impacte significatiu, segons la seva magnitud de menys (+) a més (+++)

	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	
Superfície de les parcel·les	19.506 m ²	19.600 m ²	20.000 m ²	

	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3	Comentaris
Atmosfera (moviments de terres)	++	+	+	L'alternativa 1 requerirà d'un major volum de moviments de terres per la necessitat d'explanació del terreny.
Impacte lumínic	+	+	+	Les tres alternatives s'ubiquen dins d'anomenat "anell de foc de Mallorca", l'àrea amb major contaminació lumínica de la illa.
Hidrologia (creuament de rius, ZH...)	-	-	-	Cap de les alternatives afecten la xarxa hidrològica ni àrees inundables a 500 anys.
Interès geològic	-	-	-	No s'afecten Lloc d'Interès Geològic.
Geomorfologia (relleu, encaix en el terreny...)	+	-	-	L'alternativa 1 requerirà d'un major volum de moviments de terres per la necessitat d'explanació del terreny.
Valor agronòmic	-	+	+	Les alternatives 2 i 3 s'ubiquen sobre finques d'arbres fruiters, i per tant es consideren més òptimes pels usos agrícoles i menys favorables per la instal·lació d'una planta de producció de biofertilizants i gasos renovables.
Usos del sòl	-	+	+	L'alternativa 1 correspon a Àrees naturals terrestres, amb presència de vegetació ruderal, arbòria i matollar, i les alternatives 2 i 3 corresponen a Producció i infraestructures agrícoles.
Vegetació (hàbitats d'interès comunitari)	-	-	-	L'alternativa 1 es localitza sobre sòl industrial, amb presència de vegetació ruderal, i les alternatives 2 i 3 s'ubiquen sobre conreus d'arbres fruiters. Cap de les alternatives afecta hàbitats d'interès comunitari, ni espècies amenaçades o protegides.
Fauna	-	-	-	Les tres alternatives es localitzen dins d'una Zona de protecció per avifauna per reduir riscos d'electrocució de les Illes Balears, que cobreix la major part de Mallorca, i no s'inclouen dins de cap Zona de protecció per avifauna per reduir riscos de col·lisió, ni dins de cap habitat de reproducció o migració de rapinyaires.
Espais naturals protegits (XN2000/ZEPA)	-	-	-	No s'afecten espais naturals protegits.
Paisatge (interès paisatgístic)	+	++	+++	L'alternativa 1 es considera la més òptima, atès que tot i mantenir un bon accés, quedarà oculta per la vegetació arbòria existent de les parcel·les que l'envolten. L'alternativa 3 es considera la menys favorable.

Estudi d'impacte ambiental

d'una planta de producció de biofertilizants i gasos renovables a partir de residus orgànics

66



Aquesta és una còpia autèntica imprimible d'un document electrònic. Podeu comprovar la seva validesa al següent enllaç:

<https://csv.caib.es/concsvfront/view.xhtml?hash=4212c0e3c51b13922f92994a043108987909dd9a1a825e1a05b2bdf5f5d1ccb2>

CSV: 4212c0e3c51b13922f92994a043108987909dd9a1a825e1a05b2bdf5f5d1ccb2

Pàgina 67/152

	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3	Comentaris
Patrimoni cultural (elements catalogats)	-	-	-	No s'afecten elements del patrimoni històric
Socioeconomia (proximitat a nuclis, necessitats d'inversió, explotació agrícola...)	-	+	+	Les alternatives 2 i 3 s'ubiquen sobre conreus de fruiters i per tant es consideren menys favorables per l'ocupació del sòl.
Infraestructures	-	+	-	Per l'alternativa 2 caldria la creació d'un nou accés.
Planejament territorial	-	+	+	L'alternativa 1 es més favorable per ubicar-se sobre Sistema General Territorial dins del polígon industrial de ses Veles i no sobre Sòl rústic de Règim General.
Planejament urbanístic	-	+	+	L'alternativa 1 és més òptima en el context urbanístic per l'ocupació de sòl urbanitzable d'ús industrial.
Valoració relativa de l'impacte (suma)	5	10	10	

Taula núm. 7. Anàlisi d'alternatives.
Font: Elaboració pròpia.

Es valora com a més favorable l'alternativa 1 en relació a l'alternativa 2 i 3, per la qualificació urbanística del sòl, la visibilitat de l'emplaçament, el valor agronòmic de les superfícies afectades i l'accessibilitat. Ubicada sobre Zona Industrial (Z.I.), es troba en una zona on s'admeten activitats relacionades amb el tractament de residus i permet minimitzar l'impacte sobre sòls agrícoles envers les altres alternatives. A més, tenint un bon accés des del carrer Fonoll, quedarà oculta per la vegetació arbòria existent de les parcel·les que l'envolten i desapercebuda entre les altres infraestructures ja existents del polígon industrial de ses Veles.

Les alternatives 2 i 3 s'han descartat principalment des d'un punt de vista productiu, al ocupar finques d'arbres fruiters, i per tant considerar-se més òptimes pels usos agrícoles i menys per la instal·lació d'una planta de producció de biofertilizants i gasos renovables. A més, per l'alternativa 2 caldria la creació d'un nou accés i l'alternativa 3 tindria un major impacte paisatgístic i visual.



5. AVALUACIÓ DE L'IMPACTE AMBIENTAL POTENCIAL

5.1. Introducció

En els apartats següents es realitza un resum dels principals impactes directes i/o indirectes, acumulatius i sinèrgics que pot comportar el projecte sobre cadascun dels vectors ambientals potencialment afectats, així com una valoració objectiva dels factors essencials del medi atmosfèric, físic, natural i antròpic que es poden veure afectats.

Així, en funció de les diferents fases dels projectes, les principals accions associades a la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables susceptibles de generar impactes deriven principalment de:

- Fase de construcció:
 - L'ocupació de noves superfícies, tant de manera definitiva per la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables, com de forma temporal, com a conseqüència de les necessitats pròpies de l'obra (instal·lacions auxiliars, parcs de maquinària, casetes d'obra, etc.), suposarien unes certes afeccions sobre la coberta vegetal natural existent (per eliminar-la).
 - Moviments de terres: el projecte preveu realitzar esplanacions que abastin part de la superfície de la planta, especialment en àrees puntuals on es farien treballs de regularització del sòl per crear una base estable de formigó que permetés allotjar els diversos elements de la planta. Concretament, la parcel·la del projecte se situa a uns 4 m per sota de la cota del carrer Fonoll i conté aplecs de terres a la zona nord.
 - De forma prèvia a les excavacions s'hauria de fer un decapat de la terra vegetal més superficial (els primers 20-40 cm, segons el cas). Així, a més d'una afecció directa sobre la gea, també es produiria una afecció sobre l'atmosfera (per un increment dels nivells sonors, la generació de pols, emissions de gasos contaminants...), i es crearia un excedent de materials.
 - La construcció i el muntatge dels edificis i instal·lacions que conformen la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables.
 - La circulació de vehicles i maquinària per la zona d'obres que produiria soroll, pols i emissió de gasos contaminants. La freqüentació del personal d'obra també podria suposar un cert impacte potencial, per un increment dels nivells sonors (en parlar, posar la ràdio alta...), la generació de residus..., i les molèsties que això podria suposar tant sobre la fauna i població local, com sobre les activitats econòmiques que es desenvolupen a la zona.
 - La generació de residus/subproductes diversos: sobrants de terres, restes d'acer i formigó, cablejat, envasos de metall i plàstic, fusta, paper i cartró, draps bruts, lubricants, piles, lluminàries, esprais...
 - I la demanda de mà d'obra temporal, de l'intercanvi de béns i la prestació de serveis per part dels proveïdors, cosa que incrementaria l'activitat econòmica a la zona.
- Fase d'explotació:

Un cop finalitzades les obres, l'impacte potencial dels projectes seria menys rellevant, degut a:

 - La presència de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables que, a més a més d'ocupar una certa superfície, suposa un cert impacte paisatgístic sobre el territori (poc significatiu al ubicar-se dins del polígon industrial de ses Veles).
 - La generació de sorolls, males olors, emissions a l'atmosfera, a conseqüència dels processos que es requereixen per obtenir el metà.
 - La generació de residus de diferent tipologia, part dels quals es poden valoritzar per al seu ús agrícola i part han de ser tractats per gestors autoritzats.
 - El consum de recursos (electricitat, aigua, etc.).
 - La demanda de mà d'obra, menor que durant la fase d'obres, però estable.



- Tot i això, el més destacable seria que les noves instal·lacions permetran la valoració d'uns residus d'origen animal i vegetal, per la producció de fertilitzant orgànic líquid, biometà i CO₂ alimentari, reduint de forma significativa les emissions de GEH i, per tant, suposa un instrument de lluita contra el canvi climàtic.
- Fase de desmantellament:
Un cop finalitzada la vida útil de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables s'hauria de procedir al desmuntatge i reciclatge de tots els seus components.
Per tant, el procés seria invers al realitzat durant la fase d'obres, i caldrien noves superfícies d'ocupació temporal, circulació de vehicles i maquinària, etc. En aquest cas, però, les accions més rellevants serien la desconstrucció, el desmuntatge i la retirada de tots els elements implantats, per tal de deixar el terreny per a nous usos industrials, d'acord amb la seva qualificació urbanística.
A més, en aquest cas també es generarien residus/subproductes, i en més quantitat i diversitat que en les fases de construcció i explotació, fet pel qual seria un aspecte clau. En aquest sentit, cal indicar que, arribat el moment del desmantellament, al final de la vida útil del projecte, el promotor redactarà el corresponent projecte de desmantellament, que inclourà una quantificació i qualificació dels residus generats.
Així, el projecte de desmantellament descriurà amb precisió les activitats a realitzar que, en qualsevol cas, seran similars a les descrites a la fase de construcció, suposant unes afeccions similars. També caldria tornar a necessitar una certa mà d'obra temporal, com durant la fase d'obres. A més, aquests projectes proposaran tota una sèrie de mesures, i inclouran el pressupost corresponent.

5.2. Valoració dels impactes potencials

Els impactes es caracteritzen d'acord amb allò establert a l'annex VI de la Llei 21/2013, d'Avaluació Ambiental, diferenciant els efectes positius dels negatius, els temporals dels permanents, els simples dels acumulatius i sinèrgics, els directes dels indirectes, els reversibles dels irreversibles, els recuperables dels irrecuperables, els diaris dels d'aparició irregular, els continus dels discontinus..., i indicant si finalment els impactes ambientals sobre els diferents vectors ambientals són compatibles, moderats, severos i/o crítics, encara que adoptant una sèrie de mesures, les detallades al capítol núm. 6. Mesures preventives, correctores i/o compensatòries.

Els impactes negatius es consideren compatibles, moderats, severos i/o crítics:

- Impacte compatible: Aquell la recuperació del qual és immediata després del cessament de l'activitat, i no requereix mesures preventives o correctores.
 Compatible
- Impacte moderat: Aquell la recuperació del qual no requereix mesures preventives o correctores intensives, i en què la consecució de les condicions ambientals inicials requereix cert temps.
 Moderat
- Impacte sever: Aquell en què la recuperació de les condicions del medi exigeix mesures preventives o correctores, i en què, fins i tot amb aquestes mesures, aquella recuperació requereix un període de temps dilatat.
 Sever
- Impacte crític: Aquell la magnitud del qual és superior al llindar acceptable. Amb aquest es produeix una pèrdua permanent de la qualitat de les condicions ambientals, sense possible recuperació, fins i tot amb l'adopció de mesures protectores o correctores.
 Crític

Els impactes positius es consideren tots compatibles:

 Compatible



Mentre que els impactes neutres (ni negatius ni positius) es consideren senzillament compatibles:

C

 Neutre

5.2.1. Medi atmosfèric

5.2.1.1 Contaminació atmosfèrica i canvi climàtic

La contaminació de l'aire i els nivells d'immissió dels contaminants atmosfèrics tenen efectes negatius sobre la salut de les persones, la flora i la fauna. Com a resultat de l'avaluació d'aquests efectes s'estableix el grau de qualitat de l'aire, que és inversament proporcional a la contaminació (a més contaminació menor qualitat). En aquest cas, tenint en compte la magnitud del projecte, es considera que la seva incidència sobre l'atmosfera durant la fase d'obres seria poc significativa, limitada a la fase de construcció (pels gasos i pols emesos per la maquinària de l'obra).

Un cop les noves instal·lacions entressin en funcionament, es podria considerar que l'afecció a nivell atmosfèric vindria per les emissions a l'atmosfera derivades del procés de producció i les possibles males olors.

Així, la incidència dels contaminants atmosfèrics està relacionada bàsicament amb dos factors: la magnitud de les emissions degudes a l'activitat i el grau d'efectivitat de dispersió i d'assimilació dels contaminants. Tot i que el segon factor es mantindria constant a priori, el primer tendria a augmentar.

- Fase de construcció

L'execució de les obres de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables provocaria, de manera temporal, una alteració negativa de la qualitat atmosfèrica, delimitada bàsicament a l'entorn més pròxim a la planta, principalment per un increment de partícules sòlides en suspensió (pols), que sol ser el principal impacte des del punt de vista atmosfèric, però també per les emissions de gasos contaminants per part dels vehicles d'obra (CO₂, SO₂, NO_x, CO, COV...).

Les actuacions que solen generar aquests impactes són, bàsicament, els moviments de terres necessaris per a anivellar el terreny, fonamentacions d'edificis i instal·lacions, construccions de vials..., i el desplaçament dels vehicles per superfícies no pavimentades.

Com a punt important, abans de l'inici de les obres del projecte, caldrà assegurar la consecució dels objectius generals següents:

- Evitar la formació de pols, regant les superfícies susceptibles de produir-ne.
- Condicionar l'accés a l'àrea de treball de manera que es produeixi la menor quantitat de pols possible.
- Educar i formar al personal de treball en l'obra, perquè desenvolupin les seves activitats segons un codi de respecte pel medi ambient.

Per les dimensions del projecte, les obres generaran un impacte limitat en el temps i localitzat en l'entorn més pròxim de les obres. Segons aquests condicionants, l'impacte en aquesta fase es defineix com: compatible, negatiu, directe, simple, a mitjà termini, en part temporal, en part permanent (pols, soroll, olors), recuperable i de valor mig-baix segons les mesures que s'adoptin.

Les emissions de gasos i les emissions equivalents de CO₂, degudes a les obres no s'han calculat d'acord amb les recomanacions del CEDEX (Centre d'Estudi i Experimentació d'Obres Públiques) que es recullen a la publicació *La consideració del canvi climàtic a l'avaluació ambiental de plans i programes - aplicació al cas de plans i programes d'infraestructures de transport*, ja que no es disposa del detall d'amidaments de les activitats o unitats d'obra del projecte constructiu. Comparant però amb projectes similars es pot estimar que aquestes serien de l'ordre d'unes emissions de 10.000 – 15.000 t CO₂. És difícil valorar la importància d'aquestes emissions, atès que no hi ha valors de referència amb què comprar-los. Si però que es poden comparar amb els estalvis d'emissions que suposa la nova instal·lació, que com s'ha comentat seran de



ordre d'unes 18.790,2 tones de CO₂ anuals; és a dir, que en un any s'haurien amortitzat les emissions degudes a les obres.

Un cop finalitzades les obres, aquests impactes per la generació de pols i emissions equivalents de CO₂ desapareixen i es recupera pràcticament de manera immediata les condicions inicials.

- Fase d'explotació

Els focus d'emissió a l'aire que s'esperen de la planta de digestió són els següents:

1. Un focus associat a una caldera de gas per a subministrament d'aigua calenta per a cobrir les necessitats tèrmiques del procés (mantenir la temperatura del substrat en el digestor i la higienització).
2. Un focus associat a la torxa de combustió de biogàs, per a aquelles situacions d'emergència en què no es pot valorar el biogàs generat en la planta de digestió anaeròbia.
3. Un focus d'emissions difuses associat al biofiltre, que tracta els corrents d'aires procedents del sistema de tractament d'aires (*scrubber* + biofiltre) dels aires extrets de les diferents naus de procés.
4. Un focus associat a l'evacuació del "off-gas" obtingut en el procés d'obtenció de biometà en cas d'emergència.
5. Un focus associat als gasos de combustió del grup electrogen d'emergència.
6. Un focus associat a la vàlvula de seguretat per a l'alleujament de pressió en els gasòmetres, en cas d'emergència.
7. Un focus associat a les emissions durant la fase de descomposició en trinxeres en el procés de compostatge.

La següent taula inclou la relació dels focus d'emissió a l'atmosfera catalogats, que es generaran a conseqüència de l'activitat, identificant els processos dels quals s'emanen, les característiques principals dels seus components i els sistemes de depuració i control que es disposarà amb la finalitat de minimitzar les afeccions que sobre el medi ambient es poguessin produir.



N.º foco	Denominación foco	Proceso asociado	Contaminantes	Clasificación (RD 100/2011 – RD 1042/2017)	Sistema de depuración	Coordenadas UTM (Huso 31 ETRS89)
1	Caldera de gas	Generación de agua caliente para consumo de energía térmica en procesos	NO _x , SO ₂	03 01 03 03 (C)	-	UTMx=472650 UTMy= 4389297
2	Antorcha de combustión de biogás (*)	Digestión anaerobia: situaciones de emergencia en que el biogás no pueda ser valorizado	Partículas, CO, NO _x , SO ₂	09 04 01 03 (B)	-	UTMx=472679 UTMy= 4389394
3	Biofiltro	Tratamiento de aires extraídos de naves de recepción de residuos y de procesos	Partículas totales, COT, NH ₃ , H ₂ S, olores	09 10 06 00 (B)	Scrubber y biofiltro	UTMx = 472650 UTMy= 4389297
4	Evacuación "off-gas" generado en proceso de upgrading de biogás	Gas residual asociado al proceso de obtención de biometano	CO ₂ (97-99%), CH ₄ (1-2%), 200 ppm sulfídico y el resto de % a otros	09 10 06 00 (B)	-	UTMx=472683 UTMy= 4389356
5	Grupo electrógeno para suministro energía eléctrica	Suministro energía eléctrica a procesos en casos de emergencia	CO, NO _x	03 01 05 04 (-)	-	UTMx=472666 UTMy= 4389347
6	Válvula de seguridad biogás	Alivio de presión en cúpula gasométrica	CH ₄ , CO ₂ , H ₂ S	09 10 06 00 (B)		UTMx=472671 UTMy= 4389315
7	Planta tratamiento aguas	Tratamiento del digestato líquido en la planta de tratamiento aguas..	CO ₂ , N ₂	09 10 03 00 (B)		UTMx=472672 UTMy= 4389426
8	Trincheras	Fase de descomposición del proceso de compostaje..	CO ₂ , NO _x	09 10 05 01 (B)	Sistema anti-difusión con lona textil	UTMx=472614 UTMy= 4389261

Figura núm. 36. Identificació de focus contaminants.

Font: Proyecto técnico administrativo para solicitud de autorización ambiental integrada en una instalación de producción de biometano en Mallorca (FICHTNER, març 2025).

Identificació dels focus d'emissió a l'atmosfera i les seves característiques:

Els focus d'emissió estan inclosos dins del Catàleg de APCA del Reial decret 100/2011 de 28 de gener, pel qual s'actualitza el catàleg d'activitats potencialment contaminadores de l'atmosfera i s'estableixen les disposicions bàsiques per a la seva aplicació.

Les dades d'emissió de contaminants s'han calculat a partir de les concentracions màximes esperables en la sortida.

Els focus canalitzats i sistemàtics (règim continu d'operació), així com la seva classificació segons l'RD 100/2011 i l'RD 1042/2017, corresponen a:

- Una caldera de gas per la generació d'aigua calenta.



N.º FOCO DENOMINACIÓN		FOCO 01: Chimenea gases de combustión de la caldera						
PROCESO								
Combustión de gas para cubrir las necesidades térmicas de los procesos de planta (mantenimiento de temperatura en el interior de digestores, higienización) cuyas características principales son:								
– Potencia térmica: 870 kWt – Producción de energía térmica: aprox 5.980.152 kWh/año								
CARACTERÍSTICAS DE LAS EMISIONES								
Los contaminantes asociados son gases de combustión de gas natural.								
SISTEMAS DE ASPIRACIÓN Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y CORRECCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN								
No necesarios.								
CLASIFICACIÓN								
Esta operación está tipificada en el RD 1042/2017 como C 03 01 03 04 "Calderas de P.t.n. <= 1 MWt y >= 250 kWt"								
CARACTERÍSTICAS DE LAS EMISIONES								
UTM		UTMx=472650 UTMy = 4389297						
CAUDAL máximo		2000 Nm³/h						
CAUDAL nominal		1803 Nm³/h (humedad del 10%)						
TEMPERATURA de salida		230°C						
VELOCIDAD DE FLUJO		7,8 m/s						
HORAS DE FUNCIONAMIENTO		8.000 h/año						
CONTAMINANTES (valores emisión en cumplimiento RD 1042/2017)		Valores límite de emisión (mg/Nm³) para las instalaciones de combustión medianas nuevas que no sean motores ni turbinas de gas						
Contaminante	Biomasa sólida	Otros combustibles sólidos	Gasóleo	Combustibles líquidos distintos del gasóleo	Gas natural	Combustibles gaseosos distintos del gas natural		
SO2	200 (*)	400	–	350 (*)	–	35 (*) (*)		
NOx	300 (*)	300 (*)	200	300 (*)	100	200		
Partículas	20 (*)	20 (*)	–	20 (*)	–			
CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS DE EVACUACIÓN								
ALTURA (m)		6 m						
DIÁMETRO DE CHIMENEA (m)		0,3 m						
LOCALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS SECCIÓN MUESTREO		Según Norma UNE-EN 15259.						
CARACTERÍSTICAS DE LA PLATAFORMA DE ACCESO AL PUNTO DE MUESTREO		Muestreo desde la propia cubierta que cubre la caldera.						

Figura núm. 37. Característiques de la Xemenia de gasos de combustió de la caldera.
 Font: *Proyecto técnico administrativo para solicitud de autorización ambiental integrada en una instalación de producción de biometano en Mallorca* (FICHTNER, març 2025).



Els focus canalitzats i no sistemàtics (règim discontinu d'operació), així com la seva classificació segons l'RD 100/2011 i l'RD 1042/2017:

- La xemeneia d'evacuació del "off-gas" (>99% de CO₂) generat en el procés de purificació de biogàs a biometà.

Nº FOCO DENOMINACIÓN	
FOCO 04: Chimenea "off-gas" generado en proceso de purificación de biogás	
PROCESO	
El biogás contiene entorno a un 55-60% de CH ₄ y entre un 45-50% de CO ₂ . El gas residual resultante del proceso de purificación del biogás (también llamado "off-gas") contiene más de un 99% de CO ₂ . Se realizará una captura de ese CO ₂ pero en algún caso de emergencia puede existir alguna emisión a la atmosfera. Este gas sin embargo no computa a efectos de emisiones de efecto invernadero, al ser de origen biogénico.	
CARACTERÍSTICAS DE LAS EMISIONES	
Los contaminantes asociados son mayoritariamente CO ₂ (>99%) y un caudal residual de CH ₄ (<1%).	
SISTEMAS DE ASPIRACIÓN Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y CORRECCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN	
No necesarias.	
CLASIFICACIÓN	
Esta operación está tipificada como 09 10 06 00 (B).	
CARACTERÍSTICAS DE LAS EMISIONES	
UTM	UTMx=472683 UTMy = 4389356
CAUDAL máximo	349 Nm ³ /h
TEMPERATURA de salida	Aprox. 20°C
VELOCIDAD DE FLUJO	5,48 m/s
HORAS DE FUNCIONAMIENTO	8.350 h/año
CONTAMINANTES (valores emisión en cumplimiento RD 1042/2017)	- CH ₄ : 0,65% (v/v) - CO ₂ : 99,25% (v/v) - N ₂ : 0,00% (v/v) - O ₂ : 0,10% (v/v) - H ₂ : 0 ppm (v/v) - H ₂ S: 1 ppm (v/v)
CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS DE EVACUACIÓN	
ALTURA (m)	7 m
DIÁMETRO DE CHIMENEA (m)	0,15 m
LOCALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS SECCIÓN MUESTREO	-
CARACTERÍSTICAS DE LA PLATAFORMA DE ACCESO AL PUNTO DE MUESTREO	-

Figura núm. 38. Característiques de la Xemeneia "off-gas" generat en el procés de purificació de biogàs.

Font: Proyecto técnico administrativo para solicitud de autorización ambiental integrada en una instalació de producció de biometano en Mallorca (FICHTNER, març 2025).



- Un focus associat al grup electrogen que utilitza gasoil com a combustible, per a que en cas de fallada en subministrament elèctric extern, subministrar l'energia elèctrica necessària per a garantir la seguretat de la planta.

Nº FOCO DENOMINACIÓN	FOCO 05: Grupo electrógeno para el suministro de energía eléctrica
PROCESO	
Suministro de energía eléctrica a procesos en casos de emergencia (condiciones de operación excepcionales), para permitir una parada segura de la misma, así como mantener en servicio los equipos esenciales (sistemas de corriente continua y de alimentación ininterrumpida, alumbrado de emergencia, cargas de emergencia, etc.). Las características principales son: – Grupo electrógeno de emergencia de gasoil formado por un motor de gasoil y alternador acoplado a su eje – Potencia instalada: 200kW 400V	
CARACTERÍSTICAS DE LAS EMISIONES	
Los contaminantes asociados son gases de combustión.	
SISTEMAS DE ASPIRACIÓN Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y CORRECCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN	
No dispone de sistema de depuración.	
CLASIFICACIÓN	
Esta operación está tipificada en el RD 1042/2017 como 03 01 05 04 "Motores de combustión interna de P.t.n. < 1 MWt"	
CARACTERÍSTICAS DE LAS EMISIONES	
UTM	UTMx=472666 UTMy = 4389347
CAUDAL máximo	1.800 Nm³/h
TEMPERATURA de salida	530°C
VELOCIDAD DE FLUJO	7,07 m/s
HORAS DE FUNCIONAMIENTO	36 h/año
CONTAMINANTES (características y cantidad)	- Concentración NOx (máx.): 500 mg/Nm³ (al 5% oxígeno y gas seco) - Concentración CO (máx.): 1.000 mg/Nm³ (al 5% oxígeno y gas seco)
EMISIONES CONTAMINANTES (kg/h y t/año)	- NOx: 0,2 kg/h / 7,7 kg/año - CO: 0,4 kg/h / 15,3 kg/año
CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS DE EVACUACIÓN	
ALTURA (m)	3 m
DIÁMETRO DE CHIMENEA (m)	0,3 m
LOCALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS SECCIÓN MUESTREO	-
CARACTERÍSTICAS DE LA PLATAFORMA DE ACCESO AL PUNTO DE MUESTREO	Muestreo desde la propia cubierta del módulo en el que se encuentra el motor de combustión.

Figura núm. 39. Característiques del Grup electrogen per al subministrament d'energia elèctrica.

Font: *Proyecto técnico administrativo para solicitud de autorización ambiental integrada en una instalación de producción de biometano en Mallorca* (FICHTNER, març 2025).



- Un focus associat a la torxa de combustió de biogàs, per a aquelles situacions d'emergència en què no es pot valorar el biogàs en la instal·lació de *upgrading* de biogàs.

Nº FOCO DENOMINACIÓN	
FOCO 02: Antorcha de combustión del biogás	
PROCESO	
Digestión anaerobia, para situaciones de emergencia en que el biogás obtenido no pueda ser valorizado en forma de biometano.	
CARACTERÍSTICAS DE LAS EMISIONES	
Los contaminantes asociados al proceso de digestión.	
SISTEMAS DE ASPIRACIÓN Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y CORRECCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN	
No dispone de sistema de depuración.	
CLASIFICACIÓN	
Esta operación sería asimilable a la tipificada en el RD 100/2011 como 09 04 01 03 B "Antorchas o combustión sin valorización energética de biogás"	
CARACTERÍSTICAS DE LAS EMISIONES	
UTM	UTMx=472679 UTMy = 4389394
CAUDAL máximo	1270 Nm³/h
TEMPERATURA de salida	850°C
VELOCIDAD DE FLUJO	5 m/s
HORAS DE FUNCIONAMIENTO	438 h/año (no más del 5% de las horas anuales)
CONTAMINANTES (valores emisión esperados)	- Concentración NOx (máx.): 200 mg/Nm³ - Concentración CO (máx.): 500 mg/Nm³ - Concentración SO₂ (máx.): 100 mg/Nm³ - Partículas (máx.): 20 mg/Nm³
EMISIONES CONTAMINANTES (kg/h y t/año)	- NOx: 0,05 kg/h / 20,3 kg/año - CO: 0,10 kg/h / 40,6 kg/año - SO₂: 0,06 kg/h / 24,4 kg/año - Partículas: 0,002 kg/h / 0,8 kg/año
CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS DE EVACUACIÓN	
ALTURA (m)	7 m
DIÁMETRO DE CHIMENEA (m)	0,3 m

Figura núm. 40. Característiques de la Torxa de combustió de biogàs.
Font: Proyecto técnico administrativo para solicitud de autorización ambiental integrada en una instalación de producción de biometano en Mallorca (FICHTNER, març 2025).

Emissions difuses:

A causa de les operacions d'emmagatzematge, manipulació i tractament dels residus, es generen emissions difuses que poden generar una atmosfera inadequada a l'interior de les naus de procés. Amb la finalitat d'evitar aquestes emissions d'aire amb càrrega d'olor, s'ha previst un sistema de captació i extracció forçada d'aire en aquestes, el qual manté l'interior de les naus en depressió i renova contínuament l'aire d'aquestes.

Els aires captats són tractats en un biofiltre obert, focus d'emissions difuses amb les següents característiques:



Nº FOCO DENOMINACIÓN		FOCO 03: Biofiltro
Tratamiento de aires extraídos de los edificios y fosos de recepción de residuos, así como de las naves de proceso de deshidratación de digesto y de higienización de residuos de matadero		
CARACTERÍSTICAS DE LAS EMISIONES		
Corresponde a las emisiones de aire con carga de olor originadas en las siguientes áreas de proceso correspondientes a la recepción de residuos, deshidratación de digesto e higienización de residuos de matadero		
✓ Edificio deshidratación de digesto y tratamiento efluente líquido. ✓ Edificio Recepción de residuos		
SISTEMAS DE ASPIRACIÓN Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y CORRECCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN		
Las áreas de proceso detalladas anteriormente dispondrán de un sistema de captación y extracción forzada de aire, el cual mantendrá el interior de las naves en depresión y renovará continuamente el aire de las mismas, con las siguientes capacidades de captación:		
✓ Edificio Recepción de residuos ✓ Edificio deshidratación de digesto y tratamiento efluente líquido.		
En total la captación de aires a tratamiento será de 40.000 m³/h.		
Este aire se llevará a un tratamiento mediante scrubber ácido, humidificador y biofiltro para eliminar las sustancias odoríferas contenidas en el mismo.		
Está clasificado como 09 10 06 00 (B).		
CARACTERÍSTICAS DE LAS EMISIONES		
Superficie emisión	207m²	
UTM (centro geométrico del biofiltro)	UTMx=472650 UTMy = 4389297	
CAUDAL máximo	40.000 m³/h	
TEMPERATURA en salida	Ambiente	
HORAS DE FUNCIONAMIENTO	8.760 h/año	
CONTAMINANTES (emisiones a cumplir s/ Decisión Ejecución de la Comisión 2018/1147/UE relativa a las conclusiones sobre las MTDs en el tratamiento de residuos)	- Partículas: ≤ 5 mg/Nm³ (0,7 t/año) - Concentración NH₃ (máx.): ≤ 20 mg/Nm³ (3,0 t/año) - Concentración COT (máx.): ≤ 40 mg/Nm³ (6,0 t/año) - Emisiones de olor: < 1.000 UOE/m3	

Figura núm. 41. Característiques del Biofiltre.

Font: *Proyecto técnico administrativo para solicitud de autorización ambiental integrada en una instalación de producción de biometano en Mallorca* (FICHTNER, març 2025).

En el procés de compostatge del digestat sòlid les emissions en les trinxeres tenen les següents característiques:

Nº FOCO DENOMINACIÓN		FOCO 08: Trincheras
PROCESO		
Proceso de descomposición para el compostaje realizado en las trincheras.		
CARACTERÍSTICAS DE LAS EMISIONES		
Corresponde a las emisiones de aire originadas en las trincheras.		
SISTEMAS DE ASPIRACIÓN Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y CORRECCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN		
El proceso de descomposición genera emisiones de H2O, CO2 y NOx entre otros. Cubriendo las trincheras con una lona textil se evita la emisión de dichos componentes a la atmósfera.		
CARACTERÍSTICAS DE LAS EMISIONES		
Superficie emisión	13.500 m²	
UTM (centro geométrico del biofiltro)	UTMx= 472605 UTMy=4389389	
TEMPERATURA en salida	Ambiente	
HORAS DE FUNCIONAMIENTO	8.760 h/año	

Figura núm. 42. Característiques de les Trinxeres.

Font: *Proyecto técnico administrativo para solicitud de autorización ambiental integrada en una instalación de producción de biometano en Mallorca* (FICHTNER, març 2025).



Emissions de biogàs:

En cas d'una generació de sobrepressió a l'interior de la cúpula gasomètrica que no es pugui alleujar mitjançant la torxa de seguretat, el gas s'alleujarà mitjançant les vàlvules de seguretat que es tanquessin una vegada recuperada la pressió nominal de treball en la cúpula.

Nº FOCO DENOMINACIÓN		FOCO 06: Válvulas de seguridad biogás	
PROCESO			
Alivio de presión en cúpula gasométrica.			
CARACTERÍSTICAS DE LAS EMISIONES			
	Dew point- punto de condensación	°C	35 – 40
	CH ₄	Vol %	55,0 – 65,0
	CO ₂	Vol %	34,0 – 44,0
	N ₂	Vol %	0,00 – 0,80
	O ₂	Vol %	0,10 – 0,20
	H ₂ S	ppm(v)	0 – 100
	NH ₃	ppm(v)	0 – 0
	VOCs	mg/Nm ³	0 – 0
	Siloxanes	mg/Nm ³	0 – 0
SISTEMAS DE ASPIRACIÓN Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y CORRECCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN			
N.A. dado que por seguridad no puede tener ningún elemento que impida la circulación del gas de evacuación.			
CARACTERÍSTICAS DE LAS EMISIONES			
Superficie emisión	1"		
UTM (centro geométrico del biofiltro)	UTMx= 472650 UTMy=4389338		
CAUDAL máximo	100 m ³ /h		
TEMPERATURA en salida	38 °C		
HORAS DE FUNCIONAMIENTO	Eventual		

Figura núm. 43. Característiques de les Vàlvules de seguretat.

Font: Proyecto técnico administrativo para solicitud de autorización ambiental integrada en una instalación de producción de biometano en Mallorca (FICHTNER, març 2025).

Emissions degudes al trànsit de vehicles:

Es generaran les següents emissions difuses a causa del trànsit de vehicles:

- Trànsit dels vehicles dels treballadors.

Es preveu un màxim de 10 vehicles al dia, 365 dies a l'any i recorrent 0,5 km a l'interior de la planta, és a dir recorreran una distància total de 1.825 km/any. S'estima que el 60% seran de gasoil i el 40% restant de gasolina.

S'estima que una distància recorreguda de 1.095 km/any, sent gasoil el combustible utilitzat, equivaldria a 0,189 t/any de CO₂eq (càlcul segons el factor d'emissió per a un vehicle de grandària mitjana (0,17336 kg CO₂eq/km) obtingut dels Factors de Conversió 2019 del *UK Government GHG Conversion Factors – DEpra*).

S'estima que una distància recorreguda de 730 km/any, sent gasolina el combustible utilitzat, equivaldria a 0,132 t/any de CO₂eq (càlcul segons el factor d'emissió per a vehicles de grandària mitjana (0,18084 kg CO₂eq/km) obtingut dels Factors de Conversió 2019 del *UK Government GHG Conversion Factors – DEpra*).

El que equivaldria a un total de 0,321 t/any de CO₂eq sent el règim discontinu.

- Camions pesats que transporten matèries primeres, additius i combustibles a la planta, així com aquells vehicles encarregats de retirar i gestionar els subproductes i residus generats en la planta.

Tots ells seran vehicles pesants utilitzant gasoil com a combustible.

S'estima que un total de 30 camions al dia amb una distància mitjana recorreguda a l'interior de la planta de 0,5 km, és a dir un total de 5.475 km/any, sent gasoil el combustible utilitzat, equivaldria a 4,4 t/any



de CO₂eq sent el règim discontinu (càlcul segons el factor d'emissió per a vehicles pesants (0,80005 kg CO₂eq/km) obtingut dels Factors de Conversió 2019 del *UK Government GHG Conversion Factors – DEpra*).

- Moviment de la maquinària mòbil d'operació pròpia de la planta. En aquest cas s'està considerant un consum de 49.000 litres de gasoil pel que es preveu unes emissions de 134,5 t/any de CO₂eq.

Efluents gasosos del biogàs

Ocasionalment es poden emetre efluents gasosos per motius de seguretat en algun dels sistemes de la planta (alleujaments en vàlvules de seguretat per sobrepressions en els digestors i altres dipòsits buffer de procés). Aquests gasos, no són tòxics i són més lleugers que l'aire pel que en cas d'emissió, aquests es volatilitzaran no generant-se atmosferes explosives (els digestors i altres dipòsits està a intempèrie), passant a dispersar-se ràpidament sense tenir un impacte significatiu en el medi ambient.

El biometà es considera una font d'energia procedent de font renovable segons Directiva 2009/28/CE del Parlament Europeu i del Consell de 23 d'abril de 2009, relativa al foment de l'ús d'energia procedent de fonts renovables, per la qual cosa les emissions de CO₂ emeses a l'atmosfera a aquestes energies estan considerades com a neutres.

L'impacte potencial degut al risc de fuites del biogàs o biometà, produït després del procés de digestió anaeròbia, o el volum d'emissions produïdes pels vehicles propis de transport i manteniment de l'activitat, es consideren mínimes o poc significatives. Cal indicar que el transport dels residus seria similar en el cas que aquests haurien de tractar-se per gestors autoritzats.

Així doncs, l'impacte sobre l'aire del projecte es qualifica com a: negatiu, directe, acumulatiu i permanent, moderat, recuperable/irrecuperable i de valor mitjà segons les mesures que s'hi adoptin.

Tot i això, l'efecte més important sobre l'atmosfera durant la fase d'explotació seria clarament positiu, ja que l'obtenció de biometà com a resultat de la valorització de residus orgànics suposa un estalvi de combustibles fòssils (petroli, gas natural...), la combustió implica importants emissions de CO₂, SO₂, NO_x, CO, COV, escòries, cendres, etc.

En referència concreta amb la iniciativa proposada, com a resultat del tractament R3 digestió anaeròbia, les previsions de producció anual de la planta arriben als 4.678,40 t/any de biometà. Això suposa una reducció anual aproximada de 18.070 tones de CO₂, 13,14 tones d'òxids de nitrogen (NO₂), 0,66 tones de SO₂ i 5.914 tones equivalents de petroli (TEP).

Els resultats obtinguts per a la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables es recullen a la taula següent:

	Producció anual (Nm³/any)	Emissions evitades (tn CO ₂)	Emissions evitades (tn NO _x)	Emissions evitades (tn SO ₂)	Emissions evitades (TEP)
Planta de producció de biofertilizants i gasos renovables	6.570.782	18.070	13,14	0,66	5.914

Taula núm.8. Emissions evitades de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables.
Font: Elaboració pròpia.

En aquest cas, doncs, l'impacte potencial de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables sobre la qualitat de l'aire i el canvi climàtic seria clarament positiu.

Aquesta proporció de CO₂, és molt inferior al que es produiria a conseqüència de la descomposició natural dels residus orgànics tractats. L'emissió de gasos d'efecte hivernacle que es genera amb la valorització energètica dels residus és reduïda i la valorització mitjançant l'aplicació del digestat com a adob agrícola.



La producció de biofertilizants i gasos renovables com a vector energètic és necessària per poder assolir l'objectiu de neutralitat a les emissions de carboni, marcat per la Unió Europea per al 2050. Un objectiu que per assolir-lo cal comptar amb un MIX energètic, on els gasos renovables, com el biogàs o el biometà, juguen un paper clau per cobrir la demanda de combustible per al transport o en certs processos industrials de difícil electrificació.

- Fase de desmantellament

Els impactes potencials que es generaran en la fase de desmantellament, un cop el projecte hagi arribat al final de la seva vida útil, serien molt similars als originats durant la fase de construcció (i per les mateixes causes).

Com impacte addicional més important, cal esmentar el gran volum de residus generats, de diferents tipologies, que s'hauran de gestionar d'acord amb la normativa vigent. El projecte de desmantellament, que s'haurà de redactar, haurà de potenciar el màxim la reutilització i reciclatge dels residus generats.

Un cop executat el desmantellament, la superfície que ocupa la planta s'haurà de deixar en les condicions necessàries per tal que s'hi pugui instal·lar una nova activitat industrial, d'acord amb la qualificació urbanística dels terrenys afectats.

5.2.1.2 Contaminació odorífera

L'impacte degut a les males olors es produeix únicament durant la fase d'explotació. Les obres, tant a la fase de construcció com de desmantellament, es pot considerar que no produeixen olors.

- Fase de construcció

Es considera que l'impacte per emissions d'olor a la fase de construcció seria nul.

- Fase d'explotació

Els agents causants de males olors d'una planta de producció de biofertilizants i gasos renovables són degudes a les pròpies matèries primeres (purins de porcí, fems boví, MSWOF, despulls de l'escorxador i ensitjats) i als gasos i males olors que es produeixen durant el procés.

El projecte preveu que les següents àrees dins de la planta estiguin connectades al sistema de depuració d'olors:

- Edifici de recepció de matèria primera.
- Tanc de recepció de matèries primeres líquides.
- Tanc de recepció per a oli de cuina.
- Unitat d'higienització.

La instal·lació de desodoració estarà composta per un ventilador d'extracció d'aires que garanteixi que les naus estiguin en una certa pressió negativa, evitant d'aquesta manera que les emissions es puguin difondre en el mitjà, aires que són conduïts a la unitat de tractament biològic d'olors (biofiltre).

A la sortida del biofiltre s'espera uns valors d'emissió d'olors de 1.000 UOE/m³, mètode de mesura d'olfactometria dinàmica de la norma UNE-EN1375:2004.

El tractament biològic d'aires es fonamenta en la capacitat que tenen alguns microorganismes aerobis naturals per a descompondre les substàncies que conté l'aire a tractar, bàsicament en CO₂, H₂O i diverses sals. I es basa també en el fet que aquests microorganismes s'autoactiven i es reproduïen en el seu mitjà de suport (el llit filtrant) sempre que es donin les condicions de temperatura i humitat apropiades, així com una presència suficient d'oxigen.



Per tant, seleccionant el suport adequat i mantenint les condicions ambientals correctes, la colònia de microorganismes s'activa i es manté en funció de l'aire. Els microorganismes específics tenen la capacitat de depurar, al mateix temps, compostos nitrogenats, ensofrats i COV.

El sistema s'ha dissenyat per a tractar un cabal d'aires de 40.000 m³/h i està format per una única unitat de biofiltració construïda en bloc de formigó. El sistema inclou un ventilador d'extracció i els conductes als punts de captació i la valvuleria necessària.

En tot cas, les males olors es podrien produir per una avaria o mal funcionament del sistema de tractament d'aires. Aquest podria ser degut bé a fallades del sistema de ventilació, a fallades del sistema de dosatge de reactius o desactivació del biomedio del biofiltre, la qual cosa podria derivar en possibles emissions d'olors.

Indicar finalment que els receptors més sensibles i pròxims a l'àmbit del projecte susceptibles a ser afectats són la urbanització Son Amar i la Palmanyola, a 650 m i 800 m a l'oest de la planta respectivament, i la urbanització Son Reus i es Molí, ubicades a l'extrem sud-est del polígon industrial de ses Veles, concretament a 760 m i 1,1 km de la planta respectivament.

En definitiva, l'impacte es qualifica com: moderat, negatiu, directe i indirecte, acumulatiu i permanent, i de valor mitjà segons les mesures que s'adoptin.

- Fase de desmantellament

Es considera que l'impacte per emissions d'olor a la fase de desmantellament seria equiparable a la fase de construcció, nul.

5.2.1.3 Contaminació acústica

La contaminació acústica també acostuma a produir certs efectes negatius sobre la població i la fauna local, però aquests són poc significatius en el cas del projecte al ubicar-se dins del polígon industrial de ses Veles.

Durant les obres, aquest increment està relacionat amb les activitats necessàries per a l'execució del projecte, i és intermitent i fluctuant en intensitat, mentre que durant l'explotació és degut al funcionament dels equips i instal·lacions de la planta i per això constant i uniforme.

- Fase de construcció

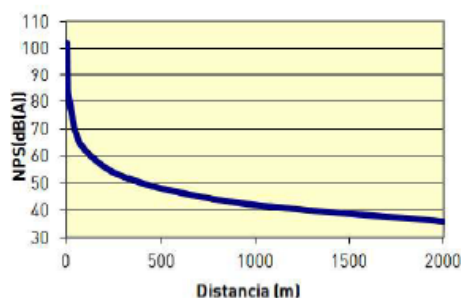
Durant la fase de construcció de les instal·lacions, tant les pròpies obres (moviments de terra, transport de materials, trànsit de maquinària i vehicles en general, etc.), com la presència i moviment del personal associat a aquestes, produiran un increment del nivell sonor a l'entorn de l'emplaçament.

Per estimar el nivell de pressió sonora (NPS) produït durant la fase de construcció, s'ha considerat que l'ona sonora es propaga a través d'una atmosfera homogènia, lliure de pèrdues per atenuacions. Així, el NPS ve definit mitjançant l'expressió següent: $NPS1 = NPS2 - 20 \log_{10}(r1/r2)$. On el nivell de pressió sonora a una distància r1 (NPS1) és igual al nivell de pressió sonora a una distància r2 (NPS2) menys vint vegades el logaritme decimal del quocient entre la distància r1 i r2.

En aquest sentit, cal indicar que el soroll generat per un camió, una grua i/o un equip de soldadura pot arribar a ser de 90 dB(A); el produït per una excavadora, un bulldòzer i/o una formigonera de 100 dB(A); i el generat per un martell pneumàtic de 110 dB(A). No obstant això, a distàncies de més de 250 m, un soroll de 110 dB(A) es redueix a valors inferiors a 45 dB(A), equivalent a una habitació tranquil·la, i ha uns 60 m es redueix a valors inferiors a 60 dB(A).

La reducció del soroll amb la distància es pot observar a la figura següent:





Tal com s'observa a la figura, el soroll decau ràpidament amb la distància a mesura que s'allunya de la font emissora, per la qual cosa a 300 m ja s'ha reduït a la meitat. Durant l'obra, com s'ha indicat anteriorment, les emissions acústiques procediran de la maquinària utilitzada durant la construcció.

Els nuclis de població o àries residencials pròxims a l'àmbit del projecte són la urbanització Son Amar i la Palmanyola, a 650 m i 800 m a l'oest de la planta respectivament, i la urbanització Son Reus i es Molí, ubicades a l'extrem sud-est del polígon industrial de ses Veles, concretament a 760 m i 1,1 km de la planta respectivament. Es considera doncs que els receptors sensibles es localitzen prou lluny del focus emissor (> 500 m).

L'impacte degut al soroll durant les obres s'ha valorat com a compatible. Es tractaria concretament d'un impacte negatiu, indirecte, simple/acumulatiu, temporal, reversible, recuperable, d'aparició irregular i discontinu.

- Fase d'explotació

Durant la fase d'explotació es produirà un increment dels nivells sonors a l'entorn de la planta, degut a:

- Al transport de les matèries primeres, i dels subproductes que s'obtenen del procés productiu.
- El funcionament dels equips (motors, cintes, ventiladors, injectors...) necessaris per al procés productiu.
- A l'activitat dins de la planta mateixa (moviment de vehicles, materials, persones, etc.).

A l'hora de valorar aquest impacte potencial, cal indicar primerament que els principals equips i instal·lacions que poden ser causa d'un increment dels nivells sonors es troben a l'interior d'edificis, a espais tancats i que, per tant, la projecció del soroll a l'exterior és molt inferior al directe. Així mateix, igual que en la fase d'obres, els nivells sonors decreixen ràpidament a mesura que augmenta la distància.

Els focus generadors de soroll seran els següents:

- Alarmes
- Aspiració aires (ventilador + motor)
- Bombes
- Compresors
- Xemeneies
- Camions externs
- Vehicles interns

A continuació es detallen les fonts principals de soroll i la seva intensitat, les mesures correctores previstes i la intensitat esperada una vegada implantades les mesures correctores en el projecte.



Tipo de foco	N.º de focos en planta	Niveles (*) potencia, LwA (dB(A))	Niveles potencia o presión acústica con medidas correctoras implantadas, LwA (dB(A))	Ubicación	Comentarios
1. Alarmas	Según normativa vigente	85 – 100 dB(A)		Exterior e interior	
2. Equipos de tratamiento mecánico,					
a. Alimentador residuos sólidos y tornillos alimentación	Varios	< 80 dB(A)		Exterior. Nivel de suelo UTMx= 472638 UTMy=4389312	
3. Aspiración Aires/Extractores					
a. Ventilador impulsión sistema tratamiento de aires	1	88-93 dB(A) a 1 m	<80 dB(A) a 1m	Exterior. Nivel de suelo UTMx= 472639 UTMy=4389301	Medida correctora: Ventilador instalado en el interior de caja aislada acústicamente para que disponga de un nivel sonoro inferior a los 80 dB(A) a 1m.
4. Bombas					
Bombas de proceso	Varias. A definir en fase de ingeniería de detalle	< 80 dB(A) a 1m		Interior edificio UTMx=472651 UTMy = 4389298	Las bombas se ubican en el interior de sala de caldera y equipos con cerramientos de hormigón. En caso de estar en el exterior estarán insonorizadas presentando un nivel sonoro inferior a 80 dB(A) a 1 m.
5. Motores y Compresores					
a. Compresor de aire		< 80 dB(A) a 1m		Interior edificio bombas UTMx=472649 UTMy = 4389297	El compresor se ubica en el interior de sala de caldera y equipos con muros de hormigón.
b. Soplane de biogás	1	85 dB(A) a 1m	< 80 dB(A) a 1 m del exterior del edificio prefabricado	Exterior. Nivel de suelo UTMx=472671 UTMy = 4389315	Medida correctora: Soplane instalada en el interior de caja aislada acústicamente para que disponga de un nivel sonoro inferior a los 80 dB(A) a 1m.
c. Compresor de biogás	1	95 dB(A) a 1m	< 80 dB(A) a 1 m del exterior del contenedor	Interior. Nivel de suelo UTMx=472682 UTMy = 4389355	Medida correctora: Motor instalado dentro de edificio prefabricado insonorizado acústicamente para que disponga de un nivel sonoro inferior a los 80 dB(A) a 1m del exterior del edificio
					a los 80 dB(A) a 1m del exterior del edificio
d. Grupo electrógeno	1	115 dB(A) a 1 m del exterior del contenedor	< 95 a 1m del exterior del contenedor		Fuente puntual (<1% horas anuales) Medida correctora: Grupo en interior de contenedor insonorizado con un nivel sonoro inferior a los 95 dB(A) a 1m. Se situará cerca del edificio de oficinas.
e. Compresor de biometano	1	95 dB(A) a 1m	< 80 dB(A) a 1 m del exterior del contenedor	Interior. Nivel de suelo	Medida correctora: Motor instalado dentro de edificio prefabricado insonorizado acústicamente para que disponga de un nivel sonoro inferior a los 80 dB(A) a 1m del exterior del edificio
6. Chimenea					
a. Chimenea de evacuación gases caldera de gas	1	< 80 dB(A) a 1 m del exterior del edificio prefabricado		Exterior. Altura foco +6m UTMx=472650 UTMy = 4389297	
b. Chimenea de evacuación off-gas upgrading biogás	1	< 80 dB(A) a 1 m del exterior del contenedor		Exterior. Altura foco +7 m UTMx=472683 UTMy = 4389356	
c. Antorcha	1	< 75 dB(A) a 1m		Exterior Altura foco +7 m UTMx=472679 UTMy = 4389394	Fuente puntual (5% horas anuales)
7. ERM Gas					
	1	75 dB(A)		Exterior	
8. Camiones externos					
a. Camiones transporte de residuos y expedición	Punta estimada: 30			Interior / Exterior	Camiones de 20 t
b. Otros camiones (reactivos, ...)	Punta estimada: 1 camiones diarios (diurno)				
8. Vehículos internos					
a. Carretilla elevadora	1				Eléctrica
b. Pala cargadora	2			Interior / Exterior	

Figura núm. 44. Focus de soroll i vibracions.

Font: *Proyecto técnico administrativo para solicitud de autorización ambiental integrada en una instalación de producción de biometano en Mallorca* (FICHTNER, març 2025).

Els principals equips susceptibles de generar vibracions en la planta seran: trituradors, ventiladors, motors, etc. Per a evitar la transmissió per vibracions, aquests equips disposaran de sistemes antivibració, de manera que estiguin dissenyats per a eliminar les possibles vibracions generades.

D'acord amb l'establert a l'article 6 del Decret 20/1987, de 26 de març, de mesures de protecció contra la contaminació acústica del Medi Ambient en l'àmbit territorial de la Comunitat Autònoma de les Illes Balears, en el medi ambient exterior, no es podrà produir cap soroll que sobrepassi els nivells que s'indiquen a continuació:



Zona de recepción	Nivel sonoro exterior máximo en dB (A)		Nivel sonoro interior máximo en dB (A)	
	Día	Noche	Día	Noche
Todas excepto la industrial o turística	55	45	35 (30 en dormitorios)	30 (25 en dormitorios)
* Zona industrial o turística	65	60	40	35

Taula núm. 9. Nivells sonors màxims.

Font: Decret 20/1987, de 26 de març, de mesures de protecció contra la contaminació acústica del Medi Ambient en l'àmbit territorial de la Comunitat Autònoma de les Illes Balears (BOE nº 54 del 30/04/1987).

La planta de producció de biofertilizants i gasos renovables s'ubica sobre una zona industrial segons el Pla Especial de l'Àrea Empresarial de Ses Veles, i per tant no pot superar els 65 dB(A) a l'exterior durant el dia. Considerant unes emissions sonores, en el cas més desfavorable de 100 dB(A), d'acord amb la llei de l'esfera expansiva del so en un medi lliure d'obstacles, els nivells sonors sobre els receptors més propers, localitzats a 650 m, serien de 43,7 dB(A), nivells per sota dels màxims fixats per la normativa vigent.

Els nuclis de població o àries residencials pròxims a l'àmbit del projecte són la urbanització Son Amar i la Palmanyola, a 650 m i 800 m a l'oest de la planta respectivament, i la urbanització Son Reus i es Molí, ubicades a l'extrem sud-est del polígon industrial de ses Veles, concretament a 760 m i 1,1 km de la planta respectivament. Es considera doncs que els receptors sensibles es localitzen prou lluny del focus emissor (> 500 m). Igualment, destacar que els impactes derivats de la contaminació acústica de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables passaran desapercibuts, atès que el projecte s'ubica dins del polígon industrial de ses Veles on ja existeixen altres activitats amb el mateix impacte o major.

En relació als nivells sonors màxims permès pels vehicles, són els següents:

Categoría de vehículos	Valores expres. en dB (A)
A. Vehículos automóviles de dos ruedas:	
Ciclomotor	80
a) Motor de dos tiempos por cilindrada:	
- Superior a 50 cm. ³ , inferior o igual a 125 cm. ³	82
- Superior a 125 cm. ³	84
b) Motor de cuatro tiempos con cilindrada:	
- Superior a 50 cm. ³ , inferior o igual a 125 cm. ³	82
- Superior a 125 cm. ³ , inferior o igual a 500 cm. ³	84
- Superior a 500 cm. ³	86
B. Vehículos automóviles de tres ruedas:(Con exclusión de maquinaria de obras públicas, etc.)	
- Cuya cilindrada sea superior a 50 cm. ³	85
C. Vehículos automóviles de cuatro o más ruedas:(Con exclusión de maquinaria de obras públicas, etc.)	
a) Vehículos destinados al transporte de personas que tengan hasta 9 plazas, incluida la del conductor	82
b) Vehículos destinados al transporte de personas que tengan más de 9 plazas, incluida la del conductor y cuyo peso máximo autorizado no exceda de 3,5 t	84
c) Vehículos destinados al transporte de mercancías, y cuyo peso máximo autorizado no exceda de 3,5 t	84
d) Vehículos destinados al transporte de personas que tengan más de 9 plazas, incluida la del conductor y cuyo peso máximo autorizado exceda de 3,5 t	89
e) Vehículos destinados al transporte de mercancías y cuyo peso máximo autorizado exceda de 3,5 t	89
f) Vehículos destinados al transporte de personas que tengan más de 9 plazas, incluida la del conductor y cuyo motor tenga una potencia igual o superior a 200 CV.DIN	91
g) Vehículos destinados al transporte de mercancías cuyo motor tenga una potencia igual o superior a 200 CV.DIN y cuyo peso máximo autorizado exceda de 12 t	91

Taula núm. 10. Límits màxims de nivell sonor en vehicles.

Font: Decret 20/1987, de 26 de març, de mesures de protecció contra la contaminació acústica del Medi Ambient en l'àmbit territorial de la Comunitat Autònoma de les Illes Balears (BOE nº 54 del 30/04/1987).



Per tant, es pot afirmar que l'impacte de la planta en relació amb l'impacte acústic és compatible. Es tractaria concretament d'un impacte negatiu, indirecte, simple/acumulatiu, permanent, reversible, recuperable, d'aparició regular i continu.

- Fase de desmantellament

Com a la fase de construcció, els principals impactes serien conseqüència de l'increment dels nivells sonors generats pels treballs que implicarien les pròpies obres de desmantellament.

Es tractaria d'un impacte compatible, negatiu, indirecte, simple/acumulatiu, temporal, reversible, recuperable, d'aparició irregular i discontinu, de baixa intensitat.

5.2.1.4 Contaminació lumínica

Els possibles efectes conseqüència de la contaminació lumínica estarien relacionats amb la instal·lació de la il·luminació exterior, especialment una vegada les noves instal·lacions entressin en servei.

- Fase de construcció

En aquest cas, els impactes potencials de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables serien conseqüència de la possible instal·lació de sistemes d'il·luminació auxiliars, especialment a primera i última hora del dia (si els treballs es fessin durant els mesos d'hivern, quan el dia és més curt) i/o durant el període nocturn (per evitar la calor dels dies d'estiu). A priori, però, es considera que les obres s'executarien principalment de dia, aprofitant la llum natural, i només puntualment podria ser necessari fer algun treball nocturn. En qualsevol cas, però, la incidència de possibles fonts d'il·luminació puntuals, tant a nivell espacial com temporal, seria mínima, limitada a la instal·lació de punts de llum artificials, els focus dels vehicles d'obra, etc., complint sempre allò establert a la legislació vigent (dirigits cap al sòl, amb una intensitat màxima...), evitant al màxim possibles afeccions sobre la població i la fauna local.

Per tant, l'impacte potencial de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables conseqüència d'una possible contaminació lluminosa es considera compatible i, més tenint en compte que es podrien dur a terme una sèrie de mesures preventives. Es tractaria concretament d'un impacte negatiu (molt poc significatiu), indirecte, simple, temporal, reversible, recuperable, d'aparició irregular i discontinu.

- Fase d'explotació

La planta i la seva urbanització comptarà amb el corresponent enllumenat exterior que proporcioni la seguretat necessària als vianants, vehicles i propietats.

Amb la finalitat de minimitzar els possibles impactes sobre els quiròpters, insectes nocturns o altres grups taxonòmics, la il·luminació de la planta seran les imprescindibles per a l'adequat desenvolupament de l'activitat i no presentar problemes de contaminació lumínica. Així mateix, tal com s'ha esmentat, totes les lluminàries dirigiran el feix de llum cap avall, per la qual cosa no s'utilitzaran focus que emetin llum directa cap amunt.

Les lluminàries s'instal·laran als perímetres dels edificis o en pals suficientment alts. Al pàrquing, s'il·luminaran les places des de marquesines o pals. Les lluminàries seran de tecnologia LED i estancs amb una integritat mínima de IP67 i amb doble flux, amb una temperatura de color de 4000°K.

Es compliran les normatives del RBTE i les normes i recomanacions de la CEI. El flux de l'hemisferi superior s'espera que sigui inferior al 5% en horari nocturn, i l'enlluernament molest màxim serà inferior al 15%. D'acord amb el projecte tècnic:

- S'ha previst una il·luminació mitjana mínima mantinguda tant al pàrquing com als diferents vials de 20 lux (classe d'il·luminació CE2 s/ITC-EA-02 del RD 1890/2008).



- A les zones de càrrega i descàrrega exterior de residus i matèries primeres, zones de reparació de maquinària exterior, càrrega de combustible i passos de vianants, s'ha previst una il·luminació mitjana mínima mantinguda de 50 lux.

L'enllumenat exterior no només estarà gestionat per períodes horaris, sinó també per una sonda crepuscular.

D'acord amb les normes d'ordenació del Pla Territorial Insular de Mallorca, les condicions tècniques de disseny, execució i manteniment de les instal·lacions d'il·luminació exterior de la planta es regiran per les prescripcions de la Llei 3/2005, de 20 d'abril, de protecció del mitjà nocturn de les Illes Balears.

S'estableixen quatre zones en funció de la seva protecció contra la contaminació lluminosa. Tenint en compte la ubicació de la parcel·la, es considera que la planta està situada en una zona E2 (Àrees de lluentor o lluminositat baixa), per la qual el flux de l'hemisferi superior ha de ser inferior o igual al 5%, com preveu el projecte.

CLASIFICACIÓN DE ZONAS	FLUJO HEMISFÉRICO SUPERIOR INSTALADO $FHS_{inst}(\%)$
E1	0%
E2	$\leq 5\%$
E3	$\leq 15\%$
E4	$\leq 25\%$

Taula núm. 11. Valor límit del flux hemisfèric superior instal·lat.
Font: Normes d'ordenació del Pla Territorial Insular de Mallorca.

Per tant, es preveu un cert impacte en relació amb la qualitat del medi nocturn, que es considera compatible atès que la il·luminació projectada s'adequa als nivells màxims fixats per la normativa vigent i s'utilitzen focus que no projectin llum cap a la meitat superior.

És un impacte compatible, negatiu (poc significatiu), indirecte, acumulatiu, permanent, reversible, recuperable i continu.

- Fase de desmantellament

Com a la fase de construcció, els impactes potencials de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables serien conseqüència de la possible instal·lació de sistemes d'il·luminació auxiliars. En qualsevol cas, però, la incidència de possibles fonts d'il·luminació puntuals, tant a nivell espacial com temporal, seria mínima, limitada a la instal·lació de punts de llum artificials, els focus dels vehicles d'obra, etc., complint sempre allò establert a la legislació vigent (dirigits cap al sol, amb una intensitat màxima...), evitant al màxim possibles afeccions sobre la població i la fauna local.

Un cop finalitzades les feines de desmuntatge dels elements que constitueixen la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables, l'impacte potencial en relació amb la contaminació lumínica seria compatible i positiu, ja que es recuperaria la situació original. Es tractaria concretament d'un impacte positiu, indirecte, simple, permanent, reversible, recuperable i continu.

5.2.2. Medi físic

5.2.2.1 Hidrologia superficial i subterrània

L'impacte sobre la hidrologia es pot produir per causes directes i indirectes, tant sobre les aigües superficials com subterrànies. L'emplaçament del projecte s'ubica a 370 m a l'est del Torrent de Bunyola, fora de les àrees inundables a 500 anys. El relleu pràcticament pla i sense desnivell provoca que la major part de l'aigua



de pluja s'infiltri directament en el terreny i contribueixi a la recàrrega d'aqüífers. Únicament en episodis de pluja intensa, l'aigua es drenaria cap al Torrent de Bunyola, a l'oest de la parcel·la.

- Fase de construcció

Durant les obres de construcció de la planta no es preveuen afeccions directes sobre les rieres i torrents que conformen la xarxa de drenatge del territori. El projecte se situa a suficient distància dels principals cursos d'aigua de l'entorn per assegurar la no afecció.

Les afeccions indirectes sobre la hidrologia superficial es poden produir pel vessament de les aigües que renten les superfícies d'obres i que poden arrossegar sòlids en suspensió i/o estar contaminades per haver entrat en contacte amb productes contaminants.

Analitzant aquest impacte potencial, i en relació amb les aigües d'escorrentia que puguin haver estat en contacte amb les obres, s'aplicaran mesures preventives i correctores, primer per evitar aquest contacte disposant d'una xarxa de drenatge provisional separativa i després per tractar les aigües amb càrrega de sòlids en suspensió o potencialment contaminades, abans del seu abocament a llit públic.

Igualment, sobre les aigües subterrànies tampoc es preveu afeccions directes, atès que els moviments de terres per l'anivellament de la parcel·la i les cimentacions de les construccions i instal·lacions en cap cas afectaran el nivell freàtic. En quant a l'afecció indirecta, aquesta podria ser conseqüència de la infiltració de possibles abocaments accidentals de líquids potencialment contaminants, que es facin servir en la construcció de la planta (olis, combustibles, pintures, desencofrants, etc.) o d'aigües contaminades. El risc que es produeixin aquests abocaments accidentals és mínim si s'adopten les mesures preventives necessàries en la manipulació i l'emmagatzematge d'aquests productes.

L'impacte potencial durant les obres es qualifica com a: compatible, negatiu, directe/indirecte, simple, a curt termini, temporal, reversible i d'aparició irregular.

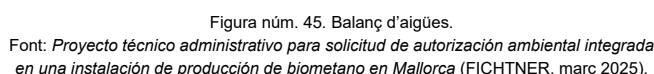
- Fase d'explotació

És durant la fase d'explotació quan es pot produir un impacte més rellevant sobre el medi hídic, tant directe com indirecte sobre les aigües superficials i subterrànies. L'impacte sobre la hidrologia de pot produir principalment per una mala gestió de les aigües brutes i contaminades que es produeixen durant el procés constructiu.

D'una banda, hi ha les aigües procedents del rentat dels patis, zones de càrrega i descàrrega i superfícies exteriors, que poden haver entrat en contacte amb fems i purins, i altres productes potencialment contaminants. D'altra banda, hi ha les aigües brutes que es generen durant el procés d'obtenció del biometà. L'impacte d'aquestes aigües contaminades pot ser directe en cas que vagin a parar a la xarxa de drenatge o indirecte per contaminació, tant d'aigües superficials com subterrànies.

A continuació, s'inclou l'esquema complet del balanç d'aigües de la instal·lació on s'estima que la planta tindrà un consum màxim de 5.214 m³ anuals.





- Aigua potable i ús sanitari: Aigües sanitàries procedents de la utilització de servei en oficines, vestuaris, etc. Generació màxima prevista 170 m³/any.
- Sistema tractament d'aïres: Aquestes aigües residuals són les que es generen durant la humidificació de la corrent d'aire, s'enviaran a un gestor autoritzat.
- Xarxa contra incendis: És la corrent d'aigua que s'utilitzarà per a evitar o controlar un incendi en la planta de manera segura. No es preveu generació, però s'haurà d'assegurar la reserva suficient d'aigua al dipòsit de PC).

Les aigües pluvials es canalitzaran a través d'una rasa drenant farcida amb grava filtrant, al fons de la qual es disposa un tub ranurat de PVC de doble paret, a través de la qual es dirigiran al punt d'abocament. La resta de fluxos d'aigua que es preveuen generar a la planta són:

- Pluvials de cobertes.
- Pluvials i d'aigualeig de vials i plataformes formigonades.
- Aigües d'aigualejos d'interior de naus de tractament (aigües de procés).
- Aigües de serveis de banys.

- Xarxa de pluvials de cobertes i vials, incloent-hi dipòsit de retenció per laminació de pluvials de 140 m³.
 - Les aigües retingudes al dipòsit es tractaran en una instal·lació de tractament pròpia (decantació més separació d'olis i hidrocarburs), de manera que les aigües depurades disposin de qualitat suficient per a ser abocades al punt d'abocament.
 - En cas de gran pluja, les aigües no retingudes es consideraran netes i es desviaran per a ser abocades directament al punt d'abocament.

*Estudi d'impacte ambiental
d'una planta de producció de biofertilizants i gasos renovables a partir de residus orgànics*



- Xarxa d'aigües de neteges de paviments interiors de naus i sanitària (aigües negres), a instal·lació de tractament biològica pròpia de manera que les aigües depurades disposin de qualitat suficient per a ser abocades al punt d'abocament.

S'utilitzarà el procés de tractament biològic natural per a aconseguir l'eliminació, estabilització o transformació de la matèria orgànica, present en les aigües com a sòlids no sedimentables. Aquesta acció s'aconsegueix per l'acció de microorganismes mitjançant dues accions complementàries: metabòliques i fisicoquímiques.

El procés de decantació-digestió i filtre biològic, percolador o llit bacterià es realitza en un reactor compacte prefabricat amb disseny i fluxos optimitzats, les característiques fonamentals dels quals són:

- Depuració natural, sense consum d'energia elèctrica.
- Rendiment de depuració mig-alt (75-80% DBO5 i en S.S.).
- Solució idònia per a nuclis que no disposen de personal especialitzat.

Per al tractament de l'afluent a la depuradora s'utilitzaran les següents fases per a la depuració:

- Tractament Biològic Natural: Decantació-Digestió – Filtre Percolador.
- Arqueta que pren mostres.

S'ha escollit el procés de Decantació-Digestió i Filtre Percolador mitjançant el model CHCD Salher a causa de la senzillesa de la instal·lació, així com el seu baix cost de manteniment, unit a l'alt rendiment i durabilitat. El sistema de depuració consta d'un tractament biològic per a l'eliminació de sòlids dissolts. Finalment, es disposarà una arqueta que pren mostres per a realitzar una inspecció i control de l'abocament a la sortida de la depuradora.

L'impacte potencial durant la fase d'explotació es qualifica com a: compatible, negatiu, directe, simple, a curt termini, temporal, reversible i d'aparició irregular.

- Fase de desmantellament

En aquest sentit, els impactes potencials serien pràcticament els mateixos identificats durant la fase de construcció, derivat de les obres del desmantellament. En aquesta fase caldria afegir-hi l'impacte de la gestió de totes les restes de líquids i materials contaminats, que poguessin afectar la hidrologia superficial i subterrània.

L'impacte potencial durant el desmantellament es qualifica com a: compatible, negatiu, directe, simple, a curt termini, temporal, reversible i d'aparició irregular.

5.2.2.2 Geologia, geomorfologia i sòls

Els principals impactes potencials sobre la geomorfologia, la geologia i l'edafologia es produeixen durant la fase d'obres:

- Fase de construcció

L'impacte més important de la planta sobre la geologia, la geomorfologia i els sòls es produeix durant la fase d'obres, bàsicament per l'ocupació la pròpia planta i en conseqüència pel canvi d'ús del sòl i els moviments de terres necessaris.

La planta se situa en una zona industrial molt antropitzada i degradada, ocupant una parcel·la de 19.506 m², de terreny improductiu.

Amb relació a l'impacte sobre el relleu, el projecte se situa en una parcel·la planera amb poc relleu. Tot i això, el projecte preveu realitzar moviments de terres per esplanacions que abastin part de la superfície de



la planta, especialment en aquelles zones on calgués una base estable de formigó que permetés allotjar els diversos elements de la planta. Concretament, la parcel·la del projecte se situa a uns 4 m per sota de la cota del carrer Fonoll i conté aplecs de terres a la zona nord. En cas de produir-se excedents de terres, es traslladaran a abocador autoritzat.

L'impacte degut a una possible contaminació dels sòls per abocaments accidentals es considera mínim si s'adopten les mesures preventives necessàries en la manipulació de substàncies potencialment contaminants i el seu emmagatzematge.

L'àmbit d'estudi no està classificat com a Lloc d'Interès Geològic (LIG), per la qual cosa no es detecten formacions geològiques de gran rellevància o singularitat que puguin generar limitacions per a l'execució del projecte.

Així doncs, es valora que l'impacte seria: compatible (poc significatiu), directe, simple, a mitjà-llarg termini, permanent, irrecuperable i continu, de valor mitjà sempre que s'adoptin les mesures correctores pertinents.

- Fase d'explotació

Durant la fase d'explotació els impactes sobre la geologia, geomorfologia i sòls són mínims. Un cop finalitzades les obres de construcció de la planta ja no es preveuen noves ocupacions i afeccions. En tot cas, podrien produir-se afeccions indirectes per contaminació del sòl o per abocaments d'aigües contaminades. Tot i això, el projecte ja preveu la gestió d'aquestes aigües, per la qual cosa el risc d'afectació és mínim.

Aquest impacte potencial es considera compatible si es realitza una gestió correcta dels residus generats i es realitza un correcte control i manteniment de les instal·lacions. Es tractaria concretament d'un impacte negatiu (poc significatiu), directe/indirecte, simple, temporal, reversible, recuperable, d'aparició irregular i discontinu.

- Fase de desmantellament

En l'execució del desmantellament, els impactes potencials sobre la geomorfologia, la geologia i l'edafologia serien poc rellevants. Un cop retirades la totalitat de les instal·lacions i elements que constitueixen la planta, els terrenys es deixaran en condicions per tal que s'hi pugui implantar una nova activitat industrial.

Així, un cop finalitzats els treballs de desmuntatge dels elements que constitueixen la planta, l'impacte potencial sobre la geomorfologia, geologia i edafologia seria compatible.

5.2.3. Medi natural

5.2.3.1 Vegetació

Els principals impactes sobre la vegetació es produirien durant la fase d'obres, i serien conseqüència de l'eliminació de la vegetació present a les superfícies de nova ocupació.

- Fase de construcció

L'impacte sobre la vegetació es produiria com a resultat de l'eliminació de la vegetació present a les superfícies d'ocupació, tant definitives com temporals. La superfície inclosa dins el límit perimetral de la planta és de 19.506 m².

Tal com s'ha indicat anteriorment, el projecte es localitza dins del polígon industrial de ses Veles, sobre terrenys molt antropitzats i acumulacions de runa. Antics conreus que han estat abandonats. Actualment hi podem trobar vegetació ruderal, amb presència de vegetació arbòria i herbassars nitròfils. Segons la cartografia de l'Institut Cartogràfic i Geogràfic de les Illes Balears, en l'àmbit del projecte no es localitzen ni hàbitats de les Illes Balears ni Hàbitats d'Interès Comunitari (HIC). Així doncs, es consideren poc rellevants les característiques dels hàbitats de l'entorn de la planta, on no es té constància de la presència d'espècies amenaçades o protegides.



La inexistència de vegetació natural a l'entorn de la planta també justifica que el risc d'incendi forestal sigui pràcticament nul. Així, doncs, l'impacte serà compatible (poc significatiu), negatiu, directe, simple, a mitjà-curt termini, en part temporal, en part permanent (alteració d'usos del sòl), recuperable i de baixa intensitat.

- Fase d'explotació

Un cop la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables entri en funcionament no suposarà cap impacte addicional sobre la vegetació de l'entorn, es considera que produeix un impacte nul.

- Fase de desmantellament

Tampoc el desmantellament de la planta suposarà cap impacte sobre la vegetació. Un cop finalitzat el desmantellament, la parcel·la es deixarà amb les condicions necessàries per tal que s'hi pugui implantar una nova activitat industrial.

5.2.3.2 Fauna

L'impacte potencial sobre la fauna és indirecte i es produirà sobre les espècies en què el seu hàbitat natural pugui resultar afectat pel projecte. Així, les possibles alteracions es podrien produir durant la fase d'obres i un cop la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables entrés en servei.

- Fase de construcció

L'impacte potencial del projecte sobre la fauna a la fase d'obres podria produir-se com a conseqüència de la destrucció i/o alteració dels hàbitats faunístics més propers.

Les alteracions degudes a l'increment dels nivells sonors, la pols, la freqüentació, etc. es consideren poc rellevants ateses les característiques dels hàbitats de l'entorn de la planta, on no es té constància de la presència d'espècies sensibles i/o amenaçades.

Les obres poden provocar una migració o fugida d'aquelles espècies faunístiques més sensibles a les pertorbacions de les obres, presents en aquesta àrea cap a altres zones, però normalment recuperen els seus hàbitats una vegada finalitzades aquestes. Així doncs, l'impacte serà compatible (poc significatiu), negatiu, directe, simple, a mitjà-curt termini, temporal i de baixa intensitat.

- Fase d'explotació

Durant la fase d'explotació, l'afectació més important es produirà igualment per les pertorbacions a l'entorn a causa del trànsit de vehicles de transport, freqüentació i presència del personal i les derivades del procés productiu mateix. Aquesta alteració de l'entorn pot provocar l'allunyament d'algunes espècies, encara que la majoria s'hi acostumen amb el temps.

La planta també pot causar un focus d'atracció d'espècies amb hàbits carronyaires, es per això que s'han proposat un seguit de mesures correctores per allunyar algunes espècies d'aus.

En tot cas, com que el projecte se situa en una zona industrial molt alterada, l'impacte per l'ocupació de la planta passarà desapercebut, atès que el projecte s'ubica dins del polígon industrial de ses Veles on ja existeixen altres activitats amb el mateix impacte o major.

La planta tampoc té cap afectació sobre la connectivitat faunística. En definitiva, l'impacte sobre la fauna es qualifica com a: compatible, negatiu, directe i indirecte, acumulatiu i permanent, i reduïble mitjançant mesures correctores.



- Fase de desmantellament

Durant la fase de desmantellament els impactes potencials sobre la fauna seran semblants als indicats per a la fase de construcció. Principalment seran deguts a les perturbacions degudes als treballs de desmantellament (sorolls, trànsit de vehicles, pols, etc.).

Tanmateix, un cop finalitzats els treballs de desmuntatge dels elements que constitueixen la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables, la parcel·la es deixarà amb les condicions necessàries per tal que s'hi pugui implantar una nova activitat industrial.

5.2.3.3 Espais naturals protegits

Els impactes sobre els espais d'interès natural es basen en possibles afeccions directes i/o indirectes sobre els espais catalogats inclosos a la Xarxa Natura 2000 (XN2000), com una Zona Especial de Conservació (ZEC), Lloc d'Interès Comunitari (LIC) o Zona d'Especial Protecció per a les Aus (ZEPA), especialment durant la fase de construcció.

- Fase de construcció

La planta de producció de biofertilizants i gasos renovables es troba fora de qualsevol espai natural protegit. L'espai natural protegit més proper al projecte és el Paratge Natural de la Serra de Tramuntana, a 3 km al nord-est de la planta.

El projecte no comportarà cap impacte directe i/o indirecte sobre aquest espai protegit, ni cap altre situat a més distància, en cap de les fases: construcció, explotació i desmantellament.

- Fase d'explotació

La planta no afecta directament ni indirectament cap espai natural protegit.

- Fase de desmantellament

Igualment, durant la fase de desmantellament no es produiran afeccions directes ni indirectes a espais naturals protegits.

5.2.4. **Medi antròpic**

5.2.4.1 Paisatge

L'impacte paisatgístic està relacionat amb la qualitat paisatgística de la zona afectada pel projecte i amb l'alteració que comporta sobre aquestes la seva execució, principalment pels canvis sobre l'ús del sòl a les superfícies de nova ocupació, així com per la introducció dels elements i les instal·lacions de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables.

L'àmbit d'estudi es localitza al municipi de Bunyola, al sud de la Serra de Tramuntana, una zona periurbana a les afores de Palma de Mallorca, caracteritzada per una forta presència d'activitat industrial i terres agrícoles. Aquestes àrees, tot i la seva transformació per l'activitat humana, mantenen una certa biodiversitat associada als hàbitats d'espais agrícoles i zones de transició entre el medi urbà i el natural.

- Fase de construcció

Durant la fase de construcció és quan es produeixen les principals alteracions al medi, per un canvi de l'ús del sòl, modificacions sobre la fisiografia actual, els moviments de terra necessaris per a les fonamentacions d'edificis, pas d'instal·lacions, etc. i principalment per la introducció progressiva d'elements artificials relacionats amb les obres, tant de tipus temporal (com seria el cas de les grues) com permanent (la pròpia planta de producció de biofertilizants i gasos renovables). Els que sobresurten més en el paisatge serien els digestors per la seva major alçada.



En definitiva, consisteix en la introducció d'una instal·lació en una zona industrial ja alterada, sense valors naturals destacables.

- Fase d'explotació

Un cop la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables entrarà en servei, l'impacte serà degut a la seva presència, que suposarà una alteració del paisatge de la zona. Si bé és cert que la percepció social del paisatge és subjectiva, per la seva pròpia naturalesa, aquest és un dels aspectes que sol provocar un rebuig social més gran, principalment pels efectes secundaris que això pot suposar sobre el turisme i/o altres activitats econòmiques.

En el cas del projecte però, s'ubica en una zona industrial que admet l'ús de tractament de residus orgànics per a convertir-los en fertilitzants i biometà-CO₂.

Pel que fa a les visuals, l'àmbit presenta una notable visibilitat des de diversos punts de la Serra de Tramuntana, amb visuals molt allunyades. Tot i això, l'impacte paisatgístic de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables serà molt reduït, atès que tot i mantenir un bon accés pel carrer Fonoll, quedarà desapercebuda entre les altres infraestructures ja existents del polígon industrial de ses Veles, i l'ocultarà la vegetació arbòria existent de les parcel·les que l'envolten.

L'impacte sobre el paisatge es qualifica com a compatible, negatiu, directe i indirecte, simple i permanent, atès que suposa la introducció d'una instal·lació en una zona industrial ja alterada, que faria que la implantació de la nova instal·lació no ressaltés en el territori.

- Fase de desmantellament

Durant la fase de desmantellament l'impacte sobre el paisatge va decreixent a mesura que es van eliminant les diferents instal·lacions, edificis i equips de la planta, de manera que un cop finalitzats els treballs de desmantellament, l'impacte desapareix per complet.

5.2.4.2 Patrimoni cultural

Pel que fa a l'impacte potencial del projecte sobre el patrimoni cultural (arquitectònic, arqueològic i/o paleontològic) aquest tan sols es podria arribar a produir durant la fase de construcció, per una possible afecció directa sobre els elements catalogats existents i/o que es poguessin trobar durant fase d'obres.

El patrimoni cultural és un component essencial de la identitat i la cohesió social d'una comunitat, i la seva protecció és fonamental per garantir la conservació dels valors històrics, arquitectònics i paisatgístics de la zona. En aquest sentit, la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables no afecta cap element del patrimoni cultural, per tant, l'impacte de la planta en relació amb el patrimoni cultural és nul.

Tot i no afectar cap element patrimonial, seria necessari preveure unes mínimes mesures preventives i/o correctores, bàsicament durant la realització dels moviments de terres previstos, per si pogués aparèixer alguna resta arqueològica no catalogada. Un cop finalitzades les obres, però, l'impacte potencial seria nul.

5.2.4.3 Socioeconomia

Els principals impactes sobre els aspectes socioeconòmics serien conseqüència, bàsicament, de la revitalització de l'economia local al municipi de Bunyola on se situaria la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables.

- Fase de construcció

En aquest cas, els principals impactes potencials es produirien a l'inici d'obres, i de manera directa, pel canvi en l'ús del sòl. Tot i així, la superfície de la parcel·la del projecte (19.506 m²) representa un 0,02% de la superfície del municipi de Bunyola (84,70 km²).



Atès que els terrenys afectats per la nova implantació no afecten cap explotació agrícola sinó una zona industrial, l'impacte de la instal·lació sobre el sector agrícola del municipi és nul.

D'altra banda, cal destacar que l'execució del projecte requereix una inversió econòmica per part del promotor, bona part de la qual repercutiria sobre el territori. També suposarà uns ingressos per al municipi, en concepte de llicències i impostos.

- Fase d'explotació

Durant la fase d'explotació l'impacte de la planta es considera clarament positiu. El projecte suposa la valorització d'uns residus, que altrament suposaria uns costos econòmics elevats i amb importants afectacions ambientals.

Amb la planta de tractament de residus orgànics es dona sortida (i per tant solució) a un problema actual que suposa la gestió i en molts casos l'eliminació (mitjançant transport a abocador autoritzat) dels residus generats per les explotacions ramaderes del territori i els residus generats per les indústries agroalimentàries.

Com a resultat de la valorització d'aquests residus s'obté un producte amb alt valor econòmic (el biometà) i subproductes que s'aprofiten com a fertilitzant agrícola, amb una càrrega contaminant inferior a la que correspon pròpiament a l'aplicació directa de purins.

Així mateix, la planta generarà llocs de treball de diferents categories, que ajudaran a dinamitzar l'activitat econòmica del sector.

L'impacte negatiu de la planta es produiria en el cas que hi hagués algun efecte negatiu sobre altres activitats econòmiques del municipi. A l'entorn de la planta però, no es localitzen altres activitats econòmiques sobre les quals la planta pugui tenir algun efecte negatiu, com ara activitats turístiques o recreatives, ja que s'ubica dins del polígon industrial de ses Veles.

Destacar també l'impacte positiu sobre l'economia local que això suposaria per a les empreses de la zona, bàsicament per un lleuger increment de la demanda de serveis (de restauració, allotjament...) i mà d'obra local, per a la construcció la planta, el muntatge dels elements que constituïrien aquestes instal·lacions, els treballs de restauració i revegetació..., els quals suposarien un lleuger increment dels ingressos econòmics del terme municipal de Bunyola. L'activitat no afectaria negativament la població local ni el turisme.

Tot i així, el benefici més destacat residirà en la intenció de reduir la càrrega contaminant que generen granges i indústries càrnies, per a partir d'ella produir biometà que sigui injectat a la xarxa de gas natural i embotellat.

Per tot això, l'impacte es pot considerar, com: positiu, directe i indirecte, permanent, acumulatiu i de valor mitjà.

- Fase de desmantellament

Durant el desmantellament no es preveuen efectes significatius sobre activitats econòmiques o sobre la socioeconomia en general.

Un cop executat el desmantellament de la planta, cessaran els efectes positius d'aquesta (per la valoració dels residus i per l'activitat econòmica que genera).

5.2.4.4 Infraestructures i elements de l'entorn humà

Els impactes principals sobre les infraestructures es poden produir com a resultat d'afeccions temporals directes, especialment durant la fase d'obres:



- Fase de construcció

Durant les obres es produirà un increment dels vehicles que circulin pel Carrer Fonoll que dona accés a la planta (transport de materials, desplaçaments d'operaris, etc.). Aquest increment en el trànsit, sobretot pel pas de vehicles pesants, pot provocar una certa deterioració del carrer. Tot i això, aquest impacte es considera compatible si s'adopten les mesures de manteniment necessàries d'aquesta via d'accés. No serà necessària l'adequació dels camins d'accés a la planta.

- Fase d'explotació

A l'entorn de la planta no s'han identificat infraestructures que puguin resultar afectades durant l'explotació del projecte.

- Fase de desmantellament

Tampoc no es preveuen impactes sobre infraestructures durant la fase de desmantellament.

5.2.4.5 Planejament urbanístic

A nivell de planejament urbanístic municipal, la planta s'ubica dins el terme municipal de Bunyola. Indicar que el municipi es regeix pel Pla General d'Ordenació Urbana (PGOU) del terme municipal de Bunyola, aprovat definitivament el 13 de febrer de 1978. La planta de producció de biofertilizants i gasos renovables s'inclou a més dins del Pla Especial de l'Àrea Empresarial de Ses Veles (BOIB núm. 25 de 26 de febre de 2000), que qualifica el solar on se situa el projecte com a Zona Industrial (Z.I.), on s'admet l'ús de tractament de residus orgànics per a convertir-los en fertilitzants i biometà-CO₂.

5.2.5. Riscos naturals, tecnològics i de transport

Pel que fa als riscos naturals, tecnològics i del transport, el projecte pràcticament no suposaria cap variació respecte a l'estat actual de l'àmbit d'estudi.

Per contra, una planta de producció de biofertilizants i gasos renovables presenta una sèrie de riscos associats a la seva explotació. Cal destacar els següents:

- a) Els perills per al medi ambient que es deriven de les plantes de biogàs es poden dividir en emissions gasoses a l'aire i abocaments a terra i l'aigua.

Les emissions a l'aire es poden produir principalment als digestors, bé per defectes tècnics (si la coberta dels digestors presenta fuites) o per accident (si es produeix un esquinçament de la làmina de la coberta dels digestors). Les emissions serien principalment de metà, però també d'altres compostos com l'amoníac o el sulfur d'hidrogen.

En general, aquest risc es pot considerar baix. El risc de fuites per una mala instal·lació de la làmina és mínim atès que es realitzen controls de qualitat i seguretat exhaustius durant la construcció de la planta, i tampoc és probable que es produeixin danys o esquinços de la làmina, ateses les característiques d'aquesta.

Per minimitzar els riscos que es produeixin fuites, caldrà:

- Fer controls exhaustius de qualitat i execució durant la construcció de la planta.
- S'ha d'instal·lar un sistema de torxa automàtic per evitar sobrepressions.
- S'hauria de garantir que el dispositiu de seguretat contra sobrepressió de la planta no s'activi massa sovint, el sistema de torxa hauria d'entrar en acció abans que ho faci el dispositiu de seguretat de sobrepressió.
- Els tancs d'emmagatzematge de digestat han de comptar amb una coberta hermètica al gas.



- S'haurien de comprovar les emissions de metà amb instruments de mesura adequats, p. ex. una càmera d'infrarojos per detectar fuites de gas o agents escumants.

b) Perills per a la salut humana

Els perills per a la salut humana es poden dividir en dues categories: substàncies perilloses i perills d'explosió i d'incendi.

Les substàncies perilloses que amb especial probabilitat es poden trobar a les plantes de biogàs són el mateix biogàs, auxiliars tecnològics, olis, carbó actiu, efluents d'ensilatge, purins, deixalles i agents biològics.

A les plantes en què s'utilitzen altres substrats a més de cultius energètics, fems líquids i fems sòlids poden sorgir perills addicionals: agents biològics en cosustrats (p. ex. patògens); contacte manual durant la classificació. També es poden generar diversos agents i materials de risc durant el tractament de deixalles. En el projecte aquest risc es considera baix, atès que incorpora un sistema d'higienització de residus d'escorxador.

El risc d'explosió i d'incendi ve donat per les característiques del biogàs. Aquest és una barreja de diferents gasos, la concentració dels quals pot variar depenent de la planta en qüestió.

Si la concentració de biogàs a l'atmosfera se situa entre el 6 i el 22% v/v, hi ha risc d'explosió en presència d'una font d'ignició (rang d'explosió, atmosfera explosiva). En el cas del gas metà pur, el rang d'explosió oscil·la entre el 4,4% i el 16,5% v/v. La temperatura d'ignició del biogàs i del metà és de 700 i 595 °C respectivament. La composició del biogàs pot variar respecte de les proporcions de metà i diòxid de carboni, de manera que el rang d'explosió de la barreja de gas en presència d'aire també varia.

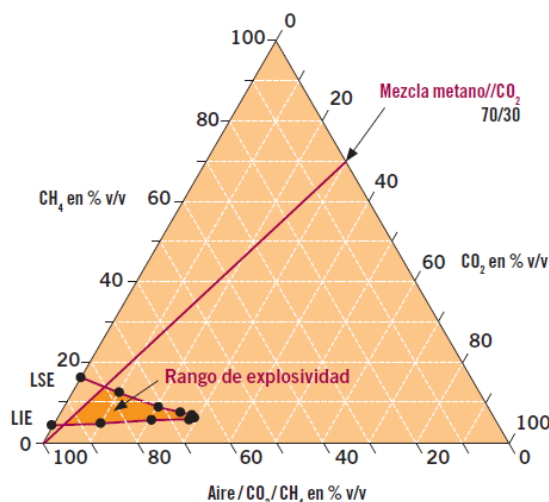


Figura núm.46. Triangle d'explosió del biogàs.

Font: Directrius per a ús segur de la tecnologia del biogàs (associació de biogàs d'Alemanya).

S'ha de redactar un document específic de protecció contra explosions. En particular, és necessari per determinar on cal esperar una atmosfera explosiva perillosa (o atmosfera potencialment explosiva – APE) i quines fonts potencials d'ignició podrien causar una ignició.

Les àrees perilloses es poden dividir en zones d'acord amb la freqüència i la durada de l'ocurrència de les atmosferes explosives perilloses:



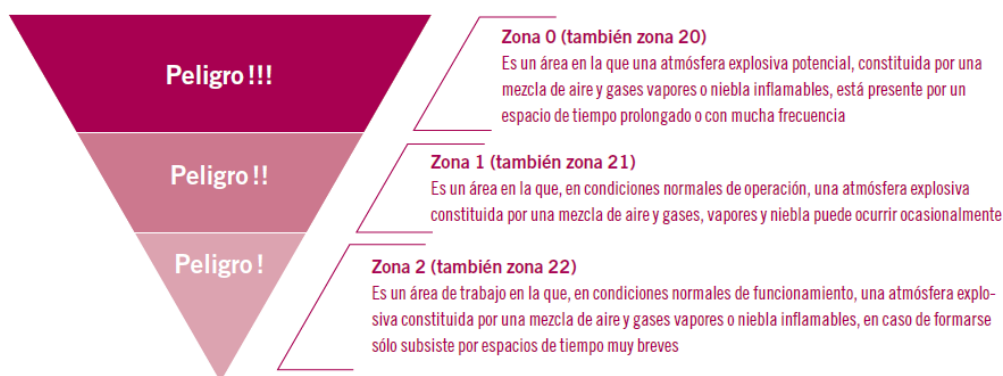


Figura núm.47. Classificació de zones amb perill d'explosió.
Font: Directrius per a ús segur de la tecnologia del biogàs (associació de biogàs d'Alemanya).

El perill d'explosió de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables també es considera baix si es fan els treballs de manteniment corresponents i control de la instal·lació durant la fase d'explotació.

L'impacte potencial del projecte en relació amb els riscos naturals, tecnològics i de transport es valora com a moderat, negatiu, directe i indirecte, simple i acumulatiu, a curt termini, permanent, reversible i d'aparició irregular.

5.3. Impactes acumulatius i sinèrgics

Segons la Llei 21/2013 d'avaluació ambiental, es defineix l'efecte sinèrgic com aquell que es produeix quan l'efecte conjunt de la presència simultània de diversos agents suposa una incidència ambiental superior que l'efecte suma de les incidències individuals tingudes en compte aïlladament. Així mateix, s'inclou l'efecte que amb el temps indueix a l'aparició de nous impactes.

Perquè tingui lloc un efecte sinèrgic han de concórrer diversos factors. Hi ha d'haver diferents accions o causes d'impactes que incideixin directament o indirectament sobre un mateix procés ambiental o element de l'ecosistema que s'està analitzant.

Igualment, defineix l'efecte acumulatiu com aquell que en prolongar-se en el temps l'acció de l'agent inductor, incrementa progressivament la gravetat, en no tenir mecanismes d'eliminació amb efectivitat temporal similar a la de l'increment de l'agent causant del dany.

Per tant, l'efecte acumulatiu fa referència a un increment progressiu de la pèrdua de qualitat ambiental quan la causa de l'impacte s'allarga en el temps. Per això, no fa referència a l'acumulació de diversos impactes sobre un factor ambiental ni sobre processos ambientals. Tampoc no té en compte l'increment de la magnitud de l'impacte per sumatori de diferents causes. En realitat, l'efecte acumulatiu fa referència a una possibilitat d'increment de l'efecte de l'impacte per prolongar la durada d'actuació d'alguna acció en concret.

D'aquesta manera, s'analitzen els possibles impactes acumulatius i/o sinèrgics de la implementació de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables, amb la resta d'infraestructures existents i projectades a l'entorn.

Segons l'establert al planejament urbanístic municipal de Bunyola, el projecte s'inclou en una zona industrial, concretament dins del polígon industrial de ses Veles. Amb això es busca incentivar el desenvolupament de l'economia local. El projecte s'emplaça pròxim a altres activitats industrials, per la qual cosa ja disposa de serveis existents com la seguretat d'un accés adequat al pas de vehicles llargs. D'aquesta manera s'evita la dispersió d'infraestructures que puguin comprometre el paisatge, així com generar impactes en un medi més sensible. Per tant es considera un impacte sinèrgic positiu.

En relació amb les instal·lacions solars fotovoltaïques pròximes al projecte (com la localitzada al nord de ses Veles d'en Company i altres al sud de la zona industrial), es preveu un efecte sinèrgic positiu. Aquests



parcs solars poden complementar la producció d'energia renovable de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables, millorant la diversificació de fonts d'energia i contribuint a la reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle (GEH). No obstant això, l'acumulació de diverses instal·lacions d'energies renovables pot generar una pressió addicional sobre els recursos naturals (com el sòl i l'aigua) i els espais paisatgístics.

D'altra banda, la Central Tèrmica Son Reus, situada a 300 m de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables, pot generar un efecte sinèrgic negatiu en la qualitat de l'aire, ja que ambdues instal·lacions poden contribuir a l'emissió de contaminants, com diòxid de nitrogen (NOx) i partícules fines.

La planta de metanització, dedicada a la producció de biogàs, podria generar un impacte sinèrgic amb la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables en termes de competència per a la gestió de residus orgànics i llots, així com per la producció conjunta de biogàs i la seva utilització per a la generació d'energia. Aquestes infraestructures podrien augmentar l'eficiència del sistema global de gestió de residus, però també comporten riscos associats a la concentració de diverses activitats industrials de tractament de residus en un mateix àmbit geogràfic. En aquest cas, l'acumulació d'emissions de metanització, la presència d'aigües residuals i la gestió de residus a la zona pot incrementar els efectes negatius sobre la salut ambiental local.

A la zona propera es localitzen també diverses instal·lacions per al tractament de residus, com la Planta de tractament Ses Veles i Planta de tractament i reciclatge RCD, a 132 m i 210 m a l'est de la parcel·la del projecte, respectivament. La Planta de compostatge Ca'n Canut i altres instal·lacions de tractament de residus, com les plantes de selecció d'envasos i l'abocador de residus no peril·losos, poden contribuir a l'acumulació d'emissions a l'atmosfera i a la contaminació del sòl. A mesura que aquestes instal·lacions operen de manera simultània o pròxima, l'impacte global sobre el medi ambient es pot intensificar, afectant la qualitat de l'aire i el paisatge de manera acumulativa.

La major part dels impactes potencials previstos per a l'àmbit de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables serien simples, excepte els que fan referència a la qualitat de l'aire, el paisatge i els recursos naturals, sobre els que es podria produir un cert efecte sinèrgic i acumulatiu.

5.4. Impactes residuals

Finalment, un cop aplicades les diferents mesures preventives i correctores previstes per evitar, solucionar i/o, com a mínim, reduir la magnitud dels impactes potencials previstos, encara podrien quedar certs impactes, residuals, que no podrien ser evitats ni reparats. Es tractaria d'impactes negatius i permanents, que, en cas de ser significatius, requeririen l'adopció de mesures compensatòries.

En el cas del present projecte, els principals impactes residuals serien conseqüència de l'ocupació del projecte. Tot i així, al situar-se sobre zona industrial, la planta no suposaria la reducció de superfície agrícola ni forestal del terme municipal de Bunyola. Tampoc afecta cap hàbitat faunístic de valor rellevant, ni la fisiografia i formes del terreny. El projecte no afecta a infraestructures ni serveis presents en el territori. A més, l'impacte paisatgístic de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables serà molt reduït, atès que quedarà desapercebuda entre altres infraestructures ja existents del mateix polígon industrial de ses Veles.

Per contra, la planta possibilitarà la valoració d'uns residus, que d'una altra manera suposaria uns costos econòmics i ambientals importants. Per tot això, es considera que la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables no suposa uns impactes residuals significatius i per tant no es requereix de l'adopció de mesures compensatòries.

5.5. Taula resum

La valoració dels impactes potencials de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables sobre els diferents vectors del medi analitzats, adoptant les mesures preventives i correctores descrites al següent capítol, seria la que es mostra a la taula adjunta:



Vectors ambientals	f. Construcció	f. Explotació	f. Desmantellament
Medi atmosfèric			
Contaminació atmosfèrica i canvi climàtic	Compatible	Moderat	Compatible
Contaminació odorífera	Compatible	Moderat	Compatible
Contaminació acústica	Compatible	Compatible	Compatible
Contaminació lumínica	Compatible	Compatible	Compatible
Medi físic			
Hidrologia	Compatible	Compatible	Compatible
Geomorfologia, geologia i edafologia	Compatible	Compatible	Compatible
Medi natural			
Vegetació	Compatible	Compatible	Compatible
Fauna	Compatible	Compatible	Compatible
Espais naturals	Compatible	Compatible	Compatible
Medi antròpic			
Paisatge	Compatible	Compatible	Compatible
Patrimoni cultural	Compatible	Compatible	Compatible
Socioeconomia	Compatible	Compatible	Compatible
Infraestructures	Compatible	Compatible	Compatible
Planejament urbanístic	Compatible	Compatible	Compatible
Riscos...			
...naturals	Compatible	Moderat	Compatible
...tecnològics	Compatible	Moderat	Compatible
...en el transport	Compatible	Moderat	Compatible

Taula núm.12. Valoració conjunta dels impactes potencials dels projectes.
Font: Elaboració pròpia.

Així, adoptant les diverses mesures preventives, correctores i/o compensatòries previstes (vegeu el capítol següent), i desenvolupant el corresponent pla de vigilància ambiental, que permetria verificar-ne l'aplicació i/o, si calgués, proposar mesures addicionals, el impacte global de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables seria compatible-moderat.



6. MESURES PREVENTIVES, CORRECTORES I/O COMPENSATÒRIES

Tal com s'ha comentat a l'apartat anterior, cal definir tot un conjunt de mesures per evitar, minimitzar i/o compensar els impactes potencials que poden generar els projectes sobre els diferents vectors ambientals, tant durant la fase de construcció com durant les fases d'explotació i possible desmantellament de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables.

En aquest capítol, per tant, s'inclouen les mesures de millora ambiental plantejades per minimitzar i corregir els efectes o els impactes sobre l'entorn del projecte, enquadrant-les en funció de l'element del medi al qual es dirigeixen o efecte que pretenen corregir o evitar. S'indica també la fase en què han de ser adoptades.

Tot i així, la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables ja s'ha dissenyat amb diverses instal·lacions que formen part de les mesures correctores de la pròpia planta, com els equipaments destinats a la depuració d'aigües, biofiltres, etc.

6.1. Medi atmosfèric

6.1.1. Contaminació atmosfèrica i canvi climàtic

- Fase de construcció i desmantellament
 - Limitar la velocitat màxima dels vehicles d'obra a 30 km/h per minimitzar l'emissió de pols i partícules en suspensió; i cobrir els camions carregats de terres amb lones (si escau).
 - Realitzar regs periòdics sobre les superfícies i camins afectats per les obres mitjançant camions cisterna, per evitar també la generació de pols i partícules en suspensió. La freqüència dels regs dependrà de les condicions atmosfèriques i la humitat; per tant, serà la necessària per evitar que es generi pols al pas dels vehicles d'obra.
 - Verificar que tots els vehicles d'obra disposen de les certificacions de la CE i han passat la ITV, els controls que garanteixen que les emissions de gasos generades per aquests es troben dins dels límits establerts per la normativa vigent, i disposen dels corresponents sistemes de filtrat de fums.
- Fase d'explotació
 - Control exhaustiu de la instal·lació per evitar emissions a l'atmosfera de biometà i altres gasos que es generen durant el procés productiu (amoníac, sulfur d'hidrogen...).
 - Control dels analitzadors en continu que determinen la qualitat del biogàs generat en el digestor, així com la qualitat del biogàs una vegada depurat que alimenta a la planta de tractament. La planta disposarà de dos analitzadors en continu que determinarà el contingut de metans (CH₄) i àcid sulfhídric (H₂S).
 - Comprovació, revisió i posada a punt de la maquinària, per a evitar tant avaries i accidents innecessaris, com una possible contaminació pel mal reglatge dels equips propis i/o contractats per al transport de matèries primeres i productes.
 - Tots els equips i la maquinària associada, es troba sotmesa a un pla de manteniment preventiu i correctiu.

6.1.2. Contaminació odorífera

- Fase de construcció i desmantellament

Les activitats que cal executar per a la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables no són font de males olors, per la qual cosa no s'estableixen mesures preventives i correctores en aquest aspecte.

- Fase d'explotació
 - Optimitzar el volum dels contenidors per reduir els temps d'emmagatzematge i evitar condicions sèptiques. Centralitzar la zona de contenidors permet la gestió dels temps



d'emmagatzematge evitant que els residus entrin en condicions sèptica i siguin focus de males olors.

- Retirar els residus generats minimitzant els temps d'emmagatzematge, així s'evita que entrin en fermentació i generin gasos contaminants.
- Mantenir un alt nivell de neteja de les instal·lacions, evitant l'estancament. Especialment en zones amb lixiviats (contenidors, refrigeracions de bombes, etc.) on l'acumulació d'aigua, per estancament, serà font potencial de males olors i de vectors sanitaris.
- Reduir al mínim el temps d'emmagatzematge dels sobrenedants i fangs mitjançant una gestió adequada dels bombaments, compatible amb els paràmetres de funcionament dels processos posteriors. Quan menys temps es tinguin els sobrenedants i els fangs als dipòsits previs al tractament menor serà la producció d'olors.
- Instal·lar detectors de gasos. Amb la instal·lació d'equips de mesura de gasos i olors es manté una informació en continu sobre els nivells d'olors, es poden detectar valors atípics i poder prendre les mesures correctores adequades.
- Mantenir en depressió les zones productores d'olors. Per evitar que les olors puguin escapar de les zones productores d'olors, aquestes es mantenen amb una lleugera depressió de manera que, en cas de comunicació amb l'exterior, l'aire de fora entri a les zones productores d'olors, evitant la sortida d'olors.
- Mantenir un cabal d'extracció que impedeixi l'acumulació d'olors a determinades zones. Adoptar el criteri de mantenir totes les zones amb concentracions d'olors per sota dels 10.000 uoE/m³, encara que, accidentalment, es puguin produir sortides d'aire contaminat, aquestes concentracions limitaran els danys produïts.
- Disposar preses en zones baixes per captar els gasos més pesats que l'aire (sulfhídric) i en zones altes per als menys pesants. Les males olors són generades per diversos gasos, alguns d'ells més pesats que l'aire i altres menys pesants. Disposar de preses baixes per als primers i altes per als segons evitarà acumulacions indesitjables en no extreure's segons que es van produint.
- Instal·lació d'un mesurador automàtic d'olors (nas electrònic) als voltants de la parcel·la per establir un nivell d'alarmes que permetin evitar assolir llindars que puguin ser detectats per l'entorn.
- Mantenir les portes tancades per evitar fuites d'olors o sobrecàrregues als sistemes de desodorització.

6.1.3. Contaminació acústica

- Fase de construcció i desmantellament
 - Limitar l'execució de les feines a la franja horària diürna, de 8 a 20 h.
 - La velocitat de circulació de vehicles i maquinària no excedirà els 20 km/h.
 - Situar les superfícies auxiliars d'obra (zones de recollida de materials, parc de maquinària, contenidors per a la gestió de residus, etc.) el més allunyades possibles dels nuclis urbans i les edificacions habitades aïllades més properes (situades en un radi de 500 m al voltant de les mateixes); prop de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables.
 - Evitar en la mesura que sigui possible la realització simultània de dues o més activitats especialment sorolloses que puguin tenir incidència en un mateix receptor.
 - Limitar l'ús de sirenes, clàxons i altres mitjans sonors d'avís, excepte en les tasques en què calgui per evitar riscos d'accident.
 - Verificar que tots els vehicles d'obra disposen de les certificacions de la CE i han passat la ITV i/o els controls que garanteixen que les emissions acústiques generades per aquests es troben dins dels límits establerts per la normativa vigent, i disposen dels sistemes d'amortiment del soroll corresponents.



- Controlar les emissions sonores dels vehicles d'obra (tant pesants com lleugers), sobretot a prop dels nuclis de població: la urbanització Son Amar a 650 m a l'oest de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables, la urbanització Son Reus a 760 m al sud-est, la urbanització Palmanyola a 800 m a l'oest i la urbanització es Molí a 1,1 km al sud-est.
 - Es dotaran els elements transmissors de vibracions dels mitjans d'amortiment necessaris per a la seva adequació a la reglamentació vigent.
 - Realitzar un seguiment i control de les espècies faunístiques més sensibles identificades a la zona durant la fase d'obres, especialment durant el desenvolupament de les activitats més sorolloses.
- Fase d'explotació
 - Control dels nivells sonors que produeixen els diferents equips, motors i instal·lacions de la planta. Verificació que aquests nivells s'ajusten als establerts a les certificacions d'aquests.
 - Control dels nivells sonors a l'exterior de la planta i verificació del compliment dels nivells màxims que fixa la normativa vigent. En cas d'incompliment han d'establir mesures d'atenuació com ubicar aquests equips en àrees tancades.
 - Realitzar un programa de control i manteniment dels equips i motors, per evitar un increment dels nivells sonors, per un mal funcionament d'aquests.

6.1.4. Contaminació lumínica

- Fase de construcció i desmantellament
 - Realitzar les feines durant el període diürn, aprofitant la llum natural, sense necessitat de sistemes d'il·luminació artificials. En cas de ser necessària il·luminació artificial de suport, aquesta haurà de ser autoritzada per l'administració competent.
 - La il·luminació exterior que es pugui utilitzar durant la fase d'obres s'ha d'ajustar al que estableix la legislació vigent.
- Fase d'explotació
 - La il·luminació exterior prevista a la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables s'ha d'ajustar al que estableix la legislació vigent.
 - Adaptar els focus de llum a les necessitats reals d'il·luminació de les diferents zones en funció de les característiques.

6.2. Medi físic

6.2.1. Hidrologia

- Fase de construcció i desmantellament
 - Limitar les superfícies d'ocupació (definitives i temporals) a les mínimes estrictament necessàries mitjançant la senyalització (amb cintes, malles, estaques...) dels límits de les diferents zones d'obra.
 - Evitar la realització de moviments de terres durant moments de fortes pluges.
 - Evitar qualsevol tipus d'afectació sobre els cursos d'aigua o rases de drenatge identificades a la zona d'obres, establint perímetres de protecció al voltant (amb cintes o malles).
 - Respectar la zona de servitud de les lleres públiques.
 - Controlar de manera especial les operacions que puguin comportar un risc elevat de contaminació d'aigües superficials (formigonat, utilització d'additius, productes químics...).
 - Exercir un control exhaustiu dels treballs de manteniment de la maquinària, per evitar l'abocament d'olis i/o hidrocarburs a qualsevol punt. En aquest sentit s'habilitarà una superfície com a parc de maquinària, degudament impermeabilitzada i envoltada d'una rasa



perimetral per a la recollida de les aigües residuals i abocaments que es puguin generar, la qual es canalitzarà cap a una bassa de decantació i/o neutralització també impermeabilitzada. Així, les aigües i materials contaminants que es puguin generar en aquestes zones es recolliran i es tractaran tal com estableix la normativa vigent.

- Disposar a l'obra de material absorbent en quantitat suficient per absorbir possibles abocaments accidentals de líquids potencialment contaminants. En el cas d'abocament accidental, comunicar-ho de manera immediata a l'autoritat competent, per prendre les mesures oportunes en funció de la magnitud de l'accident: bàsicament la recollida i el transport del material contaminat mitjançant una empresa autoritzada, i el sanejament de la zona.
 - Instal·lar basses impermeables, de dimensions adequades segons cada cas, per a l'abocament de les aigües de neteja de les canaletes de les cubes de formigó a les zones on estigui previst formigonar. Estarà estrictament prohibit l'abocament de les aigües procedents de les neteges de les cubes de formigó directament sobre el terreny natural.
 - Instal·lar cabines de WC químiques; i gestionar les aigües residuals generades degudament (retirant-les mitjançant camions cisterna i/o similars).
 - Disposar de dipòsits adequats per a la retirada i la gestió dels residus generats per l'obra, especialment per emmagatzemar olis, combustibles i altres tipus de substàncies líquides perilloses; aquests dipòsits, a més, han de garantir una estanquitat del 100%.
- Fase d'explotació
 - Es realitzarà un correcte manteniment de les instal·lacions per garantir la màxima eficàcia dels processos de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables.
 - Es controlarà que no es produeixin filtracions o abocaments d'aigües brutes, no tractades, que puguin assolir la llera pública o infiltrar-se al terreny.
 - Emmagatzemar en un espai cobert i degudament impermeabilitzat, els materials i residus líquids potencialment contaminants. Cal destacar, en aquest sentit, que caldrà disposar de dipòsits adequats per a la retirada de les substàncies líquides contaminants, que hauran de garantir una estanquitat del 100%.
 - Recollida i tractament de les aigües pluvials de coberta i de neteja de vials i plataformes formigonades, d'acord al previst en el projecte tècnic.
 - Recollida i tractament de les aigües de l'interior dels edificis de procés, així com les puges generades en els condensadors de biogàs, d'acord al previst en el projecte tècnic.
 - Les aigües sanitàries es reconduiran a una fossa sèptica on s'emmagatzemaran fins a ser recollides i tractades amb un gestor de residus autoritzat que s'encarregarà de la gestió.

6.2.2. Geomorfologia, geologia i edafologia

- Fase de construcció i desmantellament
 - Limitar les superfícies d'ocupació (definitives i temporals) a les mínimes estrictament necessàries mitjançant la senyalització (amb cintes, malles, estaques...) dels límits de les diferents zones d'obra.
 - Accedir als diferents punts d'obra pels camins existents i/o previstos, evitant l'obertura de camins provisionals d'obra. El trànsit de la maquinària pesada i vehicles d'obra, per tant, tan sols s'haurà de fer pels camins habilitats respecte d'això, evitant la compactació i degradació de més superfícies de les estrictament necessàries.
 - Evitar la realització de moviments de terres durant moments de fortes pluges.
 - Exercir un control exhaustiu dels treballs de manteniment de la maquinària, per evitar l'abocament d'olis i/o hidrocarburs a qualsevol punt.
 - Disposar a l'obra de material absorbent en quantitat suficient per absorbir possibles abocaments accidentals de substàncies potencialment contaminants. En el cas d'abocament accidental, comunicar-ho de manera immediata a l'autoritat competent, per prendre les



mesures oportunes en funció de la magnitud de l'accident: bàsicament la recollida i el transport del material contaminat mitjançant una empresa autoritzada, i el sanejament de la zona.

- Disposar de dipòsits adequats per a la retirada i la gestió dels residus generats per l'obra, especialment per emmagatzemar olis, combustibles i altres tipus de substàncies líquides perilloses; aquests dipòsits, a més, han de garantir una estanquitat del 100%.
- Gestionar adequadament tots els residus produïts a les diferents obres, segregant-los en funció de les diferents fraccions (fusta, paper i cartró, plàstics i metalls, cablejat elèctric, ferralla electrònica, formigó, especials, etc.), i transportant-los a abocadors controlats, incineradores, centres de reciclatge, etc.
- Fase d'explotació
 - Gestió correcta dels residus generats i manipulació de productes potencialment contaminants, que poguessin contaminar els sòls.
 - Manteniment correcte de les instal·lacions, evitant que es produeixin filtracions d'aigües brutes.

6.3. Medi natural

6.3.1. Vegetació

- Fase de construcció i desmantellament
 - Limitar la totalitat de les superfícies afectades, tant temporals com definitives, a les mínimes estrictament necessàries mitjançant la delimitació del perímetre de les zones de treball (mitjançant cinta o malla flexible). Aquesta delimitació de les superfícies afectades es mantindrà mentre durin les obres.
 - Com a superfícies d'ocupació temporal s'utilitzaran preferiblement aquelles sense presència de vegetació natural.
 - Es prohibeix la realització de qualsevol mena de crema.
 - Adoptar les mesures de prevenció d'incendis forestals que estableix la legislació vigent.
- Fase d'explotació

Les activitats que cal executar durant la fase d'explotació de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables no causen impactes sobre la vegetació, per la qual cosa no s'estableixen mesures preventives i correctores en aquest aspecte.

6.3.2. Fauna

- Fase de construcció i desmantellament
 - Limitar les superfícies d'ocupació (definitives i temporals) a les mínimes estrictament necessàries mitjançant la senyalització (amb cintes, malles, estakes...) dels límits de les diferents zones d'obra.
 - Limitar l'execució de les feines a la franja horària diürna, de 8 a 20 h.
 - Realitzar els moviments terres i les activitats d'obra més sorolloses, preferiblement fora de les èpoques de cria i nidificació de les espècies faunístiques de la zona (entre els mesos d'abril a juny).
 - Limitar l'ús de sirenes, clàxons i altres medis sonors, excepte en les tasques en què calgui per evitar riscos d'accident.



- Fase d'explotació
 - Realitzar un control dels residus generats, evitant que espècies carronyeres hi puguin tenir accés.
 - Realitzar un control d'animals amb espantalls d'espècies amb hàbits carronyaires.

6.3.3. Espais naturals

El projecte no afecta directament ni indirectament cap espai natural protegit, per la qual cosa no s'estableixen mesures preventiva o correctores específiques.

6.4. Medi antròpic

6.4.1. Paisatge

Igualment, les mesures principals per evitar, minimitzar i/o compensar els impactes potencials sobre el paisatge, a més de les ja definides per evitar i/o minimitzar els impactes potencials sobre la geologia, la geomorfologia i l'edafologia, i la vegetació, són:

- Per a l'acabat dels edificis s'utilitzaran colors i textures que permetin que aquests no destaquin al paisatge. Preferentment es faran servir colors apagats, poc cridaners, d'acord amb els colors de l'entorn.
- Vetllar pel manteniment i millora dels camins existents i evitar l'obertura de nous camins a menys que estigui justificat.

6.4.2. Patrimoni cultural

No es té constància de l'existència d'elements patrimonials que puguin resultar afectats dins els límits de la planta.

Tot i això s'ha de fer un mínim control arqueològic de les obres, en la fase de moviments de terres, per si aparegués algun element ocult, encara que és poc probable.

6.4.3. Socioeconomia

- Fase de construcció i desmantellament
 - Limitar les superfícies d'ocupació (definitives i temporals) a les mínimes estrictament necessàries mitjançant la senyalització (amb cintes, malles, estakes, ...) dels límits de les diferents zones d'obra.
 - Prioritzar la participació d'empreses i mà d'obra local en la construcció de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables.
 - Gestionar tots els residus que es puguin generar durant la construcció de la planta i evitar que puguin comportar una degradació de l'entorn.
 - Minimitzar les afectacions sobre les activitats agràries i ramaderes que es localitzen a l'entorn de la planta. Si durant les obres s'afecten camins locals, cal planificar rutes alternatives per garantir en tot moment l'accés a les finques.
- Fase d'explotació
 - Prioritzar la participació d'empreses i la mà d'obra local durant la fase d'explotació de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables.



6.4.4. Infraestructures

- Fase de construcció i explotació
 - Realitzar operacions de manteniment i neteja periòdic dels vials d'accés a la planta.

6.5. Pressupost

Es presenta tot seguit la valoració econòmica de les mesures preventives i correctores definides anteriorment. S'han considerat únicament les que requereixen una acció o execució d'una activitat específica. No s'han valorat aquelles actuacions que s'emmarquen al "bon fer" de les obres o que es consideren de forma específica dins del projecte com és la gestió de residus.

Amb aquestes consideracions, el resum del pressupost de les mesures preventives i correctores és:

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 21/02/25

Pàg.: 1

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	Mesures de protecció de la qualitat atmosfèrica	3.309,62
Capítol	01.02	Mesures de protecció de la geologia i sòls	920,04
Capítol	01.03	Mesures de protecció hidrològica	2.799,00
Capítol	01.04	Mesures de prevenció d'incendis	11.542,20
Capítol	01.06	Protecció del Patrimoni cultural	3.200,00
Capítol	01.07	Seguiment ambiental en fase d'obres	20.800,00
Capítol	01.08	Seguiment ambiental en fase d'operació	4.952,84
Obra	01	MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL	47.523,70
			47.523,70
NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL	47.523,70
			47.523,70

Figura núm.48. Pressupost estimatiu de les mesures preventives i correctores previstes.

Font: Elaboració pròpia.

L'equipament per la valorització del digerit, la planta de tractament d'aigües, una de les instal·lacions que forma part de les mesures correctores de la pròpia planta, tindrà un cost de 3.353.000 €. I l'equipament pel tractament d'aïres (Biofiltre) tindrà un cost de 400.000 €.



7. PLA DE VIGILÀNCIA AMBIENTAL

7.1. Introducció

Aquest Pla de vigilància ambiental (PVA) té per objecte garantir una correcta execució de les mesures preventives, correctores i compensatòries previstes al capítol anterior, així com prevenir i/o corregir possibles disfuncions d'aquestes i/o davant l'aparició d'efectes ambientals no previstos inicialment. El seguiment i el control comprèn la totalitat de les superfícies afectades per les obres de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables avaluades en aquest EsIA.

És fonamental el paper de la Direcció d'obra (DO) de la vigilància i la prevenció dels impactes potencials, per la seva capacitat per analitzar sobre el terreny tant el compliment efectiu de les mesures proposades, com de les formes d'actuació potencialment generadores d'impactes durant el període que durin les actuacions.

El PVA s'aplicarà com a mínim durant els 3 primers anys de funcionament de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables.

7.2. Objectius

Els objectius d'aquest PVA són els següents:

- Controlar que les mesures indicades al present EsIA s'executen correctament.
- Comprovar l'eficàcia de les mesures preventives, correctores i compensatòries definides i executades; i si la seva eficàcia es consideri insatisfactòria, determinar-ne les causes i establir els remeis adequats.
- Detectar impactes no previstos i proposar les mesures adequades per reduir-los, eliminar-los i/o compensar-los (segons el cas).
- I descriure el tipus d'informes a redactar sobre el seguiment ambiental, així com la freqüència i el període d'emissió.

7.3. Responsabilitat del seguiment

El seguiment i el control ambiental de les diferents actuacions competeix tant a les empreses executores dels treballs com a la/les Direcció/s d'obra. En qualsevol cas, els contractistes estan obligats a dur a terme tot allò que s'especifica a la relació d'actuacions del PVA, les obligacions bàsiques dels quals es poden resumir en:

- Designar uns responsables tècnics com a interlocutors amb les DO per a les qüestions ambientals i de restauració de l'entorn afectat per les obres. El responsable esmentat ha de conèixer perfectament les mesures preventives, correctores i compensatòries definides en aquest EsIA.
- Redactar quants estudis ambientals i projectes de mesures correctores i/o compensatòries siguin necessaris com a conseqüència de les possibles variacions d'obra respecte al que preveuen els projectes constructius.
- Dur a terme les mesures correctores i compensatòries definides en aquest EsIA, i les actuacions establertes als corresponents plans de seguiment i control.
- Comunicar a les DO totes les incidències que es vagin produït amb afecció a valors ambientals o l'aparició dels quals resulti previsible.



7.4. Metodologia i fases

La metodologia que cal seguir durant la vigilància ambiental de les diferents obres serà la següent:

- Recollida i anàlisi de dades, utilitzant els procediments dissenyats prèviament.
- Interpretació de les dades. S'estimarà la tendència de l'impacte i l'efectivitat de les mesures preventives, correctores i compensatòries adoptades. Aquest aspecte podrà ser abordat mitjançant l'anàlisi comparativa dels paràmetres anteriorment referits davant de la situació preoperacional, així com a altres àrees afectades per projectes de naturalesa i envergadura similar.
- Elaboració d'informes periòdics que reflecteixin tots els processos del PVA.
- Retroalimentació, utilitzant els resultats que es vagin extraient, per efectuar les correccions necessàries en aquest, adaptant-lo el màxim possible a la problemàtica ambiental suscitada.

El PVA es divideix cronològicament en quatre fases clarament diferenciades:

- Fase prèvia a l'inici d'obres: S'hi fan els estudis i controls previs a l'inici de les obres.
- Fase de construcció: S'estén a tot el període d'execució de les obres.
- Fase d'explotació: S'estén des de la finalització de les obres fins a la fi de la vida útil de les diferents infraestructures.
- Fase de desmantellament: Inclou tot el període de desmantellament de la/les diferent/es infraestructura/es (segons sigui el cas).

7.5. Fase prèvia a l'inici d'obres

En aquesta fase es duren a terme les actuacions següents:

- Verificació de replanteig de l'obra. Inclou ubicació de les noves instal·lacions de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables (parcs de maquinària, deixalleries, zones d'abocadors, etc.). Es confirmarà la no afecció (o la menor afecció, en cas que no es pugui evitar) als elements del medi atmosfèric, físic, natural i antròpic prèviament identificats i caracteritzats en aquest EslA.
- Reportatge fotogràfic de les zones a afectar prèviament la seva alteració.
- Selecció d'indicadors del medi atmosfèric, físic, natural i antròpic, que han de ser representatius, poc nombrosos, amb paràmetres mesurables i comparables. En aquest cas, seran especialment importants els estudis d'avifauna i quiròpters realitzats en fase preoperacional, ja que es preveu que siguin les espècies faunístiques més afectades pel projecte.

La metodologia, el resultat i les conclusions dels estudis esmentats s'inclourien en els primers informes de vigilància ambiental previs a l'inici de les obres.

7.6. Fase de construcció

Durant la fase d'execució, el seguiment i control se centrarà a verificar la correcta realització de les obres del projecte, pel que fa a les especificacions de cadascun amb incidència ambiental, i de les mesures preventives, correctores i compensatòries proposades, d'acord amb aquest EslA. A més, cal vigilar la possible aparició d'impactes no previstos o per als quals no s'han proposat mesures preventives, correctores i/o compensatòries.

Els indicadors de seguiment, en funció dels vectors ambientals analitzats en aquest EIA, seran els següents:



7.6.1. Medi atmosfèric

7.6.1.1 Contaminació atmosfèrica i canvi climàtic

- Control dels nivells de pols i partícules
 - Objectiu: Verificar la mínima incidència d'emissions de pols i partícules degudes al trànsit de maquinària, així com la correcta execució de regs si escau.
 - Actuacions: Realitzar inspeccions visuals periòdiques a les zones d'obres, analitzant, especialment, els núvols de pols que es puguin produir a l'entorn. Controlar visualment l'execució dels regs sobre la zona d'obres i camins de l'entorn pels quals es produeixi trànsit de maquinària. Exigir un certificat del lloc de procedència de les aigües. En cas de no correspondre's amb punts d'abastament urbans, es realitzarà una visita al lloc de càrrega, verificant que no s'afecti la xarxa de drenatge en la seva obtenció.
 - Lloc d'inspecció: La totalitat de les superfícies afectada per les obres.
 - Paràmetres de control i líndars: Núvols de pols; no s'haurà de considerar admissible la seva presència. Si escau, es verificarà la intensitat dels regs mitjançant certificat de la data i el lloc de la seva execució. No es considera acceptable qualsevol contravençió amb allò previst, sobretot en períodes de sequera prolongada.
 - Periodicitat d'inspecció: Les inspeccions seran quinzenals i s'han d'intensificar en funció de l'activitat i la pluviositat. Durant períodes secs perllongats les inspeccions seran setmanals.
 - Mesures de prevenció i correcció: Regs o intensificació d'aquests a totes les superfícies d'obra. Neteja a les zones que eventualment poguessin haver estat afectades.
 - Documentació: Els resultats de les inspeccions es reflectiran als informes ordinaris, adjuntant un plànol de localització de les àrees afectades, així com de llocs on s'estiguin duent a terme regs. Així mateix, els certificats s'han d'adjuntar a aquests informes.
- Control dels nivells de gasos i fums
 - Objectiu: Controlar que la maquinària emprada a l'obra es troba en les millors condicions tècniques possibles per evitar l'emissió innecessària de contaminants propis de la combustió com CO, CO₂, NO_x, SO_x, hidrocarburs i partícules, les concentracions de les quals han d'estar per sota de les normes o recomanacions. La maquinària haurà de romandre en perfecte estat de manteniment i garantir-se que han satisfet els controls tècnics reglamentaris exigits oportuns.
 - Actuacions: Constatar documentalment que la maquinària disposa dels certificats al dia de la ITV, en cas que així es requereixi per les seves característiques. S'assegurarà així la disminució dels gasos i els sorolls emesos. Constatar documentalment que la maquinària (no sotmesa a ITV) presenta actualitzats els plans de manteniment recomanats pel fabricant o proveïdor i, segons els casos, que compleixen els requisits legals quant a les emissions i el control d'aquestes. I controlar visualment l'existència de senyalitzacions de limitació de velocitat de 20 km/h, i el compliment per part dels vehicles i maquinària d'obra.
 - Lloc d'inspecció: Zones on s'ubica i/o funcioni maquinària d'obra.
 - Paràmetres de control i líndars: Presentació del corresponent certificat de compliment de la ITV, i presentació dels plans de manteniment corresponents i la seva adequació a les recomanacions del fabricant o proveïdor.
 - Periodicitat d'inspecció: Les inspeccions seran quinzenals i hauran d'intensificar-se en funció de l'activitat. En els períodes que considereu necessari (en cas de problemes d'incompliment) seran setmanals.
 - Mesures de prevenció i correcció: Retirar la maquinària que no compleixi els requisits exigits (ITV, plans de manteniment i/o líndars admissibles). Sotmetre la maquinària a la ITV o emplenar els plans de manteniment d'acord amb les recomanacions del fabricant o proveïdor.
 - Documentació: Els resultats de les inspeccions es reflectiran als informes ordinaris.



7.6.1.2 Contaminació acústica

- Control dels nivells acústics de la maquinària
 - Objectiu: Verificar el correcte estat de la maquinària executant de les obres pel que fa al soroll emès per aquesta.
 - Actuacions: Exigir la fitxa d'ITV de totes les màquines que s'utilitzaran en l'execució de les obres. Realitzar un control dels nivells acústics de la maquinària, mitjançant una identificació del tipus de màquina, així com del camp acústic que origini en les condicions normals de treball. En cas de detectar-se una emissió acústica elevada en una determinada màquina, es procedirà a realitzar una anàlisi del soroll emès per ella segons els mètodes, criteris i condicions establerts al Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer, pel qual es regulen les emissions sonores a l'entorn degudes a determinades màquines d'ús a l'aire lliure. Es considera que el soroll produït per la maquinària de l'obra és un soroll uniforme, per la qual cosa a cada punt de control es realitzaran 3 mesuraments de 5 minuts de durada, separats entre ells mitjançant intervals de més d'1 minut. El nivell d'avaluació s'obté, per tant, mitjançant la mesura del nivell continu equivalent (LAeq) de les mesures a cada punt. Es considera imprescindible efectuar diverses mesures, distribuïdes a l'espai i en el temps de manera que es garanteixi que la mostra és prou representativa de la casuística del succés. El nivell d'avaluació es determinarà sobre la base del major del LAeq dels mesuraments efectuats. Abans i després del mesurament s'haurà de procedir a la verificació acústica de la cadena de mesura amb un calibrador sonor, garantint així un marge de desviació no superior a 0,3 dB(A). Els punts de mesurament se situaran a 1,6 m del terra i a més de 2 m de les façanes de qualsevol edifici, en zona lliure d'obstacles i superfícies reflectants. Un cop realitzada la mesura i efectuades les correccions es comparen amb els límits acústics marcats a la legislació autonòmica.
 - Lloc d'inspecció: Zones on s'ubica i/o funcioni maquinària d'obra.
 - Paràmetres de control i líndars: Els límits màxims admissibles per als nivells acústics emesos per la maquinària seran els establerts al Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer.
 - Periodicitat d'inspecció: El primer control s'efectuarà amb el començament de les obres, repetint-se si cal, de forma trimestral.
 - Mesures de prevenció i correcció: Si es detecta que una determinada màquina sobrepassa els límits admissibles, se'n proposarà la paralització fins que sigui reparada o substituïda per una altra.
 - Documentació: Els resultats de les inspeccions es reflectiran als informes ordinaris.

7.6.2. Medi físic

7.6.2.1 Hidrologia

- Control de possibles abocaments
 - Objectiu: Evitar filtracions i abocaments d'aigües brutes, no tractades, que puguin assolir la llera pública o infiltrar-se al terreny.
 - Actuacions: Realitzar inspeccions visuals a les zones més sensibles susceptibles de veure's contaminades per abocaments accidentals de substàncies contaminants (combustibles olis, ciments i/o altres sòlids en suspensió), que poguessin veure's arrossegats per vessament superficial, i a les zones potencialment generadores de residus, com les diferents superfícies auxiliars d'obra previstes.
 - Lloc d'inspecció: Les superfícies auxiliars d'obra, en què es preveu l'estacionament de maquinària i l'emmagatzematge de materials, i les zones més properes a la xarxa de drenatge natural del terreny.
 - Paràmetres de control i líndars: Es controlarà la gestió dels residus, i no s'acceptarà cap incompliment de la normativa en aquesta matèria. Es controlarà la instal·lació de basses per



a la neteja de botes de formigó, cunetes per a la recollida d'aigües contaminades al voltant de les superfícies auxiliars...

- Periodicitat d'inspecció: Controls setmanals a totes les zones d'obra.
- Mesures de prevenció i correcció: Si es detectaren possibles afeccions en la qualitat de les aigües es procedirà a la neteja i/o descontaminació d'aquestes, realitzant talls i/o adoptant restriccions temporals (si escau), i aplicant el tractament més adequat (segons el cas) i gestionant els residus tal com estableix la legislació vigent.
- Documentació: Informar amb caràcter urgent el responsable ambiental de qualsevol abocament accidental sobre el terreny. I els resultats de les inspeccions es reflectiran als informes ordinaris.

7.6.2.2 Geologia, geomorfologia i edafologia

- Control de la retirada de la terra vegetal
 - Objectiu: Verificar l'execució correcta d'aquestes unitats d'obra.
 - Actuacions: Comprovar que la retirada de la terra vegetal es faci als llocs i amb els gruixos previstos.
 - Lloc d'inspecció: La correcta retirada de la capa de terra vegetal es verificarà a les superfícies previstes, en general, en aquelles que hagin de ser ocupades per la instal·lació.
 - Paràmetres de control i límits: Verificar l'espessor retirada, que haurà de ser, com a mínim, el corresponent als primers 20 cm.
 - Periodicitat d'inspecció: Comprovar que es realitzi abans de l'inici de les esplanacions, permetent així la retirada dels propàguls vegetals que quedin als primers centímetres del terra. Els treballs de retirada es controlaran diàriament durant el període de retirada de terra vegetal.
 - Mesures de prevenció i correcció: Prèviament a l'inici de la retirada de terra vegetal, caldrà senyalitzar les superfícies d'actuació, impedit així afeccions a més superfícies de les estrictament necessàries.
 - Documentació: Qualsevol incidència en aquesta operació es reflectirà en el corresponent informe ordinari.

7.6.3. **Medi natural**

7.6.3.1 Vegetació

- Prevenció d'incendis
 - Objectiu: Garantir que no es produeixin incendis derivats de l'execució de les obres.
 - Actuacions: De forma prèvia a l'inici de les actuacions redactar un pla d'autoprotecció contra incendis específic, i verificar-ne el compliment.
 - Lloc d'inspecció: La totalitat de les superfícies afectades per les obres, especialment aquelles zones que presenten un major risc d'incendi.
 - Paràmetres de control i límits: Controlar el compliment de les mesures detallades al pla d'autoprotecció, especialment a les zones de més risc, durant l'època de més perill, i quan es realitzin aquelles actuacions més delicades.
 - Periodicitat d'inspecció: Una primera inspecció prèvia a l'inici de les obres, per verificar l'existència del pla, i controls mensuals posteriorment, tot i que augmentant la freqüència setmanal entre el 15 de març i el 15 d'octubre (època d'elevat risc d'incendi forestal).



- Mesures de prevenció i correcció: Prestar atenció a totes les mesures incloses al pla i a les indicades pels dos òrgans competents en la matèria. Si es registrés un incendi elaborar i executar un projecte de restauració. Realitzar simulacres d'incendi al llarg de les obres.
- Documentació: Qualsevol incidència es reflectirà als informes ordinaris. I si es produís algun incendi s'emetria un informe extraordinari, on s'inclouria com a annex el projecte de restauració esmentat.

7.6.4. Medi antròpic

7.6.4.1 Infraestructures

- Vigilància del manteniment de la permeabilitat territorial
 - Objectiu: Verificar que, durant la fase de construcció, i en finalitzar-se les obres, es mantenen la continuïtat dels camins i carreteres de l'entorn de l'actuació, i que, en cas de tallar-se'n algun, hi ha desviaments provisionals o definitius correctament senyalitzats.
 - Actuacions: Verificar la continuïtat dels camins i carreteres, bé pel mateix traçat, bé per desviaments provisionals i, en aquest darrer cas, la senyalització d'aquests.
 - Lloc d'inspecció: Els camins de l'entorn afectats per l'obra i l'entroncament amb les carreteres.
 - Paràmetres de control i líndars: Es considerarà inacceptable la manca de continuïtat d'algun camí o carretera, pel seu mateix recorregut o un altre opcional, o la manca de senyalització als desviaments.
 - Periodicitat de la inspecció: Quinzenalment.
 - Mesures de prevenció i correcció: En cas de detectar-se la manca de continuïtat en algun camí, o la manca d'accés a alguna zona, es disposaran immediatament algun accés alternatiu.
 - Documentació: Els resultats d'aquestes inspeccions es reflectiran als informes ordinaris.
- Reposició de serveis afectats
 - Objectiu: Verificar que els serveis afectats es reposen de manera immediata, sense talls o interrupcions, que puguin afectar poblacions veïnes.
 - Actuacions: Verificarà l'accés permanent a finques, parcel·les de cultiu, així com la continuïtat de les servituds afectades.
 - Lloc d'inspecció: Zones on s'interceptin els serveis.
 - Paràmetres de control i líndars: Es considera inacceptable una interrupció perllongada o el tall d'algun servei.
 - Periodicitat de la inspecció: Les inspeccions es faran mensualment mitjançant recorreguts de l'àrea afectada.
 - Mesures de prevenció i correcció: En cas de detectar-se la manca de continuïtat en algun servei, es reposarà immediatament.
 - Documentació: Els resultats d'aquestes inspeccions es reflectiran als informes ordinaris.

7.6.4.2 Gestió de residus i altres actuacions

- Control del replanteig i jalonament del perímetre d'obres
 - Objectiu: minimitzar l'ocupació de sòl per les obres i els elements auxiliars. Establir una sèrie de normes per impedir que es desenvolupin activitats que provoquin impactes no previstos.
 - Actuacions: Verificarà el bon estat de la delimitació de tot l'àmbit de l'actuació.
 - Lloc d'inspecció: La totalitat de les superfícies afectades per les obres, per verificar que no es produeix cap afecció fora de la delimitació de l'obra.



- Paràmetres de control i llindars: Reposar i/o reparar qualsevol tram de delimitació deteriorat com més aviat millor.
 - Periodicitat de la inspecció: Setmanal.
 - Mesures de prevenció i correcció: Reparar i/o reposar la senyalització.
 - Documentació: Els resultats d'aquests controls es reflectiran als informes ordinaris.
- Control de l'obertura de camins i la seva amplada
 - Objectiu: Evitar el gran impacte visual que suposa les construccions lineals i minimitzar-ne l'extensió d'ocupació.
 - Actuacions: Un cop concloses les obres realitzar els treballs necessaris per deixar una amplada de camins de servei igual a l'amplada dels existents a l'entorn. Procedir a restaurar la resta de banda ocupada en cas que fos necessari.
 - Lloc d'inspecció Tots els vials d'accés.
 - Paràmetres de control i llindars: No es permetran, una vegada concloses les obres amplades de vials superiors a les indicades al projecte constructiu en el cas de nous camins, excepte en punts justificats, com corbes, etc.
 - Periodicitat de la inspecció: Una única inspecció abans de la restauració.
 - Mesures de prevenció i correcció: Si es detectés alguna zona amb restes de l'obra procedir a la neteja immediata, abans de realitzar la recepció de l'obra.
 - Documentació: El control i seguiment es reflectirà als informes ordinaris.
 - Desmantellament de les instal·lacions temporals i neteja de la zona d'obra
 - Objectiu: Verificar que a la finalització de les obres es desmantellen totes les instal·lacions auxiliars i es procedeix a la neteja i adequació dels terrenys.
 - Actuacions: Procedir abans de la finalització de les obres a realitzar una inspecció general de tota l'àrea d'obres, tant de les actuacions executades com de les zones d'instal·lacions auxiliars, o qualsevol altra relacionada amb l'obra, verificant-ne la neteja i el desmantellament, retirada i, si escau, la restitució a les condicions inicials.
 - Lloc d'inspecció: La totalitat de les superfícies afectades per les obres.
 - Paràmetres de control i llindars: No serà acceptable la presència de cap mena de residu o resta de les obres.
 - Periodicitat de la inspecció: Una inspecció en finalitzar les obres.
 - Mesures de prevenció i correcció: Si es detectés alguna zona amb restes de l'obra s'haurà de netejar immediatament, abans de realitzar la recepció de l'obra.
 - Documentació: El control i seguiment es reflectirà als informes ordinaris.
 - Recollida, recollida i tractament de residus
 - Objectius: Evitar afeccions innecessàries al medi i evitar la presència de materials de forma incontrolada per tota l'obra, mitjançant el control de la ubicació dels apilaments de materials i residus als llocs habilitats.
 - Actuacions: Controlar que es disposa d'un sistema de deixalleria que garanteixi l'adequada gestió dels residus i deixalles generades, tant líquids com sòlids, com a conseqüència de l'execució de les obres. Es disposarà de contenidors per al dipòsit de residus assimilables a urbans i per a la recollida selectiva de residus no peril·losos de naturalesa no petrià (palets de fusta, restes de ferralla, plàstics, etc.). El punt net per instal·lar a les zones d'instal·lacions auxiliars comptarà amb una senyalització pròpia inequívoca. Per als residus peril·losos, la col·locació del contenidor s'ha de fer sobre terreny amb unes característiques mecàniques mínimes, d'impermeabilitat i sostre. S'evitarà l'abandó o abocament de qualsevol tipus de residu a la zona d'influència de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables. Per fer-ho, s'organitzaran batudes setmanals per a la recollida d'aquells residus que hagin estat abandonats o no portats als contenidors oportuns.



- Lloc d'inspecció: La totalitat de les superfícies afectades per les obres, especialment l'entorn de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables i la zona d'ubicació de materials i recollida de residus.
 - Paràmetres i control de l'indar: No es permetrà l'absència de contenidors o que aquests estiguin plens i sense capacitat per albergar tots els residus generats. Es realitzaran recollides periòdiques, en nombre necessari. Serà inadmissible l'incompliment de la normativa legal en el tractament i la gestió de residus, així com l'incorrecte ús dels residus perillosos.
 - Periodicitat: Setmanal al llarg de tot el període d'execució de l'obra.
 - Mesures de prevenció i correcció: Comprovar que tot el personal d'obra està informat sobre les mesures indicades més amunt i que en fan una utilització correcta. Si es produeixen abocaments accidentals o incontrolats de material de rebuig, es procedirà a retirar-los immediatament i a netejar el terreny afectat.
 - Documentació: Els resultats d'aquestes inspeccions es reflectiran als informes ordinaris.
- Gestió de residus
 - Objectiu: Establir les lleres correctes per al tractament i la gestió dels residus generats a la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables, per així assegurar, d'una banda, el compliment de la legislació vigent i, de l'altra, que la destinació final dels residus és el correcte, sense que es facin afeccions addicionals.
 - Actuacions: Realitzar la recollida dels residus assimilables a urbans per les vies ordinàries de recollida de RSU, ja que no es preveu que es generin en grans quantitats. I si això no fos possible seria la pròpia contracta l'encarregada de la recollida i la deposició en contenidors de poblacions properes. Disposar dels permisos pertinents dels ajuntaments implicats, si escau. Realitzar la recollida i la gestió dels residus industrials i perillosos a través d'un Gestor Autoritzat, inscrit com a tal al Registre General de Gestors de Residus d'Aragó. Es comprovarà que es procedeix a donar un tractament periòdic als residus, i no permet la seva acumulació continuada més de sis mesos.
 - Lloc d'inspecció: Els punts nets instal·lats.
 - Paràmetres de control i l'indar: No es permetrà el canvi d'olis o cap altre tipus de reparació de maquinària que impliqui la generació de residus. Aquestes reparacions es faran en taller autoritzat. No s'admetran recollides de residus sense haver emplenat la documentació necessària, a què s'ha fet referència amb anterioritat.
 - Periodicitat de la inspecció: Quinzenalment.
 - Mesures de prevenció i correcció: Comprovar abans de l'inici de l'activitat que s'ha contactat amb gestors autoritzats per a la recollida i la gestió dels residus.
 - Documentació: Els resultats d'aquestes inspeccions es reflectiran als informes ordinaris.
 - Gestió de residus de formigó
 - Objectiu: Evitar l'abandó i l'acumulació de residus de formigó procedents de les tasques de formigonat i neteja de les cubes o canaletes de les formigoneres que serveixen el formigó.
 - Actuacions: Realitzar, per a la neteja dels residus de formigó, petites excavacions impermeabilitzades no inferiors 1,5 m de profunditat, en què es realitzarà la neteja de les canaletes de les formigoneres i altres residus de formigó. Un cop plenes procedir al picat del formigó i la seva gestió com a residu. Disposar de tantes excavacions com calguin, encara que es tractarà de minimitzar-les al màxim.
 - Lloc d'inspecció: En aquells llocs on siguin necessaris treballs de formigonat.
 - Paràmetres de control i l'indar: No s'admetran taques de formigó disseminades per qualsevol altre punt de l'obra, ni que es facin neteges fora dels llocs habilitats.
 - Periodicitat de la inspecció: Setmanalment mentre durin els treballs de formigonat.
 - Mesures de prevenció i correcció: Recollir les possibles taques de formigó que hagin pogut caure i portar-les a abocador al més aviat possible.
 - Documentació: Els resultats d'aquestes inspeccions es reflectiran als informes ordinaris.



7.7. Fase d'exploració

Aquesta fase s'allargaria durant els 2 anys següents a la finalització de les obres. Es vigilaria principalment l'estat dels vials, les possibles infiltracions al terreny, control de plagues, la gestió correcta de residus generats durant el manteniment de les instal·lacions, etc.

7.7.1. Medi atmosfèric

7.7.1.1 Contaminació lumínica

- Contaminació lumínica
 - Objectiu: Disminuir la possible distorsió en la percepció del paisatge derivada de la contaminació lumínica generada per la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables.
 - Actuacions: Comprovar el funcionament correcte de les infraestructures lluminoses, especialment respecte a la intensitat i l'orientació.
 - Lloc d'inspecció: Totalitat de la instal·lació de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables.
 - Paràmetres de control i líndars: Complir allò indicat per l'ordenança municipal de regulació de l'eficiència energètica i prevenció de la contaminació lumínica de l'enllumenat exterior.
 - Periodicitat de la inspecció: Mensualment.
 - Mesures de prevenció i correcció: En el cas de no detectar-se una instal·lació correcta o un funcionament inadequat, es procedirà a la seva substitució o regulació correcta.
 - Documentació: El control i seguiment es reflectirà als informes ordinaris.

7.7.1.2 Contaminació olfactiva

- Detectores de gasos i mesurador automàtic d'olors
 - Objectiu: Garantir que els nivells d'olor no afectin zones habitades, zones d'interès faunístic o ocasionin molèsties als treballadors.
 - Actuacions: Les anàlisis olfatomètriques es duran a terme d'acord amb la norma "UNE-EN Qualitat de l'aire". Determinant-se la concentració d'olor per "olfactometria dinàmica". Verificar que s'instal·len els detectors de gasos i un mesurador automàtic d'olors (nas electrònic) als voltants de la parcel·la per establir un nivell d'alarmes que permetin evitar assolir líndars que puguin ser detectats per l'entorn.
 - Lloc d'inspecció: Totalitat de la instal·lació de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables.
 - Periodicitat: Realització d'anàlisis olfatomètriques durant la posada en marxa de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables i un altre control de la situació zero previ al començament de les obres que serveixi de referència o blanc.
 - Mesures de prevenció i correcció: Durant la fase d'exploració de l'activitat projectada es mantindrà un alt nivell de neteja de les instal·lacions, evitant l'estancament: especialment a zones amb lixiviats (contenidors, refrigeracions de bombes, etc.), on l'acumulació de aigua, per estancament, serà font potencial de males olors i de vectors sanitaris.
 - Metodologia: Determinar la concentració d'olor per olfactometria dinàmica.
 - Documentació: El control i seguiment es reflectirà als informes ordinaris.



7.7.2. Medi físic

7.7.2.1 Hidrologia

- Control de filtracions i abocaments d'aigües brutes
 - Objectiu: Evitar filtracions i abocaments d'aigües brutes, no tractades, que puguin assolir la llera pública o infiltrar-se al terreny.
 - Actuacions: Realitzar inspeccions visuals a les zones més sensibles susceptibles de veure's contaminades per abocaments accidentals de substàncies contaminants (combustibles olis, ciments i/o altres sòlids en suspensió), que poguessin veure's arrossegats per vessament superficial, i a les zones potencialment generadores de residus, com les diferents superfícies auxiliars d'obra previstes.
 - Lloc d'inspecció: Les superfícies en què es preveu l'emmagatzematge de materials, i les zones més properes a la xarxa de drenatge natural del terreny.
 - Paràmetres de control i límits: Es controlarà la gestió dels residus, i no s'acceptarà cap incompliment de la normativa en aquesta matèria.
 - Periodicitat d'inspecció: Controls setmanals a totes les zones d'obra.
 - Mesures de prevenció i correcció: Si es detectaren possibles afeccions en la qualitat de les aigües es procedirà a la neteja i/o descontaminació d'aquestes, realitzant talls i/o adoptant restriccions temporals (si escau), i aplicant el tractament més adequat (segons el cas) i gestionant els residus tal com estableix la legislació vigent.
 - Documentació: Informar amb caràcter urgent el responsable ambiental de qualsevol abocament accidental sobre el terreny. I els resultats de les inspeccions es reflectiran als informes ordinaris.

7.7.3. Medi natural

7.7.3.1 Vegetació

- Incendis
 - Objectiu: Garantir el compliment del pla d'autoprotecció contra incendis específic per a la fase d'explotació.
 - Actuacions: Abans de la posada en funcionament de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables es redactaria un pla d'autoprotecció contra incendis específic per a la fase d'explotació, el qual haurà d'incloure les mesures que cal adoptar per prevenir i controlar els riscos sobre les persones, el medi ambient i els béns, i donar una resposta a les possibles situacions d'emergència que es puguin presentar, garantint la integració d'aquestes actuacions amb el sistema públic de protecció civil. Aquest pla abordarà la identificació i l'avaluació dels riscos, les accions i les mesures necessàries per a la prevenció i el control de riscos, així com les mesures de protecció i altres actuacions a adoptar en cas d'emergència.
 - Lloc d'inspecció: La zona d'implantació de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables.
 - Paràmetres de control i límits: Els establerts la normativa sectorial aplicable en matèria de garantia i seguretat per al tipus d'activitat a realitzar.
 - Periodicitat de la inspecció: Semestral.
 - Mesures de prevenció i correcció: Realitzar simulacres per comprovar la correcta execució del Pla esmentat, així com totes aquelles mesures necessàries per evitar la generació de conats.
 - Documentació: Els resultats de les inspeccions es recolliran als informes ordinaris.



7.7.3.2 Fauna

- Control de plagues
 - Objectiu: Control de les possibles plagues (rates...) al conjunt de les instal·lacions previstes.
 - Actuacions: posar marcadors per determinar la presència de plagues.
 - Lloc d'inspecció: La zona d'implantació de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables.
 - Paràmetres de control i l·lindars: Es controlarà la presència de plagues a la instal·lació.
 - Periodicitat de la inspecció: Constant.
 - Mesures de prevenció i correcció: En funció de les dades obtingudes, es prendran les mesures específiques per al control de plagues mitjançant una empresa especialitzada.
 - Documentació: Els resultats de les inspeccions es recolliran als informes ordinaris.

7.7.4. Medi antròpic

7.7.4.1 Gestió de residus

- Control de la gestió de residus
 - Objectiu: Evitar afeccions innecessàries sobre el medi i evitar la presència de residus de forma incontrolada a l'entorn de la nova instal·lació.
 - Actuacions: Comprovar la correcta gestió selectiva dels residus generats durant els treballs de manteniment de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables comprovant-ne la segregació, l'emmagatzematge i la retirada a abocador autoritzat amb freqüència suficient. Verificar que l'emmagatzematge temporal d'aquests residus es duu a terme en un punt net adequat, i que aquest disposa d'una solera de formigó impermeable, contenidors adequats per a l'emmagatzematge dels diferents tipus de residus generats, i una arqueta per a la recollida i la separació per decantació de possibles abocaments accidentals. El punt net estarà, així mateix, protegit de la pluja per una coberta. No emmagatzemeu els residus perillosos per un període superior a 6 mesos. Recopilar els documents d'acceptació de residus del gestor autoritzat (amb indicació de la destinació final), documents de control i seguiment i documents de lliuraments, per a la inclusió de l'informe anual.
 - Lloc d'inspecció: Els llocs on es realitzin treballs de manteniment.
 - Paràmetres de control i l·lindars: No serà admissible la presència de residus fora de les zones habilitades per a aquests.
 - Periodicitat de la inspecció: Mensual.
 - Mesures de prevenció i correcció: Si observen residus fora dels llocs habilitats per a la recollida o es produïssin abocaments accidentals o incontrolats de material de rebuig, es procedirà a la retirada immediata i a la neteja del terreny afectat.
 - Documentació: Els resultats d'aquestes inspeccions es reflectiran als informes ordinaris.

7.8. Fase de desmantellament

Durant la fase de desmantellament, el seguiment i control seria pràcticament el mateix que el previst a la fase de construcció. En aquest cas, a més, tal com s'ha comentat a apartats anteriors, seria especialment important el reciclatge dels diferents components que constitueixen la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables. Així doncs, si s'arribés a desmantellar la instal·lació projectada, a més de controlar els aspectes relacionats durant la fase de construcció, s'hi afegiria aquest punt específic².

²Actualment no es disposa d'informació suficient per detallar les actuacions que cal realitzar, els paràmetres de control i els l·lindars, ni les mesures de prevenció i correcció que cal adoptar.



7.9. Tipus d'informes i periodicitat

7.9.1. Introducció

Tots els informes emesos per l'equip del PVA han d'estar supervisats i signats pel responsable del seguiment.

Sense perjudici del que estableixi la DIA, per fer un seguiment correcte del projecte en les diferents fases es proposa la realització regular dels informes següents en les diferents fases de la vida útil de la instal·lació.

7.9.2. Fase prèvia a l'inici de les obres

Informe tècnic inicial de vigilància ambiental, previ a l'inici de les obres, en què es descriguin i valorin les condicions generals de les obres en relació amb les mesures generals de protecció i integració ambiental. S'actualitzarien en la mesura que sigui possible les variables dels aspectes ambientals indicats de cara a la seva comparació amb futures fases del període de vigilància ambiental.

Inclouria almenys:

- Gestions i tràmits necessaris per a l'inici de les obres.
- Estudis previs realitzats amb anterioritat a l'execució de les obres.
- Metodologia de seguiment del PVA definit al present EsIA, incloent les consideracions de la DIA si fos el cas.
- Organització, mitjans i responsabilitats necessaris per aplicar el PVA.

7.9.3. Fase de construcció

- Informes ordinaris: Es farien amb periodicitat mensual, per reflectir el desenvolupament de les diferents tasques de vigilància i seguiment ambiental, durant l'execució de les obres. En aquests informes es descriuria l'avenç de les obres i es detallarien els controls realitzats, els resultats obtinguts en relació amb el seguiment de les mesures de preventives, correctores i/o compensatòries, i de l'execució del PVA, així com les gestions i tràmits realitzats.
- Informes extraordinaris: S'emetrien quan existís alguna afecció imprevista o qualsevol aspecte que necessités una actuació immediata, i que, per la seva importància, mereixés l'emissió d'un informe especial. Farien referència a un únic tema, sense substituir cap altre informe.
- Informes específics: Exigits de manera expressa per l'òrgan ambiental competent, derivats de la DIA, referits a alguna variable concreta i amb una especificitat definida.
- Informe final previ a la recepció de les obres: Inclouria una recopilació i anàlisi del desenvolupament de les obres respecte als impactes ambientals, implantació de mesures i PVA. Així com de les incidències més significatives de la mateixa, les gestions i tramitacions realitzades, la definició de les actuacions de vigilància ambiental que cal executar durant la fase d'explotació, un reportatge fotogràfic dels aspectes més destacables de les diferents actuacions i un plànol a 1:5.000 (en coordenades UTM), que reflectís la situació real de les obres realitzades i els diferents elements implantats, així com les zones on es realitzaran les mesures preventives, correctores i/o compensatòries de caràcter ambiental previstes.



7.9.4. Fase d'exploració

- Informes ordinaris: Anualment es presentaria un informe ambiental amb els continguts següents:
 - Seguiment dels nivells olfactius.
 - Seguiment del control de filtracions i abocaments d'aigües brutes.
 - Seguiment del control de plagues.
 - Seguiment de la gestió dels residus.
 - Reportatge fotogràfic.
- Informes extraordinaris: S'emetrien quan existís alguna afecció imprevista o qualsevol aspecte que necessités una actuació immediata, i que, per la seva importància, mereixés l'emissió d'un informe especial. Farien referència a un únic tema, sense substituir cap altre informe.
- Informes específics. Exigits de manera expressa per l'òrgan ambiental competent, derivats de la DIA, referits a alguna variable concreta i amb una especificitat definida.
- Informe final: Amb anterioritat al desmantellament es realitzaria un informe final on s'inclouria un resum i unes conclusions de tots els aspectes desenvolupats al llarg de la vigilància ambiental durant la vida útil de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables. S'hi inclourien totes les accions necessàries per desmantellar la instal·lació, juntament amb un cronograma estimat de les mateixes.

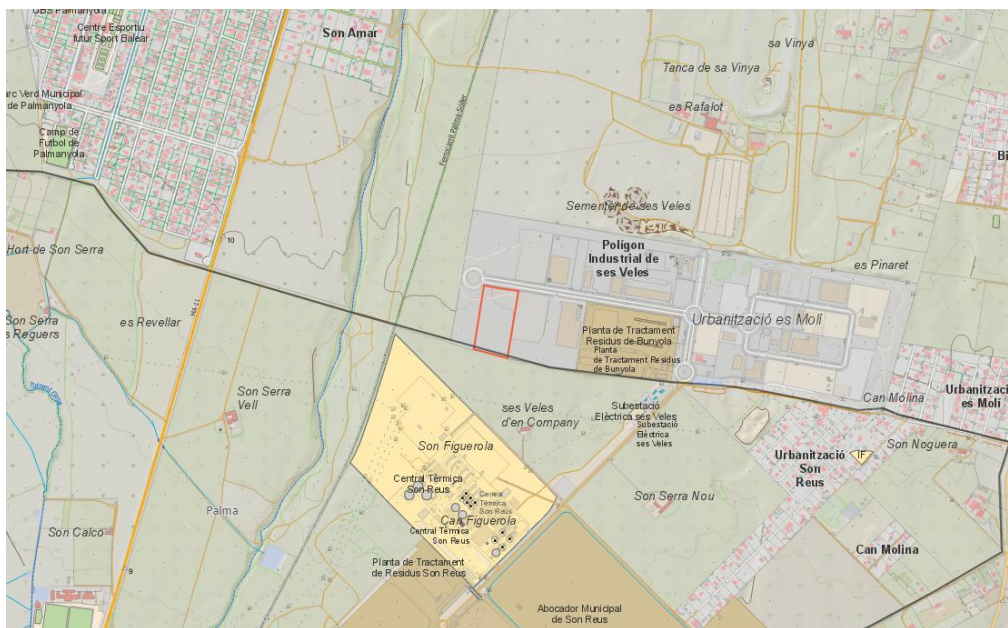
7.9.5. Fase de desmantellament o abandonament

En un termini màxim de 2 mesos des de la finalització de les operacions de desmantellament de la instal·lació en qüestió, es presentaria un informe que contindria les accions de caràcter ambiental dutes a terme, especialment pel que fa als residus procedents del desmantellament i a la restauració de les superfícies afectades. Aquest informe també inclouria un reportatge fotogràfic que reflectirà l'estat final de les velles superfícies d'ocupació netes, restaurades i revegetades correctament.



8.1. Definició i característiques del projecte

La instal·lació estarà situada al Polígon Industrial 30, Solar 30 de Ses Veles, concretament a la parcel·la amb la referència cadastral 2797515DD7829N0001SK, amb una superfície total de 19.506 m².



- Control d'accessos i pesatge de vehicles.
- Recepció i condicionament de les fraccions a tractar. Els residus sòlids hauran de passar per un procés de trituració mitjançant martells submergits en aigua.



- Digestió anaeròbia de la mescla de residus, generació de biogàs i un subproducte (digest).
- Purificació del biogàs convertint-lo en biometà i líquüefacció del CO₂ separat.
- Separació del subproducte obtingut de la digestió anaeròbia i posterior deshidratació d'aquest per a obtenir una fase sòlida i un efluent líquid.
- Higienització de l'efluent líquid per eliminar patògens.
- Procés de compostatge per a la fase sòlida mitjançant trinxeres cobertes.
- Instal·lació de captació d'aires de procés i desodoració mitjançant un sistema de rentat químic previ a la biofiltració.

Planta de gestió de residus

Els residus alimentaris provinents d'hotels i supermercats es rebran en l'edifici de recepció i condicionament de restes de menjar, on passaran per un molí separador per a eliminar les impureses i adaptar la seva granulometria. Els altres residus sòlids es rebran a l'interior de la nau residus sòlids, on passaran per un procés de trituració. Els residus líquids, com l'oli de cuina, es rebran directament en un dipòsit. La planta tindrà una capacitat màxima de 72.000 tones anuals.

L'energia tèrmica requerida en el procés serà proporcionada a partir de l'ús d'una caldera de Gas Natural. La seva energia tèrmica s'utilitzarà per la digestió i la pasteurització. El consum anual previst serà d'aproximadament 5.980 MWh.

L'aigua subministrada de xarxa utilitzada per a usos sanitaris serà de 170 m³/any. La resta d'aigua del procés consumida per la planta sortirà de la pròpia planta de tractament d'aigua, 10.000 m³/any cap al molí separador i 7.870 m³/any cap a dilució en la digestió.

La planta disposarà d'una potència total de transformador de 2.000 kVA per a alimentar els diferents consumidors elèctrics de la instal·lació. El consum anual màxim previst és de 9.928 MWh/any, tots ells importats de la xarxa elèctrica.

Els camions seran identificats i pesats mitjançant una bàscula encastada bidireccional de 16 metres de longitud i capacitat de càrrega mínima de 60 t, instal·lada a l'entrada de les instal·lacions. El control d'accessos dels vehicles es realitza des d'una petita oficina situada dins de l'edifici de serveis, amb visió directa tant de l'accés a la instal·lació com de la zona on se situa la bàscula. Una vegada pesats, els camions accediran a les diferents àrees de la planta, tant per a descarregar les diferents fraccions alimentades com per a procedir a l'expedició dels productes obtinguts resultat dels processos de digestió.

Abans de la sortida, els camions passaran a través d'un "gual sanitari" que disposarà d'un fossat, de dimensions 15 x 3 x 0,3 m, amb líquids desinfectants per netejar la totalitat de les rodes i parts baixes del camió. Una vegada superat el "gual sanitari" es realitzarà el pesatge en bàscula.

Totes les activitats de tractament, pretractament, emmagatzematge i classificació de residus, es fan de manera confinada en l'interior de la nau tancada, en les següents instal·lacions:

1. Nau de recepció de residu alimentari: En aquest edifici és on es rebrà la major part de l'*input*. La descàrrega es realitzarà amb un camió (compactador) amb bolquet que entrarà a la nau i bolcarà el seu contingut en la tremuja enterrada.
2. Tancs d'emmagatzematge: Les fraccions tractades en el triturador de martells o altres alimentàries líquides que poguessin venir en camió cisterna, s'emmagatzemen en dos tancs verticals, i des d'aquests mateixos tancs seran conduïdes al biodigestor mitjançant un procés automatitzat. Es compta a més amb un tanc de recepció d'olis i grasses, que es troba calefactat per a garantir la fluïdesa dels olis i evitar la seva saponificació, aquest es troba directament connectat al biodigestor.
3. Nau de pretractament de fraccions sòlides: En la nau de pretractament de fraccions sòlides es reben, emmagatzemen, trituren, classifica i alimenta al biodigestor les restes de menor humitat, principalment restes d'origen agrícola, jardineria i de la indústria del pa (que tenen una humitat molt



de menor). Per a la trituració de les fraccions rebudes es compta amb equip de trituració, que consta de dos caragols enfrontats dotats de fulles, que esmicolen el material i el descarreguen sobre paviment. Aquest equip disposarà d'una tremuja d'alimentació de 5 m³ i una capacitat de processament de 15 m³/h.

Planta de producció de biofertilizants i gasos renovables

Els digestors estan fets d'una unitat cilíndrica bàsica realitzada amb formigó armat. Aquest cilindre de formigó tindrà volum útil unitari de 3.982 m³, 26 m de diàmetre i una altura del cos cilíndric de 8 m. Sumant un volum útil total entre els 2 digestors de 7.963 m³.

El biogàs generat serà analitzat en continu mesurant CH₄, H₂S, H₂ i O₂. La sortida dels digestors el biogàs pot contenir traces d'H₂S, siloxans, COVs i altres, aquests contaminants seran retirats mitjançant un filtre de carbó actiu (en cas que sigui necessari) previ enviament a la planta d'enriquiment de biogàs.

El digest extret del digestor s'alimenta a un sistema de deshidratació basat en una premsa caragol, situada en un edifici tancat amb aspiració de l'aire per a ser tractat pel sistema de depuració d'olors. El digest se separa en fraccions sòlida i líquida. La fracció sòlida es compostarà i la fracció líquida passarà per un procés de pasteurització per a garantir l'eliminació de patògens, per a poder subministrar-ho als cultius injectant a través del sistema de reg.

El sistema d'higienització del digest ens permet l'eliminació de patògens que podien haver sobreviscut al procés de digestió, d'aquesta manera podem parlar d'un producte higienitzat apte per al seu ús agrícola. El sistema d'higienització estarà format per 3 tancs de 12,5 m³ cadascun, construïts amb acer inoxidable, amb un mesclador integrat en cada tanc. La potència tèrmica necessària per a la higienització (aproximadament 280 kWt) serà proporcionada per aigua calenta (100 °C) generada en la caldera de gas.

La instal·lació de desodoració estarà composta per un ventilador d'extracció d'aires element que garanteix que les naus estiguin en una certa pressió negativa evitant d'aquesta manera que les emissions es puguin difondre en el medi, aires que són conduïts a la unitat de tractament biològic d'olors (biofiltre).

Els gasos generats en la biodigestió per acció bacteriana (biogàs) són captats per la part superior del biodigestor. Per a la seva comercialització és necessari que siguin tractats i separats en els seus components principals (CH₄ i CO₂) per a ser injectat a xarxa o embotellats (el biometà de forma comprimida en ampolles com a substitut de butà o propà i el CO₂ de manera líquida per a transportar en tancs criogènics a granel per al seu ús en múltiples aplicacions a diverses indústries, entre elles l'alimentària).

El tractament es realitza mitjançant processos físics (filtres de carbó activat) consistents fonamentalment en 3 etapes per a, a partir del biogàs obtingut de l'etapa de digestió anaeròbia, obtenir biometà amb un 97% de puresa i CO₂ amb un 99.9% de puresa.

La planta de tractament de purificació de biogàs està dissenyada per a un cabal de fins a 1.360 Nm³/h de biogàs, obtenint:

- Biometà: 750 Nm³/h
 - Puresa CH₄: 97% v/v
 - Pressió Màxima de sortida: 9,0 barg
 - Split (pèrdues) de metà: 0% en volum de CH₄
- Diòxid de carboni (CO₂): 466 Nm³/h
 - Temperatura: - 24 °C
 - Pressió: 99,8% v/v

El biometà separat en la instal·lació una part s'injectarà a la xarxa i la resta es comprimirà a 250 bar i s'emmagatzemarà per a la seva distribució en blocs de cilindres homologats per a transport de gas a pressió



d'acord amb la Norma TPED EN ISO 10961. Cadascun dels blocs de cilindres permetrà l'emmagatzematge de 515 Nm³ de biometà (aprox. 360 kg), estant previst un emmagatzematge màxim en planta de 50 tones de biometà.

S'ha previst la instal·lació d'una torxa de combustió de biogàs per a permetre cremar el biogàs generat en el digestor que circumstancialment no pugui destinar-se al procés de valorització. El seu funcionament és en conseqüència ocasional. S'estima que la torxa funcionarà com a màxim un 5% de les hores de l'any.

La torxa serà de tipus flama oculta (Temperatura > 900 °C) d'alta eficàcia, realitzada en acer inoxidable amb calorífugat ceràmic i amb un diàmetre de 1,8 m i 7,0 m d'altura. Potència tèrmica màxima de 8.000 kWt.

Si l'acció de la torxa de seguretat no fos suficient i la pressió interna de les cúpules s'incrementa, s'activarien les vàlvules de sobrepressió. Aquestes vàlvules emetrien a l'exterior el gas excedent dels reactors, per a evitar el mal de les cúpules per l'excés de pressió. La quantitat emesa deurà ser mínima i sempre es prevaldrà l'encesa de la torxa per a combustionar el gas.

Planta de tractament de digerit líquid

La primera etapa després de la premsa de caragol és un Pretractament Separació amb DECANter-CENTRÍFUG, per a eliminar sòlids en suspensió. Aquesta etapa també aconsegueix eliminar part de la DQO, N total i contaminants associats a la part particulada del digestat. Els llots del DECANter (al 20%) es barrejaran amb els del PREMSA-CARAGOL per al seu posterior tractament (en la planta de Compostatge), o valorització.

Una segona etapa en la qual es realitzarà el Pretractament Fisicoquímic amb FLOTACIÓ-DAF, per a eliminar sòlids en suspensió i col·loïdals. Aquesta etapa també aconsegueix eliminar part de la DQO, NTK i contaminants associats a la part particulada del digestat, la qual cosa descarrega les següents etapes de tractament (UF + OI). El tractament Fisicoquímic previ a la clarificació per FLOTACIÓ incorpora l'estovament amb calç (Ca(OH)₂ + NaCO₃) per a reduir el contingut de carbonats en el digestat i augmentar l'eliminació de DQO i NTK. S'assumeix que els llots de la FLOTACIÓ amb una concentració del 3 - 4% SST es recirculen a l'alimentació de la DECANter, la qual cosa ajudarà a millorar el seu rendiment.

La tercera etapa considerada és una FILTRACIÓ MEMBRANES d'Ultrafiltració (UF), en simple etapa, per a eliminar col·loïdes residuals i contaminants no dissolts abans del tractament per OI. Aquesta etapa de filtració d'alt rendiment assegura que les membranes de OI puguin treballar amb baix ensuciamiento sense embús. Els llots del rebuig de la UF (al 4% SST), es recirculen a l'alimentació de la FLOTACIÓ per al seu reprocessament. El paquet de UF se subministra complet amb els dipòsits d'alimentació-processat, equips de neteja de membranes i dosificadors de químics (àcid cítric, àcid clorhídric, hipoclorit sòdic, sosa).

L'etapa final és una FILTRACIÓ MEMBRANES Osmosis Inversa, en doble pas (amb afinament) i doble etapa (amb concentrador), amb una recuperació total de +85%, s'aconsegueix separar totes les sals i restes de contaminants, inclòs col·loïdes, nitrogen amoniacal, virus i patògens i concentrar el rebuig perquè aquest es pugui classificar com a fertilitzant líquid.

Planta de compostatge

La fracció sòlida a sortida de deshidratació requereix d'una etapa de compostatge i maduració aeròbia a fi de poder obtenir un fertilitzant sòlid per a usos en sòl (compost).

Perquè el compostatge es desenvolupi correctament, és necessari que el conjunt de paràmetres que afecten el procés es mantingui dins dels rangs de valors considerats ideals. Atès que pocs materials susceptibles de ser compostats presenten unes característiques compatibles amb aquests valors, s'ha de recórrer a la preparació de mesclures amb materials complementaris entre si per a aconseguir mesclures que s'aproximin el màxim possible als valors ideals.

La quantitat de material estructurant a agregar es realitzarà en funció del grau d'humitat i de la qualitat de l'estructurant. A l'efecte de balanç s'ha considerat una proporció 2:3 (volum estructurant: volum digestat).



Una vegada realitzada la mescla, els residus s'alimenten mitjançant pala carregadora a l'etapa de descomposició.

L'etapa de descomposició o fermentació intensiva és la fase del procés de compostatge en la qual es produeix la descomposició biològica de les molècules més fàcilment degradables amb un alliberament d'energia que comporta l'augment de la temperatura del material i l'evaporació de part de l'aigua continguda en aquest material, i amb una disminució inicial del pH per formació d'àcids orgànics.

A fi d'accelerar el procés de descomposició i evitar la propagació de males olors, es preveu realitzar aquesta etapa dins d'unes trinxeres cobertes amb una lona tèxtil, per un temps de residència mínim de 4 setmanes (2 setmanes de descomposició i 2 de maduració). Per a això, s'han projectat 6 trinxeres de compostatge, amb una longitud de 30 metres, ample de 5,5 metres i altura de la pila de 3 metres.

Pel manteniment i optimització del procés de descomposició, es requereix un contingent suficient d'aigua en els residus orgànics, una aportació d'oxigen i una temperatura constant del material. Per tant, es ventilarà i es tindrà un control de la temperatura interna. Els lixivats s'aprofitaran en el sistema de reg. Part del material orgànic, en finalitzar l'etapa de descomposició, romandrà en les trinxeres de descomposició per a ser barrejat amb la següent tanda de material orgànic i així facilitar la seva activació.

8.2. Descripció del medi

El **clima** de l'àmbit del projecte és mediterrani, caracteritzat per hiverns suaus i estius calorosos i secs. La temperatura mitjana anual és de 17 °C, amb mínimes d'hivern que rarament baixen dels 5 °C i màximes d'estiu que sovint superen els 30 °C. Les precipitacions anuals són relativament baixes, amb un total de 400-500 mm, concentrades sobretot a la tardor i principis d'hivern, mentre que els mesos d'estiu són pràcticament secs. La humitat relativa és moderada durant tot l'any, amb nivells més alts a l'hivern i inferiors a l'estiu. Palma també experimenta nombrosos dies assolellats, especialment durant els mesos d'estiu, i una brisa marina suau que ajuda a moderar les temperatures elevades.

En relació a la **qualitat de l'aire**, l'àmbit del projecte es troba a la Zona ES0413 Resta de Mallorca, fora de la Zona ES0401 Palma i la Zona ES0402 Serra de Tramuntana. Al Llibre Qualitat de l'aire a les Illes Balears 2010/2015, s'avaluen les condicions de qualitat de l'aire de la zona de Son Reus destinada al tractament integral de residus, ubicada al sud del polígon industrial de ses Veles. En els resultats obtinguts no s'han registrat valors elevats d'SO₂, NO₂ i O₃. Pel que fa referència a l'SH₂, s'han trobat valors una mica més elevats de l'habitual, però dins els marges establerts en la legislació actual. Respecte l'NH₃, sí que s'han mesurat valors alts o molt alts si es comparen amb els valors mesurats d'NH₃ a altres campanyes. Finalment, la correlació de les dades d'immissió obtingudes amb les dades de direcció del vent, posa de manifest que les activitats de tractament

Els **nivells sonors** de base del polígon industrial de ses Veles són elevats, principalment a causa de l'activitat contínua de maquinària pesada, el trànsit de camions, els processos de càrrega i descàrrega, i altres operacions industrials. Aquests sons generen una contaminació acústica constant durant les hores laborals. La manca de barreres naturals o estructures aïllants al voltant del polígon fa que el soroll s'expandeixi cap a zones veïnes.

La parcel·la del projecte es localitza a 225 m a l'est del Ferrocarril de Palma a Sóller i a 780 m a l'est de la carretera MA-11 o carretera de Sóller. Al sud del projecte també s'hi ubica el polígon industrial de Son Reus amb més de 100 ha, que inclou la Planta de Tractament de Residus de Son Reus, un important nucli de contaminació acústica. Per tant, podem afirmar que la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables de Mallorca se situa en un entorn sorollós.

Els receptors més sensibles i pròxims a l'àmbit del projecte susceptibles a ser afectats són la urbanització Son Amar i la Palmanyola, a 650 m i 800 m a l'oest de la planta respectivament, i la urbanització Son Reus i es Molí, ubicades a l'extrem sud-est del polígon industrial de ses Veles, concretament a 760 m i 1,1 km de la planta respectivament.



En relació amb la **contaminació lumínica**, l'àrea del projecte s'inclou dins d'anomenat "anell de foc de Mallorca", l'àrea amb major contaminació lumínica de la illa. "L'anell de foc de Mallorca" va de Peguera fins a la Platja de Palma. Altres punts destacables són Alcúdia, Ca Picafort, Cala Millor i Calvià. Els llocs amb menor contaminació lumínica de Mallorca són la Serra de Tramuntana, els parcs naturals, la serra de Llevant, alguns punts de la costa, com el Cap de Ses Salines, els llocs elevats, el Puig de Sant Salvador, algunes zones del Pla i espais protegits com l'Albufera.

L'àmbit d'estudi es situa a la conca **hidrogràfica** de la Palma. Concretament, la parcel·la del projecte s'ubica a 370 m a l'est del Torrent de Bunyola. El Torrent de Bunyola es un curs fluvial que drena les seves aigües al Torrent Gros fins a desembocar a la Badia de Palma, per la Platja de Ciutat Jardí.

El projecte es localitza fora de l'àrea inundable a 500 anys. La planta se situa a 250 m a l'est de la zona potencialment inundable del Torrent de Bunyola, sense afectar ni la zona de policia ni la zona de servitud del torrent. Així mateix se situa també a 313 m a l'est d'una zona amb perill d'inundació fluvial amb períodes de retorn a 500 anys del Torrent de Bunyola, i a 482 m a l'oest d'una zona amb perill d'inundació fluvial amb períodes de retorn a 500 anys del tàlveg que arriba fins el polígon industrial de ses Veles.

D'acord amb les delimitacions del Pla Hidrològic de les Illes Balears (PHIB) del 2022, l'àmbit del projecte es localitza dins la massa d'aigua subterrània amb el codi 1814M4, classificada com a bona (Inf 80%). L'àmbit d'estudi s'ubica en una zona moderada de vulnerabilitat per contaminació d'aqüífers i es troba dins de la zona vulnerable per contaminació de nitrats de Son Reus.

En termes **geològics**, l'àmbit del projecte presenta un relleu de caràcter mediterrani, amb una topografia predominantment suau i moderadament accidentada. El territori es troba al sud-est de la Serra de Tramuntana, a la plana, amb pendents que oscil·len entre els 5% i els 15%, i una altitud mitjana d'aproximadament 100 metres sobre el nivell del mar.

L'àmbit d'estudi no està classificat com a Lloc d'Interès Geològic (LIG), per la qual cosa no es detecten formacions geològiques de gran rellevància o singularitat que puguin generar limitacions per a l'execució del projecte.

Segons el Mapa Litològic de Mallorca del Pla Hidrològic de la Demarcació de Balears, l'àmbit d'estudi correspon amb materials de permeabilitat mitjana, en els quals hi predominen llims, argiles i graves del Quaternari. Aquests materials són característics de les àrees al·luvials i les zones baixes dels rius i torrents, on es produeix l'acumulació de sediments transportats per l'aigua. La litologia predominant a la zona de la planta és per tant d'origen sedimentari recent, amb una elevada capacitat de drenatge i una moderada retenció d'aigua.

En relació amb la informació del Mapa Geològic de la Palma de Mallorca – Cabrera, realitzat pel Instituto Geológico y Minero de España, el projecte es localitza sobre al·luvions del Quaternari (Q). Els al·luvions del Quaternari són dipòsits sedimentaris formats per l'acumulació de materials arrossegats per l'acció de l'aigua (graves, sorres, llims i argiles), que tenen una gran variabilitat en funció del tipus i la mida del material transportat. Aquests materials, per la seva naturalesa, presenten una permeabilitat mitjana que permet el drenatge de l'aigua però també pot afavorir l'acumulació d'aigua en certes condicions, com és el cas de les argiles i llims, que poden retenir l'aigua durant períodes de pluja intensa.

Pel que fa a la **vegetació**, l'àmbit de Bunyola, presenta una rica i variada vegetació típicament mediterrània, condicionada pel relleu, la hidrologia i la climatologia pròpies de la zona. La regió forma part de la província biogeogràfica Mediterrània Balear i la seva flora es caracteritza per una gran diversitat d'espècies adaptades a les condicions climàtiques de la zona.

Concretament, el projecte es localitza dins del polígon industrial de ses Veles, sobre terrenys molt antropitzats i acumulacions de runa. Antics conreus que han estat abandonats. Actualment hi podem trobar vegetació ruderal, amb presència de vegetació arbòria i herbassars nitròfils. Així doncs, es consideren poc rellevants les característiques dels hàbitats de l'entorn de la planta, on no es té constància de la presència d'espècies amenaçades o protegides.



D'acord amb la cartografia existent dels hàbitats de les Illes Balears (2005), en l'àmbit del projecte no se'n localitzen. Els Hàbitats d'Interès Comunitari (HIC) de les Illes Balears (2022) pròxims a l'àmbit d'estudi són:

- 5330. Matolls termomediterranis i predesèrtics. A 580 m al nord de la planta.
Formacions de matolls característiques de la zona termomediterrània. Queden inclosos els matolls, majoritàriament indiferents a la naturalesa silícia o calcària del substrat, que arriben al seu òptim desenvolupament a la zona termomediterrània. Malgrat la seva elevada diversitat local, poden considerar-se com una variant occidental de les friganes de la Mediterrània oriental, molt similars en el seu aspecte fisonòmic, les quals han estat incloses en un altre tipus d'hàbitat diferent (33) atenent la seva singularitat estructural.
- 9320. Boscos d'Olea i Ceratonia. A 280 m a l'oest de la planta.
Formacions arborescents termo-mediterrànies dominades per *Olea europaea* var. *sylvestris* i *Ceratonia siliqua* a les que s'hi associen diverses espècie esclerofil·les. Es tracta de micro boscos, presents sobre diversos tipus de substrats i ambients a zones amb macrobioclima mediterrani però limitats a la pis termomediterràni amb penetracions marginals dins de la mesomediterrània.
- 9340. Alzinars *Quercus ilex* i *Quercus rotundifolia*. A 1.060 m al nord-est de la planta.
Boscos d'esclerofil·les, alzinars (*Quercus ilex* spp), purs o mixtes amb altres perennifolis com alzines híbrides (*Quercus x ambigua*), pins (*Pinus halepensis*), llentrisques (*Pistacia lentiscus*), ginebrons (*Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus*), etc. Són comunitats termo-meso(supra)mediterrànies, sec-subhúmedes, de distribució mediterrània que de forma molts ocasional poden aparèixer en el pis termomediterrani amb ombrotip semiàrid en condicions de compensació edàfica.

Segons el mapa de les àrees de **risc d'incendi forestal**, d'acord amb el definit al IV Pla General de Defensa Contra Incendis Forestals de les Illes Balears (2015-2024), les àrees amb major risc d'incendi del terme municipal de Bunyola es concentren a les zones amb més presència de masses forestals, al nord del municipi. Aquestes àrees presenten una combustibilitat alta, la qual cosa les fa més vulnerables a la propagació d'incendis, sobretot durant els mesos d'estiu, quan les temperatures són més altes i la humitat relativa és baixa.

Tanmateix, l'àmbit del projecte es troba en una zona planera situada al sud del municipi, on el risc d'incendi és baix o nul. Aquesta àrea presenta una combustibilitat reduïda i, per tant, una menor probabilitat de veure's afectada per un incendi forestal. En concret, gran part del polígon industrial de ses Veles es troba en una zona que no presenta pràcticament cap risc d'incendi, ja que la presència de vegetació és mínima i les infraestructures urbanes contribueixen a reduir encara més la possibilitat de focs en aquesta àrea.

Els **hàbitats faunístics** identificats a l'àmbit d'estudi corresponen principalment a les zones periurbanes, caracteritzades per una forta presència d'activitat industrial i terres agrícoles. Aquestes àrees, tot i la seva transformació per l'activitat humana, mantenen una certa biodiversitat associada als hàbitats d'espais agrícoles i zones de transició entre el medi urbà i el natural.

El Catàleg Balear d'espècies protegides, que recull les espècies de flora i fauna més amenaçades de la Comunitat Autònoma de les Illes Balears, serveix com a eina clau per a la gestió de les prioritats de conservació. En aquest catàleg, les espècies en perill d'extinció que poden ser presents en l'àmbit d'estudi inclouen l'àguila de Bonelli (*Aquila fasciata*), el milà reial (*Milvus milvus*), l'hortolà de canyet (*Emberiza schoeniclus witherbyi*) i la ratapinyada de peus grans (*Myotis capaccinii*).

A més, les espècies d'aus catalogades com a vulnerables que poden ser presents en l'àmbit del projecte són el voltor (*Aegypius monachus*), l'arpella cendrosa (*Circus pygargus*), l'abellerol (*Merops apiaster*) i la coa-roja (*Phoenicurus phoenicurus*). També en els rèptils, la sargantana balear (*Podarcis lilfordi*) està catalogada com a vulnerable. Pel que fa als mamífers, diverses espècies de ratapinyades com la ratapinyada de cova (*Miniopterus schreibersii*), la ratapinyada gran (*Myotis myotis*), la ratapinyada orelluda meridi (*Plecotus austriacus*) i la ratapinyada de ferradura grossa (*Rhinolophus ferrumequinum*) també figuren en aquest catàleg com a vulnerables.



Pel que fa als amfibis, l'àmbit estricte del projecte no presenta presència d'aquest grup, atès que els amfibis es concentren principalment en àrees amb presència d'aigua de forma permanent o temporal, que no es troben dins de la zona d'estudi.

L'àmbit del projecte es localitza dins d'una Zona de protecció per avifauna per reduir riscos d'electrocució de les Illes Balears, que cobreix la major part de Mallorca. No obstant això, la planta no s'inclou dins de cap Zona de protecció per avifauna per reduir riscos de col·lisió, ni dins de cap habitat de reproducció o migració de rapinyaires.

Pel que fa a la **connectivitat ecològica**, actualment els assentaments urbans han fet que el territori on es troben els hàbitats estigui fragmentat, fet que ha suposat una pèrdua de la superfície dels mateixos i el seu aïllament, tot limitant el moviment de les espècies, així com el manteniment de la seva població. En aquest sentit, l'àmbit del projecte es localitza en un entorn molt antropitzat amb una baixa connectivitat.

L'àmbit del projecte no afecta cap **espai natural protegit**, categoria que inclou reserva natural, parc natural, parc nacional, paratge natural, reserva natural integral o especial, monument natural i lloc d'interès científic. Tampoc afecta la cap espai inclòs dins la Xarxa Natura 2000 (XN2000), com una Zona Especial de Conservació (ZEC), Lloc d'Interès Comunitari (LIC) o Zona d'Especial Protecció per a les Aus (ZEPA).

Des d'un punt de vista **paisatgístic**, l'àmbit d'estudi presenta una gran heterogeneïtat. A la part baixa del municipi, on es localitza el projecte, es manté un paisatge dominat per l'activitat humana, amb cultius agrícoles extensius, urbanitzacions i zones industrials, amb petites àrees de vegetació arbustiva i algunes masses forestals disperses. Aquestes àrees presenten un paisatge fortament humanitzat, amb línies rectes i geometries definides que marquen els límits de les parcel·les agrícoles i les vies de comunicació. A mesura que s'ascendeix cap a les zones més elevades del municipi, es fa evident un canvi gradual cap a un paisatge més natural, on la vegetació és més exuberant, per la presència de la Serra de Tramuntana.

Referent a la presència d'elements del **patrimoni cultural**, a l'àmbit més proper al projecte no s'ha identificat cap jaciment arqueològic ni paleontològic. Tampoc s'ha identificat cap Bé d'Interès Cultural (BIC), Bé Catalogat (BC), moli de vent d'extracció d'aigua, moli de vent fariner ni tafona.

L'àmbit d'estudi es localitza al sud de la Serra de Tramuntana, declarada Patrimoni Mundial per la UNESCO en la categoria de Paisatge Cultural l'any 2011. La zona és coneguda per la seva riquesa natural i paisatgística, així com pel seu patrimoni històric i cultural vinculat a l'agricultura i la ramaderia.

Referent a l'àmbit socioeconòmic, segons dades de l'Institut Nacional d'Estadística (INE) i l'Institut d'Estadística de les Illes Balears (BESTAT), Bunyola té una superfície de 84,70 km² i una població de 7.286 habitants (2023), el que dona lloc a una densitat de població de 78,35 hab./km².

En relació a la població segons sexes, dels 7.286 habitants de Bunyola, 3.737 (51,3%) són dones i 3.549 (48,7) són homes (2023). En quant a l'estructura de la població destacar que, la major població es concentra entre els 15 i 64 anys (dades del 2023). El 2023 la taxa d'atur registrat del municipi de Bunyola va ser del 5,32% (155 aturats de 7.343 habitants). El sector serveis és el clarament predominant en els últims anys, sent el 89% dels contractes de treball registrats per sector d'activitat econòmica. Els secors de la indústria, la construcció i l'agricultura el segueixen de molt lluny amb un 6%, un 3% i un 2%, respectivament (dades del 2024).

Mallorca destaca com a principal destinació turística de les Illes Balears, amb 1.204.582 turistes registrats durant el mes d'abril de 2024. Aquesta xifra representa un augment anual del 4,27%. En el període acumulat de gener a abril de 2024, l'illa ha rebut 2.270.889 turistes, un increment de l'11,33% respecte al mateix període de l'any anterior. Alemanya lidera els països emissors amb un 35,24% dels visitants, seguida per Espanya (19,18%) i el Regne Unit (14,65%). Els turistes alemanys han experimentat un creixement notable de l'11,09% en comparació amb l'any passat. El 80,82% dels turistes que van visitar les Illes Balears el mes d'abril eren residents a l'estranger. A Mallorca, el percentatge de turistes nacionals (procedents d'altres comunitats autònomes espanyoles) va ser del 14,34% del total.



En relació a l'agricultura, al municipi de Bunyola la majoria de les explotacions eren terres arables i forestals. Les pastures permanents representaven el 4% de la superfície total de les explotacions de Bunyola. I en relació a la ramaderia, la majoria caps de bestiar són ovins.

En l'àmbit del projecte hi ha presència de diverses infraestructures:

- Infraestructures viàries i ferroviàries

La major infraestructura propera a l'àrea de la instal·lació és el Ferrocarril de Palma a Sóller, a 225 m a l'est de la parcel·la del projecte, amb parada a Bunyola.

En relació a les infraestructures viàries, el projecte es localitza al sud del Carrer Fonoll del polígon industrial de ses Veles, a 415 m al nord del Camí de Son Reus, a 780 m a l'est de la carretera MA-11 o carretera de Sóller, i a 1.500 m a l'oest de la carretera MA-2031.

A 1,8 km a l'oest del projecte, pel camí de Passatempes està marcada la Ruta de Pedra en Sec-variant 4 Font de Mestre Pere. Gràcies al relleu planer de la zona no existeix una visual directa des de cap punt inclòs al sender i voltants.

- Infraestructures aeroportuàries

A 6 km al sud de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables es localitza l'Aeròdrom de Son Bonet.

- Infraestructures energètiques

Respecte les infraestructures energètiques, en l'àmbit del projecte es localitzen diverses plantes solars fotovoltaïques (PSFV) i cap parc eòlic.

Identificació	Terme municipal	Distància	Superfície
PSFV al nord de ses Veles d'en Company	Palma	15 m al sud	14,6 ha
PSFV al nord de la urbanització es Molí	Bunyola	1,1 km a l'est	3,4 ha
PSFV a Son Punyit	Palma	1,6 km al sud	4,5 ha
PSFV al nord de Can Canut	Marratxí	1,8 km al sud	0,8 ha
PSFV Son Falconer	Marratxí	2,0 km al sud-est	4,3 ha
PSFV a es Ametlers Joves	Bunyola	2,2 km a l'est	4,9 ha
PSFV Cas Teixidor Vell	Marratxí	2,4 km al sud	1,8 ha
PSFV Tanca de Can Mas	Bunyola	3,7 km al nord	3,3 ha

A més, a 300 m al sud del projecte es localitza la Central Tèrmica Son Reus.

A 2,0 km al sud de la parcel·la del projecte, es localitza una planta de metanització, destinada a la producció de biogàs a partir de la fermentació dels residus orgànics obtinguts de la recollida selectiva municipal i llots d'EDAR, que s'utilitza com a combustible en un mòdul de motors de cogeneració per a la producció elèctrica.

En relació a les línies elèctriques, a 188 m al sud de la parcel·la del projecte hi ha set línies elèctriques d'alta tensió que surten de la subestació elèctrica Son Fuiguerola. A 415 m al sud-est també es localitza la subestació elèctrica ses Vales.

- Infraestructures hidràuliques

No es localitzen infraestructures hidràuliques en l'àmbit del projecte.

- Infraestructures per la gestió de residus

D'acord amb les dades del Consell de Mallorca, al polígon industrial de ses Veles s'han identificat la Planta de tractament Ses Veles, a 132 m a l'est de la parcel·la del projecte, encarregada del tractament dels residus de construcció-demolició, voluminosos i pneumàtics fora d'ús, i la Planta de tractament i reciclatge RCD a 210 m a l'est del projecte.

Més al sud, al polígon industrial de Son Reus, s'ubiquen també les següents instal·lacions:

- Abocador d'emergència clausurat a 508 m al sud de la parcel·la del projecte.
- Planta de tractament de RSU (residus sòlids urbans), dedicada al tractament de les escòries procedents de la planta incineradora, separant la fracció metàl·lica i emmagatzemant la resta per a la seva maduració fins a la seva expedició o venda, a 625 m al sud de la parcel·la del projecte.



- Dipòsit de cendres de seguretat per als residus procedents del sistema de depuració de gasos de la planta incineradora, a 683 m al sud de la parcel·la del projecte.
- Planta incineradora amb valorització energètica per a la incineració dels residus urbans no recollits selectivament i dels rebuigs de les altres plantes, a 715 m al sud de la parcel·la del projecte.
- Abocador de coa per a residus no perillosos que no puguin ser destinats a la planta incineradora per aturades de manteniment d'aquesta, a 1,2 km al sud de la parcel·la del projecte.
- Planta de tractament i reciclatge RSU a 1,6 km al sud de la parcel·la del projecte.
- Planta d'assecat solar de llots, dedicada al tractament de llots digerits, digest i llots no digerits. Quan el llot ha aconseguit la sequedat adequada es trasllada a la planta Incineradora. A 1,6 km al sud de la parcel·la del projecte.
- Planta de selecció d'envasos lleugers que selecciona els envasos procedents de la recollida selectiva en diferents fraccions que es pressen per enviar a empreses recicladores, a 1,9 km al sud de la parcel·la del projecte.
- Planta de metanització, destinada a la producció de biogàs a partir de la fermentació dels residus orgànics obtinguts de la recollida selectiva municipal i llots d'EDAR, que s'utilitza com a combustible en un mòdul de motors de cogeneració per a la producció elèctrica, a 2,0 km al sud de la parcel·la del projecte.
- Planta de compostatge Ca'n Canut per als llots d'EDAR i la fracció orgànica dels residus municipals. També tracta els llots procedents de la planta de metanització. A 2,1 km al sud de la parcel·la del projecte.

El text consolidat a juny de 2023 del *Pla Territorial Insular de Mallorca* reuneix les disposicions aprovades per acord del Ple del Consell Insular de Mallorca el 13 de desembre de 2004 – BOIB núm. 188 Ext. de 31-12-2004, actualitzades d'acord amb la modificació número 1 aprovada el 3 de juny de 2010 – BOIB núm. 90 de 15-06-2010; amb la modificació número 2 aprovada el 13 de gener de 2011 – BOIB núm. 18 Ext. de 4-02-2011 i amb la modificació número 3 aprovada l'11 de maig de 2023 – BOIB núm. 73 de 3-06-2023. En aquest sentit, la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables se situa sobre Sistema General Territorial.

El projecte també s'inclou dins l'àmbit del Pla Director Sectorial de Residus no Perillosos de l'illa de Mallorca (PDSRNP), en concret sobre instal·lacions existents (BOIB núm. 33, de 5 de març de 2022).

A nivell de **planejament urbanístic municipal**, indicar que el municipi es regeix pel Pla General d'Ordenació Urbana (PGOU) del terme municipal de Bunyola, aprovat definitivament el 13 de febrer de 1978. La planta de producció de biofertilizants i gasos renovables s'inclou a més dins del Pla Especial de l'Àrea Empresarial de Ses Veles (BOIB núm. 25 de 26 de febre de 2000), que qualifica el solar on se situa el projecte com a Zona Industrial (Z.I.), on s'admet l'ús de tractament de residus orgànics per a convertir-los en fertilitzants i biometà-CO₂.

L'àmbit d'estudi no presenta riscos naturals, tecnològics ni relacionats amb el transport.



8.3. Anàlisi d'alternatives

Alternativa 0

L'alternativa zero o de no realització dels projectes requereix fer una sèrie de consideracions en relació amb la pèrdua dels beneficis que suposa la no realització dels projectes, així com de les conseqüències negatives derivades de la realització d'aquest.

Els principals factors que s'han de tenir en compte per valorar la no realització dels projectes són els següents:

- Factors mediambientals:
 - Contribució als objectius de gestió de residus.
 - Disminució d'emissions en relació amb el canvi climàtic.
 - Evolució del medi natural.
- Factors socioeconòmics:
 - Repercussions a l'ocupació local.
 - Repercussions econòmiques als municipis.

Alternatives d'emplaçament de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables

- Alternativa 1: Consisteix en una finca ubicada sobre sòl industrial dins del polígon industrial de ses Veles, al terme municipal de Bunyola. La finca ubicada a una cota de 99 m, es localitza a 225 m a l'est del Ferrocarril de Palma a Sóller i a 780 m a l'est de la carretera MA-11 o carretera de Sóller. L'accés es realitzarà des del nord, accedint pel Carrer Fonoll, sent l'únic vial d'accés a la zona.
- Alternativa 2: Consisteix en una finca d'arbres fruiters ubicada sobre Sòl rústic de Règim General (SRG), limitant amb el polígon industrial de ses Veles, al terme municipal de Bunyola. La finca ubicada a una cota de 97 m, es localitza a 40 m a l'est del Ferrocarril de Palma a Sóller i a 600 m a l'est de la carretera MA-11 o carretera de Sóller. L'accés es realitzarà des del nord, accedint pel Carrer Fonoll, sent l'únic vial d'accés a la zona.
- Alternativa 3: Consisteix en una finca d'arbres fruiters ubicada sobre Sòl rústic de Règim General (SRG), al terme municipal de Bunyola. La finca ubicada a una cota de 108 m, es localitza a 60 m a l'est del Ferrocarril de Palma a Sóller i a 310 m al nord del polígon industrial de ses Veles. L'accés es realitzarà des del nord, accedint per un camí de terra que uneix Palmanyola amb el polígon industrial de ses Veles.

En la taula adjunta es realitza una anàlisi comparativa dels impactes potencials de cadascuna de les diferents alternatives sobre els diferents vectors ambientals en funció dels diferents elements que constituïrien la instal·lació.

- impacte lleu o no significatiu

+/-++/+++ impacte significatiu, segons la seva magnitud de menys (+) a més (+++)

	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Superfície de les parcel·les	19.506 m ²	19.600 m ²	20.000 m ²

	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3	Comentaris
Atmosfera (moviments de terres)	++	+	+	L'alternativa 1 requerirà d'un major volum de moviments de terres per la necessitat d'explanació del terreny.
Impacte lumínic	+	+	+	Les tres alternatives s'ubiquen dins d'anomenat "anell de foc de Mallorca", l'àrea amb major contaminació lumínica de la illa.
Hidrologia (creuament de rius, ZH...)	-	-	-	Cap de les alternatives afecten la xarxa hidrològica ni àrees inundables a 500 anys.
Interès geològic	-	-	-	No s'afecten Lloc d'Interès Geològic.

Estudi d'impacte ambiental

d'una planta de producció de biofertilizants i gasos renovables a partir de residus orgànics

130



Aquesta és una còpia autèntica imprimible d'un document electrònic. Podeu comprovar la seva validesa al següent enllaç:

<https://csv.caib.es/concsvfront/view.xhtml?hash=4212c0e3c51b13922f92994a043108987909dd9a1a825e1a05b2bdf5f5d1ccb2>

CSV: 4212c0e3c51b13922f92994a043108987909dd9a1a825e1a05b2bdf5f5d1ccb2

Pàgina 131/152

	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3	Comentaris
Geomorfologia (relleu, encaix en el terreny...)	+	-	-	L'alternativa 1 requerirà d'un major volum de moviments de terres per la necessitat d'explanació del terreny.
Valor agronòmic	-	+	+	Les alternatives 2 i 3 s'ubiquen sobre finques d'arbres fruiters, i per tant es consideren més òptimes pels usos agrícoles i menys favorables per la instal·lació d'una planta de producció de biofertilizants i gasos renovables.
Usos del sòl	-	+	+	L'alternativa 1 correspon a Àrees naturals terrestres, amb presència de vegetació ruderal, arbòria i matollar, i les alternatives 2 i 3 corresponen a Producció i infraestructures agrícoles.
Vegetació (hàbitats d'interès comunitari)	-	-	-	L'alternativa 1 es localitza sobre sòl industrial, amb presència de vegetació ruderal, i les alternatives 2 i 3 s'ubiquen sobre conreus d'arbres fruiters. Cap de les alternatives afecta hàbitats d'interès comunitari, ni espècies amenaçades o protegides.
Fauna	-	-	-	Les tres alternatives es localitzen dins d'una Zona de protecció per avifauna per reduir riscos d'electrocució de les Illes Balears, que cobreix la major part de Mallorca, i no s'inclouen dins de cap Zona de protecció per avifauna per reduir riscos de col·lisió, ni dins de cap habitat de reproducció o migració de rapinyaires.
Espais naturals protegits (XN2000/ZEPA)	-	-	-	No s'afecten espais naturals protegits.
Paisatge (interès paisatgístic)	+	++	+++	L'alternativa 1 es considera la més òptima, atès que tot i mantenir un bon accés, quedarà oculta per la vegetació arbòria existent de les parcel·les que l'envolten. L'alternativa 3 es considera la menys favorable.
Patrimoni cultural (elements catalogats)	-	-	-	No s'afecten elements del patrimoni històric
Socioeconomia (proximitat a nuclis, necessitats d'inversió, explotació agrícola...)	-	+	+	Les alternatives 2 i 3 s'ubiquen sobre conreus de fruiters i per tant es consideren menys favorables per l'ocupació del sòl.
Infraestructures	-	+	-	Per l'alternativa 2 caldria la creació d'un nou accés.
Planejament territorial	-	+	+	L'alternativa 1 es més favorable per ubicar-se sobre Sistema General Territorial dins del polígon industrial de ses Veles i no sobre Sòl rústic de Règim General.
Planejament urbanístic	-	+	+	L'alternativa 1 és més òptima en el context urbanístic per l'ocupació de sòl urbanitzable d'ús industrial.
Valoració relativa de l'impacte (suma)	5	10	10	

Es valora com a més favorable l'alternativa 1 en relació a l'alternativa 2 i 3, per la qualificació urbanística del sòl, la visibilitat de l'emplaçament, el valor agronòmic de les superfícies afectades i l'accessibilitat. Ubicada sobre Zona Industrial (Z.I.), es troba en una zona on s'admeten activitats relacionades amb el tractament de residus i permet minimitzar l'impacte sobre sòls agrícoles envers les altres alternatives. A més, tenint un bon accés des del carrer Fonoll, quedarà oculta per la vegetació arbòria existent de les parcel·les que l'envolten i desapercebuda entre les altres infraestructures ja existents del polígon industrial de ses Veles.

Les alternatives 2 i 3 s'han descartat principalment des d'un punt de vista productiu, al ocupar finques d'arbres fruiters, i per tant considerar-se més òptimes pels usos agrícoles i menys per la instal·lació d'una



planta de producció de biofertilizants i gasos renovables. A més, per l'alternativa 2 caldria la creació d'un nou accés i l'alternativa 3 tindria un major impacte paisatgístic i visual.

8.4. Identificació i valoració dels impactes ambientals potencials

En funció de les diferents fases dels projectes, les principals accions associades a la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables susceptibles de generar impactes deriven principalment de:

- Fase de construcció:
 - L'ocupació de noves superfícies, tant de manera definitiva per la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables, com de forma temporal, com a conseqüència de les necessitats pròpies de l'obra (instal·lacions auxiliars, parcs de maquinària, casetes d'obra, etc.), suposarien unes certes afeccions sobre la coberta vegetal natural existent (per eliminar-la).
 - Moviments de terres: el projecte preveu realitzar esplanacions que abastin part de la superfície de la planta, especialment en àrees puntuals on es farien treballs de regularització del sòl per crear una base estable de formigó que permetés allotjar els diversos elements de la planta. Concretament, la parcel·la del projecte se situa a uns 4 m per sota de la cota del carrer Fonoll i conté aplecs de terres a la zona nord.
 - De forma prèvia a les excavacions s'hauria de fer un decapat de la terra vegetal més superficial (els primers 20-40 cm, segons el cas). Així, a més d'una afecció directa sobre la gea, també es produiria una afecció sobre l'atmosfera (per un increment dels nivells sonors, la generació de pols, emissions de gasos contaminants...), i es crearia un excedent de materials.
 - La construcció i el muntatge dels edificis i instal·lacions que conformen la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables.
 - La circulació de vehicles i maquinària per la zona d'obres que produiria soroll, pols i emissió de gasos contaminants. La freqüentació del personal d'obra també podria suposar un cert impacte potencial, per un increment dels nivells sonors (en parlar, posar la ràdio alta...), la generació de residus..., i les molèsties que això podria suposar tant sobre la fauna i població local, com sobre les activitats econòmiques que es desenvolupen a la zona.
 - La generació de residus/subproductes diversos: sobrants de terres, restes d'acer i formigó, cablejat, envasos de metall i plàstic, fusta, paper i cartró, draps bruts, lubricants, piles, lluminàries, esprais...
 - I la demanda de mà d'obra temporal, de l'intercanvi de béns i la prestació de serveis per part dels proveïdors, cosa que incrementaria l'activitat econòmica a la zona.
- Fase d'explotació

Un cop finalitzades les obres, l'impacte potencial dels projectes seria menys rellevant, degut a:

 - La presència de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables que, a més a més d'ocupar una certa superfície, suposa un cert impacte paisatgístic sobre el territori (poc significatiu al ubicar-se dins del polígon industrial de ses Veles).
 - La generació de sorolls, males olors, emissions a l'atmosfera, a conseqüència dels processos que es requereixen per obtenir el metà.
 - La generació de residus de diferent tipologia, part dels quals es poden valoritzar per al seu ús agrícola i part han de ser tractats per gestors autoritzats.
 - El consum de recursos (electricitat, aigua, etc.).
 - La demanda de mà d'obra, menor que durant la fase d'obres, però estable.
 - Tot i això, el més destacable seria que les noves instal·lacions permetran la valoració d'uns residus d'origen animal i vegetal, per la producció de fertilitzant orgànic líquid, biometà i CO₂ alimentari, reduint de forma significativa les emissions de GEH i, per tant, suposa un instrument de lluita contra el canvi climàtic.



- Fase de desmantellament

Un cop finalitzada la vida útil de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables s'hauria de procedir al desmuntatge i reciclatge de tots els seus components.

Per tant, el procés seria invers al realitzat durant la fase d'obres, i caldrien noves superfícies d'ocupació temporal, circulació de vehicles i maquinària, etc. En aquest cas, però, les accions més rellevants serien la desconstrucció, el desmuntatge i la retirada de tots els elements implantats, per tal de deixar el terreny per a nous usos industrials, d'acord amb la seva qualificació urbanística.

A més, en aquest cas també es generarien residus/subproductes, i en més quantitat i diversitat que en les fases de construcció i explotació, fet pel qual seria un aspecte clau. En aquest sentit, cal indicar que, arribat el moment del desmantellament, al final de la vida útil del projecte, el promotor redactarà el corresponent projecte de desmantellament, que inclourà una quantificació i qualificació dels residus generats.

Així, el projecte de desmantellament descriurà amb precisió les activitats a realitzar que, en qualsevol cas, seran similars a les descrites a la fase de construcció, suposant unes afeccions similars. També caldria tornar a necessitar una certa mà d'obra temporal, com durant la fase d'obres. A més, aquests projectes proposaran tota una sèrie de mesures, i inclouran el pressupost corresponent.

Impactes acumulatius i sinèrgics

Perquè tingui lloc un efecte sinèrgic han de concórrer diversos factors. Hi ha d'haver diferents accions o causes d'impactes que incideixin directament o indirectament sobre un mateix procés ambiental o element de l'ecosistema que s'està analitzant.

Segons l'establert al planejament urbanístic municipal de Bunyola, el projecte s'inclou en una zona industrial, concretament dins del polígon industrial de ses Veles. Amb això es busca incentivar el desenvolupament de l'economia local. El projecte s'emplaça pròxim a altres activitats industrials, per la qual cosa ja disposa de serveis existents com la seguretat d'un accés adequat al pas de vehicles llargs. D'aquesta manera s'evita la dispersió d'infraestructures que puguin comprometre el paisatge, així com generar impactes en un medi més sensible. Per tant es considera un impacte sinèrgic positiu.

En relació amb les instal·lacions solars fotovoltaïques pròximes al projecte (com la localitzada al nord de ses Veles d'en Company i altres al sud de la zona industrial), es preveu un efecte sinèrgic positiu. Aquests parcs solars poden complementar la producció d'energia renovable de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables, millorant la diversificació de fonts d'energia i contribuint a la reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle (GEH). No obstant això, l'acumulació de diverses instal·lacions d'energies renovables pot generar una pressió addicional sobre els recursos naturals (com el sòl i l'aigua) i els espais paisatgístics.

D'altra banda, la Central Tèrmica Son Reus, situada a 300 m de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables, pot generar un efecte sinèrgic negatiu en la qualitat de l'aire, ja que ambdues instal·lacions poden contribuir a l'emissió de contaminants, com diòxids de nitrogen (NOx) i partícules fines.

La planta de metanització, dedicada a la producció de biogàs, podria generar un impacte sinèrgic amb la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables en termes de competència per a la gestió de residus orgànics i llots, així com per la producció conjunta de biogàs i la seva utilització per a la generació d'energia. Aquestes infraestructures podrien augmentar l'eficiència del sistema global de gestió de residus, però també comporten riscos associats a la concentració de diverses activitats industrials de tractament de residus en un mateix àmbit geogràfic. En aquest cas, l'acumulació d'emissions de metanització, la presència d'aigües residuals i la gestió de residus a la zona pot incrementar els efectes negatius sobre la salut ambiental local. A la zona propera es localitzen també diverses instal·lacions per al tractament de residus, com la Planta de tractament Ses Veles i Planta de tractament i reciclatge RCD, a 132 m i 210 m a l'est de la parcel·la del projecte, respectivament. La Planta de compostatge Ca'n Canut i altres instal·lacions de tractament de residus, com les plantes de selecció d'envasos i l'abocador de residus no perillosos, poden contribuir a l'acumulació d'emissions a l'atmosfera i a la contaminació del sòl. A mesura que aquestes instal·lacions



operen de manera simultània o pròxima, l'impacte global sobre el medi ambient es pot intensificar, afectant la qualitat de l'aire i el paisatge de manera acumulativa.

La major part dels impactes potencials previstos per a l'àmbit de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables serien simples, excepte els que fan referència a la qualitat de l'aire, el paisatge i els recursos naturals, sobre els que es podria produir un cert efecte sinèrgic i acumulatiu.

Impactes residuals

Finalment, un cop aplicades les diferents mesures preventives i correctores previstes per evitar, solucionar i/o, com a mínim, reduir la magnitud dels impactes potencials previstos, encara podrien quedar certs impactes, residuals, que no podrien ser evitats ni reparats. Es tractaria d'impactes negatius i permanents, que, en cas de ser significatius, requeririen l'adopció de mesures compensatòries.

En el cas del present projecte, els principals impactes residuals serien conseqüència de l'ocupació del projecte. Tot i així, al situar-se sobre zona industrial, la planta no suposaria la reducció de superfície agrícola ni forestal del terme municipal de Bunyola. Tampoc afecta cap hàbitat faunístic de valor rellevant, ni la fisiografia i formes del terreny. El projecte no afecta a infraestructures ni serveis presents en el territori. A més, l'impacte paisatgístic de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables serà molt reduït, atès que quedarà desapercebuda entre altres infraestructures ja existents del mateix polígon industrial de ses Veles.

Per contra, la planta possibilitarà la valoració d'uns residus, que d'una altra manera suposaria uns costos econòmics i ambientals importants. Per tot això, es considera que la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables no suposa uns impactes residuals significatius i per tant no es requereix de l'adopció de mesures compensatòries.

Taula resum

La valoració dels impactes potencials de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables sobre els diferents vectors del medi analitzats, adoptant les mesures preventives i correctores descrites al següent capítol, seria la que es mostra a la taula adjunta:

Vectors ambientals	f. Construcció	f. Explotació	f. Desmantellament
Medi atmosfèric			
Contaminació atmosfèrica i canvi climàtic	Compatible	Moderat	Compatible
Contaminació odorífera	Compatible	Moderat	Compatible
Contaminació acústica	Compatible	Compatible	Compatible
Contaminació lumínica	Compatible	Compatible	Compatible
Medi físic			
Hidrologia	Compatible	Compatible	Compatible
Geomorfologia, geologia i edafologia	Compatible	Compatible	Compatible
Medi natural			
Vegetació	Compatible	Compatible	Compatible
Fauna	Compatible	Compatible	Compatible
Espais naturals	Compatible	Compatible	Compatible
Medi antròpic			
Paisatge	Compatible	Compatible	Compatible
Patrimoni cultural	Compatible	Compatible	Compatible
Socioeconomia	Compatible	Compatible	Compatible
Infraestructures	Compatible	Compatible	Compatible
Planejament urbanístic	Compatible	Compatible	Compatible



Vectors ambientals	f. Construcció	f. Explotació	f. Desmantellament
Riscos...			
...naturals	Compatible	Moderat	Compatible
...tecnològics	Compatible	Moderat	Compatible
...en el transport	Compatible	Moderat	Compatible

Taula núm.13. Valoració conjunta dels impactes potencials dels projectes.
Font: Elaboració pròpia.

Així, adoptant les diverses mesures preventives, correctores i/o compensatòries previstes (vegeu el capítol següent), i desenvolupant el corresponent pla de vigilància ambiental, que permetria verificar-ne l'aplicació i/o, si calgués, proposar mesures addicionals, el impacte global de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables seria compatible-moderat.

8.5. Mesures preventives, correctores i/o compensatòries

Tal com s'ha comentat en l'apartat anterior cal definir tot un conjunt de mesures per evitar, minimitzar i/o compensar els impactes potencials que pot generar el projecte sobre els diferents vectors ambientals.

Contaminació atmosfèrica i canvi climàtic

- Fase de construcció i desmantellament
 - Limitar la velocitat màxima dels vehicles d'obra a 30 km/h.
 - Realitzar regs periòdics sobre les superfícies i camins afectats per les obres.
 - Verificar que tots els vehicles d'obra disposin de les certificacions de la CE i hagin passat la ITV.
- Fase d'explotació
 - Control exhaustiu de la instal·lació per evitar emissions a l'atmosfera de biometà i altres gasos que es generen durant el procés productiu (amoníac, sulfur d'hidrogen...).
 - Control dels analitzadors en continu que determinen la qualitat del biogàs generat en el digestor, així com la qualitat del biogàs una vegada depurat que alimenta a la planta de tractament. La planta disposarà de dos analitzadors en continu que determinarà el contingut de metans (CH₄) i àcid sulfhídric (H₂S).
 - Comprovació, revisió i posada a punt de la maquinària, per a evitar tant avaries i accidents innecessaris, com una possible contaminació pel mal reglatge dels equips propis i/o contractats per al transport de matèries primeres i productes.
 - Tots els equips i la maquinària associada, es troba sotmesa a un pla de manteniment preventiu i correctiu.

Contaminació odorífera

- Fase d'explotació
 - Optimitzar el volum dels contenidors per reduir els temps d'emmagatzematge i evitar condicions sèptiques: Centralitzar la zona de contenidors, tal com s'ha fet, permet la gestió dels temps d'emmagatzematge evitant que els residus entrin en condicions sèptica i siguin focus de males olors.
 - Retireu els residus generats minimitzant els temps d'emmagatzematge: així s'eviten que entrin en fermentació i generin gasos contaminants.
 - Mantenir un alt nivell de neteja de les instal·lacions, evitant l'estancament: especialment en zones amb llixiviats (contenidors, refrigeracions de bombes, etc.) On l'acumulació d'aigua, per estancament, serà font potencial de males olors i de vectors sanitaris.
 - Reduir al mínim el temps d'emmagatzematge dels sobrenedants i fangs mitjançant una gestió adequada dels bombaments, compatible amb els paràmetres de funcionament dels



processos posteriors: Quan menys temps es tinguin els sobrenedants i els fangs als dipòsits previs al tractament menor serà la producció d'olors.

- Instal·lar detectors de gasos: Amb la instal·lació d'equips de mesura de gasos i olors es manté una informació en continu sobre els nivells d'olors, es poden detectar valors atípics i poder prendre les mesures correctores adequades.
- Mantenir en depressió les zones productores d'olors: per evitar que les olors puguin escapar de les zones productores d'olors, aquestes es mantenen amb una lleugera depressió de manera que, en cas de comunicació amb l'exterior, l'aire de fora entri a les zones productores d'olors, evitant la sortida de les olors.
- Mantenir un cabal d'extracció que impedeixi l'acumulació d'olors a determinades zones: Adoptar el criteri de mantenir totes les zones amb concentracions d'olors per sota dels 10.000 uoE/m³, encara que, accidentalment, es puguin produir sortides d'aire contaminat, aquestes concentracions limitaran els danys produïts.
- Disposar preses en zones baixes per captar els gasos més pesats que l'aire (sulfhídric) i en zones altes per als menys pesants: Les males olors són generades per diversos gasos, alguns d'ells més pesats que l'aire i altres menys pesants. Disposar de preses baixes per als primers i altes per als segons evitarà acumulacions indesitjables en no extreure's segons que es van produint.
- Instal·lació d'un mesurador automàtic d'olors (nas electrònic) als voltants de la parcel·la per establir un nivell d'alarmes que permetin evitar assolir llindars que puguin ser detectats per l'entorn.
- Mantenir les portes tancades: Per evitar fuites d'olors o sobrecàrregues als sistemes de desodorització.

Contaminació acústica

- Fase de construcció i desmantellament
 - Limitar l'execució dels treballs a la franja horària diürna, de 8 a 20 h.
 - Situar les superfícies auxiliars d'obra el més allunyades possibles dels nuclis urbans i les edificacions habitades aïllades més properes.
 - Evitar en la mesura que sigui possible la realització simultània de dues o més activitats especialment sorolloses que puguin tenir incidència en un mateix receptor.
 - Limitar l'ús de sirenes, clàxons i altres mitjans sonors d'avís, excepte en les tasques en què calgui per evitar riscos d'accident.
 - Verificar que tots els vehicles d'obra disposin de les certificacions de la CE i hagin passat la ITV.
 - Controlar les emissions sonores dels vehicles d'obra (tant pesants com lleugers).
 - Realitzar un seguiment i control de les espècies faunístiques més sensibles identificades a la zona durant la fase d'obres, especialment durant el desenvolupament de les activitats més sorolloses.
- Fase d'explotació
 - Control dels nivells sonors que produeixen els diferents equips, motors i instal·lacions de la planta. Verificació que aquests nivells s'ajusten als establerts a les certificacions d'aquests.
 - Control dels nivells sonors a l'exterior de la planta i verificació del compliment dels nivells màxims que fixa la normativa vigent. En cas d'incompliment han d'establir mesures d'atenuació com ubicar aquests equips en àrees tancades.
 - Realitzar un programa de control i manteniment dels equips i motors, per evitar un increment dels nivells sonors, per un mal funcionament d'aquests.

Contaminació lumínica

- Fase de construcció i desmantellament
 - Realitzar les feines durant el període diürn.

Estudi d'impacte ambiental

d'una planta de producció de biofertilizants i gasos renovables a partir de residus orgànics

136



- La il·luminació exterior que es pugui utilitzar durant la fase d'obres s'ha d'ajustar al que estableix la legislació vigent.
- Fase d'explotació
 - La il·luminació exterior prevista a la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables s'ha d'ajustar al que estableix la legislació vigent.
 - Adaptar els focus de llum a les necessitats reals d'il·luminació de les diferents zones en funció de les característiques.

Hidrologia

- Fase de construcció i desmantellament
 - Limitar les superfícies d'ocupació.
 - Evitar la realització de moviments de terres durant moments de fortes pluges.
 - Evitar qualsevol tipus d'afectació sobre els cursos d'aigua o rases de drenatge identificades a la zona d'obres.
 - Respectar la zona de servitud de les lleres públiques.
 - Controlar de manera especial les operacions que puguin comportar un risc elevat de contaminació d'aigües superficials (formigonat, utilització d'additius, productes químics...).
 - Exercir un control exhaustiu dels treballs de manteniment de la maquinària.
 - Disposar a l'obra de material absorbent per absorbir possibles vessaments.
 - Instal·lar basses impermeables, de dimensions adequades segons cada cas, per a l'abocament de les aigües de neteja de les canaletes de les cubes de formigó.
 - Instal·lar, durant la fase d'obres, cabines de WC químics.
 - Disposar de dipòsits adequats per a la retirada i la gestió dels residus generats per l'obra.
- Fase d'explotació
 - Es realitzarà un correcte manteniment de les instal·lacions per garantir la màxima eficàcia dels processos de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables.
 - Es controlarà que no es produeixin filtracions o abocaments d'aigües brutes, no tractades, que puguin assolir la llera pública o infiltrar-se al terreny.
 - Emmagatzemar en un espai cobert i degudament impermeabilitzat, els materials i residus líquids potencialment contaminants.
 - Recollida i tractament de les aigües pluvials de coberta i de neteja de vials i plataformes formigonades, d'acord al previst en el projecte tècnic.
 - Recollida i tractament de les aigües del interior dels edificis de procés, així com les puges generades en els condensadors de biogàs, d'acord al previst en el projecte tècnic.
 - Les aigües sanitàries es reconduiran a una fossa sèptica on s'emmagatzemaran fins a ser recollides i tractades amb un gestor de residus autoritzat que s'encarregarà de la gestió.

Geologia i geomorfologia

- Fase de construcció i desmantellament
 - Limitar les superfícies d'ocupació.
 - Accedir a l'obra pels camins existents i/o previstos.
 - Evitar la realització de moviments de terres durant moments de fortes pluges.
 - Exercir un control exhaustiu dels treballs de manteniment de la maquinària.
 - Disposar a l'obra de material absorbent per absorbir possibles abocaments accidentals.
 - Disposar de dipòsits adequats per a la retirada i la gestió dels residus generats per l'obra.
 - Gestionar adequadament tots els residus produïts a les diferents obres, segregant-los en funció de les diferents fraccions i transportant-los a abocadors controlats, incineradores, centres de reciclatge, etc.



- Fase d'explotació
 - Gestionar correctament tots els residus produïts per l'obra.
 - Manteniment correcte de les instal·lacions, evitant que es produeixin filtracions d'aigües brutes.

Vegetació

- Fase de construcció i desmantellament
 - Limitar la totalitat de les superfícies afectades.
 - Com a superfícies d'ocupació temporal s'utilitzaran preferiblement aquelles sense presència de vegetació natural.
 - Es prohibeix la realització de qualsevol mena de crema.
 - Adoptar les mesures de prevenció d'incendis forestals que estableix la legislació vigent.
- Fase d'explotació
 - S'establirà un programa de manteniment de la nova vegetació implantada que n'asseguri l'arrelament i el desenvolupament.

Fauna

- Fase de construcció i desmantellament
 - Limitar les superfícies d'ocupació.
 - Limitar l'execució de les feines a la franja horària diürna, de 8 a 20 h.
 - Realitzar els moviments terres i les activitats d'obra més sorolloses, preferiblement fora de les èpoques de cria i nidificació de les espècies faunístiques de la zona (entre els mesos d'abril a juny).
 - Limitar l'ús de sirenes, clàxons i altres medis sonors, excepte en les tasques en què calgui per evitar riscos d'accident.
- Fase d'explotació
 - Realitzar un control dels residus generats, evitant que espècies carronyeres hi puguin tenir accés.

Espais naturals protegits

El projecte no afecta directament ni indirectament cap espai natural protegit, per la qual cosa no s'estableixen mesures preventiva o correctores específiques.

Paisatge

Les mesures principals per evitar, minimitzar i/o compensar els impactes potencials sobre el paisatge, a més de les ja definides per evitar i/o minimitzar els impactes potencials sobre la geologia, la geomorfologia i l'edafologia, i la vegetació, són:

- Per a l'acabat dels edificis s'utilitzaran colors i textures que permetin que aquests no destaquin al paisatge. Preferentment es faran servir colors apagats, poc cridaners, d'acord amb els colors de l'entorn.
- Manteniment i reposició en cas necessari, de la barrera vegetal prevista en tot el perímetre de la planta.

Patrimoni cultural

En relació al patrimoni cultural la principal mesura consistirà en realitzar un seguiment arqueològic durant el desenvolupament de les obres, especialment durant la fase inicial de moviment de terres, per vigilar la possible aparició de restes arqueològiques no catalogades. En aquest sentit, doncs, en cas de descobriment de restes arqueològiques i/o paleontològiques de qualsevol tipus a zona d'obres s'haurà de procedir al que



estableix la Llei 9/1993, de 30 de setembre, del Patrimoni cultural català, i el Decret 78/2002, de 5 de març, del Reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic.

Socioeconomia

- Fase de construcció i desmantellament
 - Limitar les superfícies d'ocupació.
 - Prioritzar la participació d'empreses i mà d'obra local en la construcció de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables.
 - Gestionar tots els residus que es puguin generar durant la construcció de la planta i evitar que puguin comportar una degradació de l'entorn.
 - Minimitzar les afectacions sobre les activitats agràries i ramaderes que es localitzen a l'entorn de la planta. Si durant les obres s'afecten camins locals, cal planificar rutes alternatives per garantir en tot moment l'accés a les finques.
- Fase d'explotació
 - Prioritzar la participació d'empreses i la mà d'obra local durant la fase d'explotació de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables.

Infraestructures

- Fase de construcció i explotació
 - Realitzar operacions de manteniment i neteja periòdiques dels vials d'accés a la planta.

El pressupost orientatiu de l'execució de les mesures correctores proposades, que no formen part de les "bones pràctiques" de l'obra és:

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 21/02/25

Pàg.: 1

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	Mesures de protecció de la qualitat atmosfèrica	3.309,62
Capítol	01.02	Mesures de protecció de la geologia i sòls	920,04
Capítol	01.03	Mesures de protecció hidrològica	2.799,00
Capítol	01.04	Mesures de prevenció d'incendis	11.542,20
Capítol	01.06	Protecció del Patrimoni cultural	3.200,00
Capítol	01.07	Seguiment ambiental en fase d'obres	20.800,00
Capítol	01.08	Seguiment ambiental en fase d'operació	4.952,84
Obra	01	MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL	47.523,70
			47.523,70
NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL	47.523,70
			47.523,70

8.6. Pla de vigilància ambiental

El Pla de vigilància ambiental (PVA) té per objecte garantir una correcta execució de les mesures preventives, correctores i compensatòries previstes al capítol anterior, així com prevenir i/o corregir possibles disfuncions de les mateixes i/o davant l'aparició de efectes ambientals no previstos inicialment. El seguiment i el control comprèn la totalitat de les superfícies afectades per les obres de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables Bunyola i la infraestructura d'evacuació avaluats en aquest EsIA.

El seguiment i el control ambiental de les diferents actuacions competeix tant a les empreses executores dels treballs com a la/les Direcció/s d'obra (DO). En qualsevol cas, els contractistes estan obligats a dur a

Estudi d'impacte ambiental

d'una planta de producció de biofertilizants i gasos renovables a partir de residus orgànics

139



terme tot allò que s'especifica a la relació d'actuacions del PVA, les obligacions bàsiques dels quals es poden resumir en:

- Designar uns responsables tècnics com a interlocutors amb les DO per a les qüestions ambientals i de restauració de l'entorn afectat per les obres. El responsable esmentat ha de conèixer perfectament les mesures preventives, correctores i compensatòries definides en aquest EsIA.
- Redactar quants estudis ambientals i projectes de mesures correctores i/o compensatòries siguin necessaris com a conseqüència de les possibles variacions d'obra respecte al que preveuen els projectes constructius.
- Dur a terme les mesures correctores i compensatòries definides en aquest EsIA, i les actuacions establertes als corresponents plans de seguiment i control.
- Comunicar a les DO totes les incidències que es vagin produït amb afecció a valors ambientals o l'aparició dels quals resulti previsible.

La metodologia que cal seguir durant la vigilància ambiental de les diferents obres serà la següent:

- Recollida i anàlisi de dades, utilitzant els procediments dissenyats prèviament.
- Interpretació de les dades. S'estimarà la tendència de l'impacte i l'efectivitat de les mesures preventives, correctores i compensatòries adoptades. Aquest aspecte podrà ser abordat mitjançant l'anàlisi comparativa dels paràmetres anteriorment referits davant de la situació preoperacional, així com a altres àrees afectades per projectes de naturalesa i envergadura similar.
- Elaboració d'informes periòdics que reflecteixin tots els processos del PVA.
- Retroalimentació, utilitzant els resultats que es vagin extraient, per efectuar les correccions necessàries en aquest, adaptant-lo el màxim possible a la problemàtica ambiental suscitada.

El PVA es divideix cronològicament en quatre fases clarament diferenciades:

- Fase prèvia a l'inici d'obres: S'hi fan els estudis i controls previs a l'inici de les obres.
- Fase de construcció: S'estén a tot el període d'execució de les obres.
- Fase d'explotació: S'estén des de la finalització de les obres fins a la fi de la vida útil de les diferents infraestructures.
- Fase de desmantellament: Inclou tot el període de desmantellament de la/les diferent/es infraestructura/es (segons sigui el cas).

Fase prèvia a l'inici d'obres

En aquesta fase es duran a terme les actuacions següents:

- Verificació de replanteig de l'obra.
- Reportatge fotogràfic de les zones a afectar prèviament la seva alteració.
- Selecció d'indicadors del medi atmosfèric, físic, natural i antròpic, que han de ser representatius, poc nombrosos, amb paràmetres mesurables i comparables.

Fase de construcció

Durant la fase d'execució, el seguiment i control se centrarà a verificar la correcta realització de les obres del projecte, pel que fa a les especificacions de cadascun amb incidència ambiental, i de les mesures preventives, correctores i compensatòries proposades, d'acord amb aquest EsIA. A més, cal vigilar la possible aparició d'impactes no previstos o per als quals no s'han proposat mesures preventives, correctores i/o compensatòries.



Els indicadors de seguiment, en funció dels vectors ambientals analitzats en aquest EIA, seran els següents:

- Control dels nivells de pols i partícules
- Control dels nivells de gasos i fums
- Control dels nivells acústics de la maquinària
- Control de possibles abocaments
- Control de la retirada de la terra vegetal
- Prevenció d'incendis
- Vigilància del manteniment de la permeabilitat territorial
- Reposició de serveis afectats
- Control del replanteig i el jalonament del perímetre d'obres
- Control de l'obertura de camins i la seva amplada
- Desmantellament de les instal·lacions temporals i neteja de la zona d'obra
- Recollida, recollida i tractament de residus
- Gestió de residus
- Gestió de residus de formigó

Fase d'explotació

- Contaminació lumínica
- Detectors de gasos i mesurador automàtic d'olors
- Control de filtracions i abocaments d'aigües brutes
- Incendis
- Control de plagues
- Control de la gestió de residus

Fase de desmantellament

Durant la fase de desmantellament, el seguiment i control seria pràcticament el mateix que el previst a la fase de construcció. En aquest cas, a més, tal com s'ha comentat a apartats anteriors, seria especialment important el reciclatge dels diferents components que constitueixen la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables. Així doncs, si s'arribés a desmantellar la instal·lació projectada, a més de controlar els aspectes relacionats durant la fase de construcció, s'hi afegiria aquest punt específic.



9. CONCLUSIONS

El *Proyecto técnico administrativo para solicitud de autorización ambiental integrada en una instalación de producción de biometano en Mallorca* presentat per ATH MALLORCA BIOMETANO. SL. consisteix en una planta de valorització de residus no perillosos mitjançant una digestió per la producció de biofertilizants i gasos renovables.

La instal·lació tindrà una capacitat màxima de tractament de 72.000 t/any, procedents de diverses fraccions orgàniques de residus vegetals i de la indústria alimentària, i una producció de 6.570.782 Nm³/any de biometà.

El procés de digestió anaeròbia que es duu a terme en aquestes instal·lacions per produir biofertilizants i gasos renovables a partir de residus orgànics, és considerat la millor forma de gestió ambiental d'aquests residus, en reduir la petjada de carboni. A més, la producció de biofertilizants i gasos renovables com a vector energètic és necessària per poder assolir l'objectiu de neutralitat a les emissions de carboni, marcat per la Unió Europea per al 2050, i és que la planta suposarà un estalvi d'emissions de 18.070 tones de CO₂ anuals.

Una vegada considerats els diferents elements analitzats en aquest estudi, es considera que l'impacte ambiental de la planta de producció de biofertilizants i gasos renovables seria compatible-moderat. Tanmateix, adoptant les mesures preventives, correctores i compensatòries definides al present EsIA, i verificant-ne el compliment mitjançant el desenvolupament del PVA definit (que es detallaria en el projecte constructiu corresponent), es pot executar el projecte minimitzant els impactes potencials i assolint un equilibri sostenible entre el progrés i el respecte al medi físic, natural i social.

Barcelona, juliol de 2025.

L'autor del document,

Joan Bastons Prat



Enginyer Agrònom
Col·legiat núm. 539

BASTONS
PRAT JUAN -
40295204D

Firmado
digitalmente por
BASTONS PRAT JUAN
- 40295204D
Fecha: 2025.07.02
17:42:15 +02'00'



II. PLÀNOLS

- 1. Situació**
- 2. Localització**
- 3.1. Emplaçament (topogràfic)**
- 3.2. Emplaçament (ortofoto)**
- 4. Hidrologia**
- 5. Ocupació del sòl**
- 6. Sensibilitat ambiental**
- 7. Infraestructures**



III. ANNEXOS

1. Informe tècnic compatibilitat urbanística Ajuntament
2. Plànols del projecte
ATH MALLORCA BIOMETANO. SL (març 2025)
3. Reportatge fotogràfic
Ecafir S.L. (març 2025)
4. Estudi d'incidència paisatgística
ECAFIR, S.L. (juliol 2025)
5. Estudi sobre l'impacte directe i induït sobre el consum energètic, la punta de demanda i les emissions de gasos amb efecte hivernacle, i la vulnerabilitat davant el canvi climàtic
ECAFIR, S.L. (juliol 2025)
6. Estudi de la vulnerabilitat davant els riscos tecnològics i catàstrofes naturals
ECAFIR, S.L. (juliol 2025)



1. Informe tècnic compatibilitat urbanística Ajuntament



2. Plànols del projecte
ATH MALLORCA BIOMETANO. SL (març 2025)



3. Reportatge fotogràfic
Ecafir S.L. (març 2025)



4. Estudi d'incidència paisatgística
ECAFIR, S.L. (juliol 2025)



5. **Estudi sobre l'impacte directe i induït sobre el consum energètic, la punta de demanda i les emissions de gasos amb efecte hivernacle, i la vulnerabilitat davant el canvi climàtic**
ECAFIR, S.L. (juliol 2025)



6. Estudi de la vulnerabilitat davant els riscos tecnològics i catàstrofes naturals
ECAFIR, S.L. (juliol 2025)





Govern de les Illes Balears

DOCUMENT ELECTRÒNIC

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ

4212c0e3c51b13922f92994a043108987909dd9a1a825e1a05b2bdf5f5d1ccb2

ADREÇA DE VALIDACIÓ DEL DOCUMENT

<https://csv.caib.es/concsvfront/view.xhtml?hash=4212c0e3c51b13922f92994a043108987909dd9a1a825e1a05b2bdf5f5d1ccb2>

INFORMACIÓ DELS SIGNANTS

Signant

JUAN BASTONS PRAT

Firma amb segell de temps: 05-07-2025 03:14:13 GMT+0200

METADADES ENI DEL DOCUMENT

Identificador: ES_A04003003_2025_rps5g4o2vrdpob5g6hrb94pnf23ohp

Nom del document: ANEXO-1-2.pdf

Versió NTI: <http://administracionelectronica.gob.es/ENI/XSD/v1.0/documento-e>

Tipus de document: Altres

Estat elaboració: Altres

Òrgan: A04003003

Data captura: 03-07-2025 13:41:19 GMT+0200

Origen: Ciutadà

Tipus de signatura: Pades

Pàgines: 152



Aquesta és una còpia autèntica imprimible d'un document electrònic. Podeu comprovar la seva validesa al següent enllaç:

<https://csv.caib.es/concsvfront/view.xhtml?hash=4212c0e3c51b13922f92994a043108987909dd9a1a825e1a05b2bdf5f5d1ccb2>

CSV: 4212c0e3c51b13922f92994a043108987909dd9a1a825e1a05b2bdf5f5d1ccb2