

ESTRATÈGIA CATALANA DE BIOGÀS I PLA D'ACCIÓ 2024 - 2030



Gener 2024

Grup de treball de biogàs de la Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

ÍNDEX

1. Preàmbul i principals eixos vertebradors de l'Estratègia Catalana de Biogàs.....	2
2. Introducció	4
3. Objectius.....	5
4. Marc de desenvolupament	7
5. Abast i àmbits d'anàlisi.....	11
5.1. Límits de l'Estratègia de Biogàs.....	11
5.2. Desagregació per àmbits.....	11
5.3. Desagregació per sectors	11
6. Àmbit de la generació i gestió dels recursos.....	13
6.1. Marc normatiu.....	13
6.2. Fonts d'obtenció del biogàs	14
6.3. Tecnologies de processat dels recursos orgànics.....	22
5.3.1 Esquema del flux actual dels recursos orgànics a Catalunya	22
5.3.2 Tecnologies en la gestió dels recursos orgànics mitjançant la digestió anaeròbia	23
6.4. Barreres i propostes en la generació i gestió dels recursos orgànics.....	24
6.5. Potencial distribució de plantes de biogàs de codigestió amb dejeccions ramaderes ..	26
7. Àmbit de la producció de biogàs	30
7.1. Tecnologia	30
7.2. Situació actual	35
7.3. Potencial de generació	36
7.4. Barreres i propostes en la producció de biogàs	38
8. Àmbit de la utilització del biogàs.....	40
8.1. Marc normatiu.....	40
8.2. Vies de valorització del biogàs	41
8.3. Barreres i propostes en la utilització de biogàs.....	44
9. Àmbit de la utilització del digestat	46
9.1. Marc Normatiu	47
9.2. Barreres i propostes en l'ús del digestat.....	48
10. Barreres i propostes transversals.....	50
11. Anàlisi econòmica de les plantes de biogàs	52
12. Objectius quantitatius	54
13. Descripció de les accions	57
14. Avaluació econòmica.....	88
15. Governança	89
16. Indicadors de seguiment	91

1. Preàmbul i principals eixos vertebradors de l'Estratègia Catalana de Biogàs

El biogàs s'obté de residus i materials orgànics biodegradables mitjançant el procés de digestió anaeròbia. És un gas combustible i del seu tractament s'obté el biometà, un gas amb característiques pràcticament iguals a les del gas natural. L'aprofitament energètic del biogàs i del biometà és un aprofitament indirecte de l'energia solar capturada pel procés de fotosíntesi de la biomassa vegetal i, per tant, el biogàs és un vector energètic renovable, amb capacitat de substituir el gas natural i altres combustibles d'origen fòssil. En ser les matèries primeres per a la producció del biogàs resultat de l'activitat humana, aquestes es troben distribuïdes en el territori, raó per la qual l'Estratègia Catalana de biogàs planteja un esquema de plantes de biogàs distribuïdes geogràficament, amb quantitat i mides segons sigui la producció local de materials i residus orgànics, afavorint el processat d'aquests i la seva transformació en productes útils.

El biogàs té un efecte multidimensional, afecta al sector productor dels residus, millora la qualitat fertilitzant dels productes digerits, permetent la reducció del consum de fertilitzants minerals (reduint la contaminació dels aqüífers), permet produir energia renovable i alhora reduir les emissions de gasos d'efecte hivernacle, tant les evitades per una gestió diferent dels residus com les estalviades en substituir combustibles fòssils. També representa la millora de la sostenibilitat ambiental de les explotacions existents, la millora de la qualitat dels llocs de treball i en general fixar activitat econòmica en zones agrícoles i ramaderes.

L'Estratègia Catalana del Biogàs 2024-2030 s'ha desenvolupat en el marc dels següents eixos vertebradors:

- És molt més que una estratègia d'aprovisionament energètic i vol incidir en un nou **model integrat** de gestió de residus i materials orgànics dels quals obtenir productes amb valor afegit en el mercat dels fertilitzants i esmenes, i altres mercats, així com energia renovable, i contribuir a la bioeconomia circular, amb una visió de consolidar en l'horitzó 2050 un aprofitament complet de tots els recursos orgànics del país.
- La **millora de les característiques** del material un cop tractat i l'ingrés/estalvi per la generació energètica ha d'afavorir els tractaments del digestat, permetent produir fertilitzants i esmenes, a més d'una aigua que es pot reutilitzar en diferents usos, dependent del grau de depuració aconseguit.
- Fixa **objectius** en els àmbits ambiental, energètic, territorial, econòmic i social, identifica **barreres** per complir amb aquests objectius i planifica **accions** per superar-les, en les àrees econòmiques dels sectors productors de residus i materials orgànics, per millorar la seva gestió i afavorir l'adopció de segells de sostenibilitat ambiental de la seva activitat, del nou sector de plantes de biogàs, per afavorir la seva implantació i activitat, del sector que farà ús dels productes digestats, per afavorir la seva penetració en el mercat dels fertilitzants i del sector que farà ús del biogàs i del biometà per afavorir el consum d'energia renovable.
- En horitzó 2030 pretén assolir els **objectius quantitius** de gestionar per a la producció de biogàs 8,5 milions de tones de materials orgànics, 3 vegades més que en l'actualitat, multiplicar per 3,3 la producció d'energia primària del biogàs, fins a 2 TWh a l'any, i reduir en més de 350.000 tones de CO₂ equivalent les emissions de gasos d'efecte hivernacle.

- A través de les accions planificades i les ajudes econòmiques que se'n deriven, vol **prioritzar** un model de plantes de biogàs arrelades al territori, que donin servei a les empreses i entitats que produeixen o gestionen residus i materials orgànics, per reduir el seu impacte ambiental i afavorir la participació i la col·laboració dels agents involucrats en la implantació de les plantes i la seva gestió, tot bastint un model descentralitzat de gestió dels recursos propis, i de producció i consum distribuït d'energia renovable mitjançant la promoció de comunitats energètiques locals.

- Preveu un sistema de **millora continuada**, creant comitès de direcció, tècnic i consultor per revisar periòdicament l'estat de desenvolupament de les accions planificades i adoptar-ne de noves si és el cas.

Desitgem que l'Estratègia Catalana del Biogàs contribueixi a un país on la col·laboració entre totes les empreses i entitats vinculades al món del biogàs, siguin de l'àmbit econòmic que siguin, permetin un sistema distribuït de producció i consum, d'energia i de materials, on els residus siguin recursos, on desaparegui l'amenaça de la contaminació i dels gasos d'efecte hivernacle i on els problemes de l'antiga generació de residus es converteixin en oportunitats econòmiques en benefici de tota la població.

2. Introducció

Els materials orgànics que la nostra societat genera com a conseqüència de les seves activitats s'han de valoritzar com a recurs material i energètic, seguint els principis de l'economia circular i de la jerarquia de residus, ja que els recursos que disposem són finits. A banda del seu aprofitament, és imperatiu reduir les emissions de gasos amb efecte hivernacle (GEH) i amoníac (NH_3), que produeix tant la seva generació com la seva gestió. Per tant, l'oportunitat del biogàs és triple: processar adequadament els recursos orgànics, reduir les emissions causades per la seva gestió i generar energia d'origen renovable, reduint alhora les emissions dels combustibles fòssils que es substitueixen.

El món rural és clau per desenvolupar el biogàs, ja que aquesta font d'energia es nodreix de matèries primeres entre les quals destaquen els materials que genera el sector primari (agricultura i ramaderia), a banda també de la indústria agroalimentària, la fracció orgànica de residus municipals (fracció orgànica en endavant), els fangs de depuradores d'aigües residuals i els abocadors. L'agricultura i la ramaderia tenen, per tant, un paper protagonista en la capacitat de producció de biogàs, al representar el 32% del potencial total estimat.

Catalunya té una gens menyspreable quantitat de fonts biogèniques per produir bioenergia, al mateix temps que els productes resultants es poden reutilitzar, per exemple, per produir fertilitzants orgànics. Tot i així, hi ha un seguit de dificultats o barreres normatives i administratives que cal tenir en compte i analitzar, per arribar a un model de gestió global satisfactori. Conseqüentment, és necessari elaborar una estratègia que tingui la finalitat de fomentar la valorització de les dejeccions ramaderes i els residus orgànics de forma sostenible, mitjançant l'obtenció de biogàs per digestió anaeròbia i de fertilitzants orgànics de qualitat, per a l'assoliment de la neutralitat climàtica de Catalunya l'any 2050.

La contribució de l'agricultura i la ramaderia al canvi climàtic es produeix sobretot per les emissions de metà (CH_4) i d'òxid nitrós (N_2O), tot i que també s'hi allibera diòxid de carboni (CO_2), el qual es considera neutre en emissions de CO_2 si és d'origen biogènic. El metà procedeix de la descomposició dels fems i els purins en condicions anaeròbiques i de la fermentació entèrica dels ruminants. El CO_2 no biogènic prové del consum de combustibles fòssils. L'òxid nitrós prové dels processos microbians de nitrificació i desnitrificació dels fertilitzants i, de forma indirecta, de l'oxidació de l' NH_3 a l'atmosfera. Segons els inventaris d'emissions de GEH de Catalunya, l'any 2021 les emissions de metà causades per la gestió de fems i purins, el processat de residus orgànics, d'aigües residuals i abocadors, van ascendir a 132,4 ktones, l'equivalent a 2,15 TWh_{PCS} en unitats d'energia, equivalents al seu torn al 7,2% del consum final de gas natural del mateix any. Un recurs que es perd i, a més, crea efecte hivernacle.

Una de les fortaleeses destacades del processament de materials orgànics mitjançant la digestió anaeròbia és la reducció d'emissions de GEH que comporta la seva implantació. Segons la Directiva (UE) 2018/2001 d'energies renovables, coneguda com a RED II, i validat per la Directiva (UE) 2023/2413, la RED III, per tenir estalvis elevats d'emissió de GEH per unitat d'energia produïda, cal la codigestió de residus amb dejeccions ramaderes, ja que amb aquestes s'eviten les emissions que produeix.

La present estratègia es circumscriu a la gestió de les dejeccions ramaderes i els residus orgànics, per incidir en l'aprofitament energètic del biogàs i en la gestió i valorització dels digestats produïts, plantejant en primer lloc el potencial assolible, identificant les oportunitats del seu desenvolupament, les barreres que existeixen i les actuacions que cal escometre.

3. Objectius

L'objectiu de la present estratègia és definir un model de promoció de la generació de biogàs a partir d'un model de processat sostenible de les dejeccions ramaderes i els residus orgànics, així com de l'ús del digestat que se'n deriva, identificant els punts claus per consolidar el sector en l'horitzó 2030. En coherència amb els plans i les estratègies existents, l'Estratègia de Biogàs 2030 es realitza en cooperació amb les diferents unitats i departaments de la Generalitat de Catalunya.

Els objectius qualitatius concrets que persegueix l'Estratègia de Biogàs 2030 són:

1. Ambientals

- Reduir emissions de GEH i amoníac als sectors productors de materials i residus orgànics
- Reduir emissions de GEH als sectors consumidors d'energia
- Afavorir el processat de les dejeccions ramaderes i millorar la petjada de carboni de la gestió dels residus orgànics
- Aprofitar el poder fertilitzant del digestat, afavorint l'aplicació de tècniques de recuperació de nutrients i complint amb les condicions sanitàries i ambientals
- Contribuir als objectius europeus de descarbonització

2. Energètics

- Aprofitar el potencial autòcton dels materials orgànics residuals de Catalunya per generar energia renovable, amb criteris d'eficiència energètica
- Disposar d'una font d'energia renovable fàcil d'emmagatzemar i no condicionada als factors meteorològics
- Generar biogàs per a usos elèctrics i tèrmics, així com depurar el biogàs a qualitat de biometà¹ per a usos directes com el transport i la injecció a la xarxa de gas
- Fomentar la incorporació de tecnologies innovadores que permetin l'aprofitament del CO₂ biogènic

3. Territorials

- Adaptar les necessitats de desenvolupament sostenible a l'activitat del territori
- Contribuir als objectius d'aconseguir una economia circular
- Crear sinergies entre els diferents generadors de residus i subproductes orgànics
- Evitar el despoblament i la fuga de talents del medi rural

4. Econòmics

- Dinamitzar l'economia circular, sobretot en zones rurals
- Crear noves oportunitats de negoci i llocs de treball qualificats al sector primari
- Fomentar la cooperació entre productors de residus i promotors de projectes de biogàs, procurant un equilibri raonable basat en les aportacions de cada part
- Impulsar el desenvolupament tecnològic propi i del teixit empresarial associat
- Produir i comercialitzar fertilitzants d'alta qualitat resultants del tractament dels digestats, substituint fertilitzants minerals
- Afavorir la creació de noves xarxes locals de distribució energètica (gas/electricitat) que de retruc poden ajudar a impulsar noves activitats econòmiques al sector rural

¹ El biometà és el gas renovable produït per l'enriquiment del biogàs, separant el CO₂, la humitat i les impureses, obtenint així un gas de contingut i qualitat equivalent al gas natural

5. Socials

- Afavorir la creació de comunitats energètiques i/o de gestió conjunta de residus
- Contribuir a la millora de la percepció ciutadana envers la gestió dels residus orgànics, canviant el concepte de plantes de tractament pel d'instal·lacions de processat de recursos per a la generació de nous productes i serveis

4. Marc de desenvolupament

El sistema normatiu d'impuls a tota la cadena de valor del biogàs està definit en una sèrie de normes, des de l'àmbit europeu i fins al català. Les principals s'enumeren a continuació i s'esmenta breument la seva incidència en la cadena de valor del biogàs.

Entorn europeu

- Directives (UE) 2023/2413 (RED III) i 2018/2001 (RED II), relatives al foment de l'ús d'energia procedent de fonts renovables

Estableixen un marc comú per fomentar les energies renovables, fixant un objectiu vinculant per a la Unió Europea (UE). Aquest objectiu ha pujat del **32% al 42,5% d'energia renovable** en el consum final brut d'energia del 2030, després de la publicació de la RED III. S'estableixen normes, entre d'altres, de l'ús de les renovables en els sectors de calefacció i refrigeració i del transport, les garanties d'origen, els procediments administratius, la informació i la formació. Defineixen criteris de sostenibilitat i de reducció de les emissions de GEH per als biocarburants, biolíquids i combustibles de biomassa. La RED II reconeix la producció de biogàs per a usos elèctrics, tèrmics, per a produir biometà vehicular i per injecció a la xarxa, tanmateix la RED III recentment aprovada especifica el foment de la producció de biogàs i la seva injecció a la xarxa de gas. En l'àmbit del transport, a més, la RED III recull l'obligació d'una quota mínima de biocarburants avançats i biogàs a partir de materials residuals.

La RED II ja indicava que les garanties d'origen en vigor per a l'electricitat renovable s'havien d'ampliar per incorporar els gasos renovables, amb l'objectiu d'oferir mitjans coherents per provar als consumidors finals l'origen dels gasos renovables com el biometà i de facilitar una major comercialització transfronterera d'aquests gasos.

- Estratègia de la UE sobre el Metà

Es va presentar l'octubre del 2020, forma part del Pacte Verd Europeu, per tal de reduir les emissions de metà, que és el factor que més contribueix al canvi climàtic, després del diòxid de carboni. Estableix mesures legislatives i no legislatives en els sectors agropecuari, energètic i de residus. Per al sector energètic, l'estratègia proposa l'obligació de millorar la detecció i reparació de fugues a les infraestructures de gas natural i fomenta la modificació normativa contra les pràctiques de combustió a torxa i venteig. Per al sector agropecuari, preveu la prestació d'ajuts específics per accelerar el desenvolupament del mercat del biogàs procedent de fonts sostenibles i la promoció de millors pràctiques i tecnologies de canvis en l'alimentació i la cria. I pel que fa als residus i aigües residuals, proposa la revisió de la Directiva sobre abocadors, sobre el tractament d'aigües residuals urbanes i sobre fangs d'EDARs.

La millora dels mesuraments, la monitorització i la notificació del metà emès s'estableix com una de les accions transversals més rellevants.

- Llei Europea del Clima (Reglament (UE) 2021/1119)

Aprovat el juny del 2021, estableix el marc per a l'obligació vinculant als seus membres d'aconseguir la neutralitat climàtica a la Unió com a molt tard el 2050. Per a l'any 2030, estableix l'obligació d'una reducció interna de les emissions netes de **GEH del 55%** respecte als nivells de 1990, com a mínim.

- Paquet Fit-for-55

Les propostes i normatives derivades incloses en aquest paquet, el juliol del 2021, es basen en les polítiques i la legislació que la UE ja ha engegat, però també en propostes noves, com l'augment al **40% de l'energia renovable** sobre el consum final. Totes les propostes mantenen estrictes requisits de sostenibilitat, incloent el biogàs i el biometà. Cal destacar que, el desembre del 2021, la Comissió va proposar una revisió de l'organització del mercat del gas de la UE com a part del paquet, amb l'objectiu de substituir progressivament els gasos fòssils a la UE per gasos renovables i hipocarbònics.

- REPowerEU

El 18 de maig del 2022 la Comissió Europea va presentar aquest pla, amb l'objectiu d'impulsar la transformació del sistema energètic europeu: posar fi a la dependència de la UE respecte els combustibles fòssils russos i fer front a la crisi climàtica. Proposa incrementar l'objectiu del 40% de renovables al **45% pel 2030**. L'establiment d'aquesta major ambició general contempla un pla d'acció per promoure la producció i l'ús sostenibles de biogàs i biometà a nivell de la UE, dels Estats i de les regions i la injecció de biometà a la xarxa de gas.

Aquest pla estableix l'objectiu d'assolir la producció de **35 mil milions de metres cúbics de biometà l'any 2030**, equivalents a 387 TWh/any (PCS), en particular a través de la política agrícola comú. Aquest valor es correspon aproximadament al 10% del consum de gas natural de la EU-27.

Les accions proposades tenen l'objectiu d'augmentar la producció de biogàs a partir de residus, restes i materials orgànics i convertir-lo a biometà, instant a desenvolupar estratègies nacionals sobre producció sostenible de biogàs i biometà o integrant un component de biogàs i biometà en els Plans Nacionals d'Energia i Clima.

El Reglament (UE) 2022/1369, d'agost de 2022, sobre mesures coordinades per a la reducció de la demanda de gas, fixa als estats membres una reducció del 15% del seu consum de gas d'origen fòssil, que passarà a ser obligatòria si es declara l'alerta a la UE.

Entorn estatal

- Pla Nacional Integrat d'Energia i Clima 2021-2030 (PNIEC) (revisió 2023-2030)

És una peça clau perquè l'Estat Espanyol compleixi de manera adequada i responsable amb les exigències derivades de la UE. Amb l'objectiu a llarg termini de la neutralitat climàtica el 2050, fixa objectius per al 2030, que el Ministeri ha incrementat en la seva revisió l'any 2023, sent el **32%** de reducció d'emissions de GEH respecte al 1990, el **48%** de renovables sobre l'ús final de l'energia, el **44%** de millora de l'eficiència energètica i el **81%** d'energia renovable a la generació elèctrica.

Pel que fa als gasos renovables, marca incrementar l'objectiu de la "Hoja de Ruta del Biogàs" a **20 TWh** el 2030.

- Llei 7/2021 de canvi climàtic i transició energètica

Eleva a nivell legislatiu els compromisos internacionals adquirits per l'Estat espanyol en el seu PNIEC, així com l'objectiu d'aconseguir la neutralitat climàtica abans del 2050 i promoure un model de desenvolupament sostenible. A més, es preveu foment governamental, a través de plans específics, dels gasos renovables (el biogàs, el biometà, l'hidrogen i tots aquells gasos en la fabricació dels quals s'hagin usat exclusivament matèries primeres i energies renovables o

permetin la reutilització de residus o materials orgànics). La Llei també indica que el govern establirà objectius en energies renovables i combustibles alternatius sostenibles en el sector transport, fent referència als biocombustibles avançats i altres combustibles renovables d'origen no biològic. A aquest efecte, es podran fixar objectius anuals de penetració, amb imposició d'obligació d'ús a determinats subjectes, establir sistemes de certificació destinats a verificar el compliment de les obligacions de penetració esmentades i implementar regulacions que afavoreixin la injecció dels gasos renovables a la xarxa de gas natural.

- Hoja de ruta del Biogàs

El Ministeri va aprovar aquest full de ruta el març del 2022, fixant un objectiu de producció de biogàs de **10,4 TWh** anuals el 2030. Es preveu una propera modificació d'aquest full de ruta amb objectius doblats, a causa de la propera actualització del PNIEC 2023-2030, l'esborrany actual del qual cita un nou objectiu de **20 TWh** de producció. I en relació al transport, indica que el biogàs i el biometà contribuiran a assolir el 25% d'energies renovables en aquest sector a l'Estat i l'objectiu conjunt de biocarburants avançats i combustibles renovables d'origen no biològic d'almenys un 11% el 2030.

Entorn català

El marc de referència en el qual s'engloba la present Estratègia de biogàs, dins dels plans i programes a Catalunya és el següent:

- Llei 16/2017 del canvi climàtic

Aprovada l'agost del 2017, amb l'objectiu de regular les mesures encaminades a la mitigació i l'adaptació al canvi climàtic en l'àmbit català, a la transició energètica cap a un model 100% renovable, desnuclearitzat i descarbonitzat, neutre en emissions de GEH, que redueixi la vulnerabilitat del sistema energètic català i garanteixi el dret a l'accés a l'energia com a bé comú. Determina que els plans, programes i projectes avaluin les emissions de GEH i la seva reducció amb la seva realització.

- Prospectiva energètica de Catalunya en l'horitzó 2050 (PROENCAT)

És el document aprovat pel Govern de la Generalitat de Catalunya el juny del 2023 que analitza les possibles evolucions del sistema energètic català i defineix les estratègies necessàries per materialitzar la neutralitat climàtica del sistema energètic català. En relació al biogàs, la PROENCAT situa el seu potencial total en 8,4 TWh/any i en 4,3 TWh/any el potencial accessible, tenint en compte que fa referència només als residus i materials orgànics dels sectors ramader i industrial que són susceptibles de ser recollits. Així doncs, preveu el foment governamental, a través de plans específics, dels gasos renovables, entre els quals hi ha el biogàs i el biometà.

- Estratègia de bioeconomia de Catalunya 2030 (ECB2030)

L'EBC2030 estableix set objectius estratègics per impulsar l'ús de recursos biològics renovables i locals a tots els sectors econòmics. Dins del seu Pla d'Acció, una de les accions transformadores definides és l'aprofitament energètic de la biomassa local, amb objectius d'incrementar l'aprofitament dels recursos forestals, dels coproductes i subproductes de la cadena agroalimentària, la utilització de combustibles d'origen renovable en el primer sector i la reducció de les emissions lligades a la gestió de les dejeccions ramaderes i als residus alimentaris. La present Estratègia de Biogàs i el seu pla d'acció queden englobats també en la de bioeconomia.

- Gestió de les dejeccions ramaderes i la fertilització del sòl

El Decret 153/2019, de 3 de juliol, de gestió de la fertilització del sòl i de les dejeccions ramaderes i d'aprovació del programa d'actuació a les zones vulnerables en relació amb la contaminació per nitrats que procedeixen de fonts agràries, estableix el marc normatiu per a la correcta gestió de les dejeccions ramaderes i promou la seva gestió com a fertilitzant orgànic. El decret té en compte que el desenvolupament tecnològic en sistemes de processat de dejeccions han fet que hi hagi més productes fertilitzants amb una composició i un comportament diferent. Dins d'aquests productes hi ha el digestat resultant de la digestió anaeròbia i les diferents fraccions que es poden obtenir del seu processat. Així doncs, el decret regula les condicions en la gestió d'aquests productes per assegurar una correcta fertilització del sòl.

5. Abast i àmbits d'anàlisi

5.1. Límits de l'Estratègia de Biogàs

L'Estratègia de Biogàs parteix de la visió de conjunt de la matèria orgànica residual produïda i gestionada a Catalunya, no tan sols seguint criteris de rendibilitat econòmica o energètica, sinó també de jerarquia de residus. Els materials i residus involucrats en la present estratègia són:

- Dejeccions ramaderes (purins porcins i bovins, fems de boví i gallinassa)
- Restes agrícoles i de cultius
- Residus orgànics agroindustrials
- Residus orgànics d'altres indústries
- Fracció orgànica dels residus municipals
- Residus orgànics generats per la distribució d'aliments i establiments de restauració (HORECA)
- Residus orgànics a dipòsit controlat de destí final
- Fangs d'estacions depuradores d'aigües residuals urbanes (EDAR)

Aquests materials a priori són susceptibles de processar-se mitjançant la tecnologia de la digestió anaeròbia, resultant-ne un efluent que s'anomena digestat i un gas combustible, que és el biogàs. Del digestat se'n preveu principalment una valorització material i del biogàs una valorització energètica.

Tot i que en l'horitzó 2050 es preveu una necessitat de recuperació de biogàs dels dipòsits controlats de residus inferior, al reduir-se el contingut de residus biodegradables, però seguirà sent necessari desgasificar doncs el període de degradació anaeròbia als dipòsits controlats és molt llarg. La present estratègia de biogàs sí que preveu aquesta recuperació en l'horitzó 2030.

5.2. Desagregació per àmbits

Per tal de tractar les diverses casuístiques que es donen en tota la cadena de valor del biogàs, es distingeixen 4 àmbits diferents, que s'analitzaran per separat en aquest document, per tal de tractar algunes realitats diferenciades de cadascun:

- Generació i gestió dels recursos
- Producció del biogàs
- Utilització del biogàs
- Utilització del digestat i fraccions resultants del processat

5.3. Desagregació per sectors

Al tractar-se d'un vector transversal, el biogàs té implicacions en diferents sectors, que van des dels generadors de materials i residus orgànics, fins als energètics, passant pels gestors de residus. Per tant, el disposar de la possibilitat de generar i aprofitar energèticament un recurs existent, provoca un seguit de sinergies entre sectors que, sense aquest aprofitament, no estarien connectats. En la majoria de situacions, aquest fet representa noves possibilitats per a sectors que han de buscar alternatives de gestió de residus o per a noves oportunitats de negoci.

En cada un dels àmbits citats abans de la cadena de valor del biogàs hi ha els sectors implicats que s'enumeren a continuació:

ÀMBITS				
Generació i gestió de residus orgànics		Producció de biogàs	Utilització de biogàs i biometà	Utilització del digestat i fraccions resultants
SECTORS	<ul style="list-style-type: none"> • Ramader • Agrícola • Indústria agroalimentària (animal, vegetal, EDARI) i d'altres sectors • Tractament d'aigües residuals urbanes (EDAR) • Residus municipals (fracció orgànica) • Dipòsits controlats de residus • Gestors de residus • Plantes de biocombustibles • Distribució alimentària i restauració 	<ul style="list-style-type: none"> • Energètic • Ramader • Indústria agroalimentària i d'altres sectors • Residus municipals (fracció orgànica) • Dipòsits controlats de residus • EDAR (Aigua) 	<ul style="list-style-type: none"> • Ramader • Agrícola • Indústria • Energètic (elèctric) • Energètic (gas) • Transport públic i privat • Comunitats energètiques 	<ul style="list-style-type: none"> • Agrícola • Indústria de fertilitzants (producció i comercialització) • Consultors sobre fertilització i gestió de sòls • EDAR (Aigua) • Gestors de residus

6. Àmbit de la generació i gestió dels recursos

6.1. Marc normatiu

Llistat de la normativa principal que afecta la gestió de materials i residus orgànics a Catalunya:

- Dejeccions ramaderes i residus que es gestionen als sòls:
 - Decret 153/2019 de gestió de la fertilització del sòl i de les dejeccions ramaderes i d'aprovació del programa d'actuació a les zones vulnerables en relació amb la contaminació per nitrats que procedeixen de fonts agràries.
 - RD 1051/2022 pel qual s'estableixen normes per a la nutrició sostenible en els sòls agraris.
- Ordenació ramadera
 - RD 306/2020, pel qual s'estableixen normes bàsiques d'ordenació de les granges porcines intensives, i es modifica la normativa bàsica d'ordenació de les explotacions de bestiar porcí extensiu
 - RD 637/2021, pel que s'estableixen les normes bàsiques d'ordenació de les granges avícoles
 - RD 1053/2022 pel que s'estableixen normes bàsiques d'ordenació de les granges bovines
 - Decret 40/2014 d'ordenació de les explotacions ramaderes
- Subproductes animals no destinats a consum humà (SANDACH):
 - El Reglament (UE) 1069/2009 i el Reglament (UE) 142/2011, constitueixen des del 4 de març del 2011 el marc legal comunitari aplicable als subproductes animals no destinats al consum humà i els seus derivats
 - Reglament Delegat (UE) 2023/1605 pel que es complementa el Reglament (UE) 1069/2009 en relació a la determinació dels punts finals en la cadena de fabricació d'alguns adobs orgànics i esmenes del sòl
- Residus orgànics
 - Llei 7/2022 de residus i sòls contaminants per a una economia circular
 - Programa general de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)
 - Pla Territorial Sectorial d'Infraestructures de Gestió de Residus Municipals de Catalunya (PINFRECAT20)
 - Llei 20/2009, de prevenció i control ambiental de les activitats, i RD Legislatiu 1/2016, pel qual s'aprova el text refós de la Llei de Prevenció i Control Integrats de la Contaminació
 - Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya
- Fangs d'estacions depuradores d'aigües residuals (EDAR)
 - Programa de Gestió específic dels Sistemes públics de Sanejament en alta de Catalunya (PGSAC)
 - RD 1310/1990, pel que es regula la utilització dels fangs de depuració en el sector agrari
- Dipòsits controlats
 - RD 646/2020, pel que es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit controlat
- Comercialització de fertilitzants
 - Reglament (UE) 2019/1009 pel que s'estableixen disposicions relatives a la comercialització dels productes fertilitzants UE

- RD 506/2013 sobre productes fertilitzants
- Reglament (UE) 2019/515 relatiu al reconeixement mutu de mercaderies comercialitzades legalment en un altre Estat membre
- **Avaluació ambiental**
 - Llei 21/2013 d'avaluació ambiental
 - RD 445/2023 pel qual es modifiquen els annexos I, II i III de la Llei 21/2013 d'avaluació ambiental
 - Decret Llei 16/2019 de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables

6.2. Fonts d'obtenció del biogàs

A continuació s'analitzarà, per cada tipus de recurs orgànic, la seva gestió actual, la disponibilitat i la projecció al 2030 de la capacitat de gestionar-lo mitjançant la digestió anaeròbia o la captació del biogàs. Aquesta projecció marcarà els objectius de l'Estratègia de biogàs a 2030.

Dejeccions ramaderes

Són el material orgànic que es genera de forma més abundant a Catalunya. Aquí es produeixen més de 12 milions de tones de dejeccions l'any, essent els purins de porc les més abundants. Presenten un elevat contingut d'aigua (molt més alt en els purins porcins que en els fems) i una relació C/N baixa, però també una elevada concentració de nutrients (N, P, K, S) i capacitat tampó (resistència a la modificació del pH), el que afavoreix el procés de digestió anaeròbia. Per aquests motius, poden ser el substrat més comú per produir biogàs. El fem boví, els purins porcins i la gallinassa generats en explotacions intensives són els recursos amb més disponibilitat, donada la impossibilitat de gestionar les dejeccions resultants de la ramaderia extensiva.

A la taula següent es mostren les dades actuals de quantitat de dejeccions generades i processades via digestió anaeròbia, a partir de les dades del cens del 2020 del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural (DACC) i l'objectiu de la capacitat via digestió amb aprofitament del biogàs per al 2030:

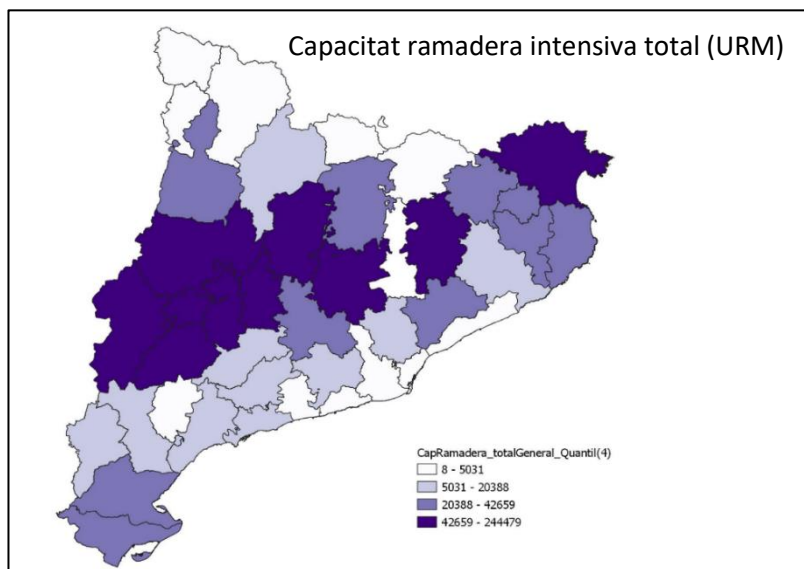
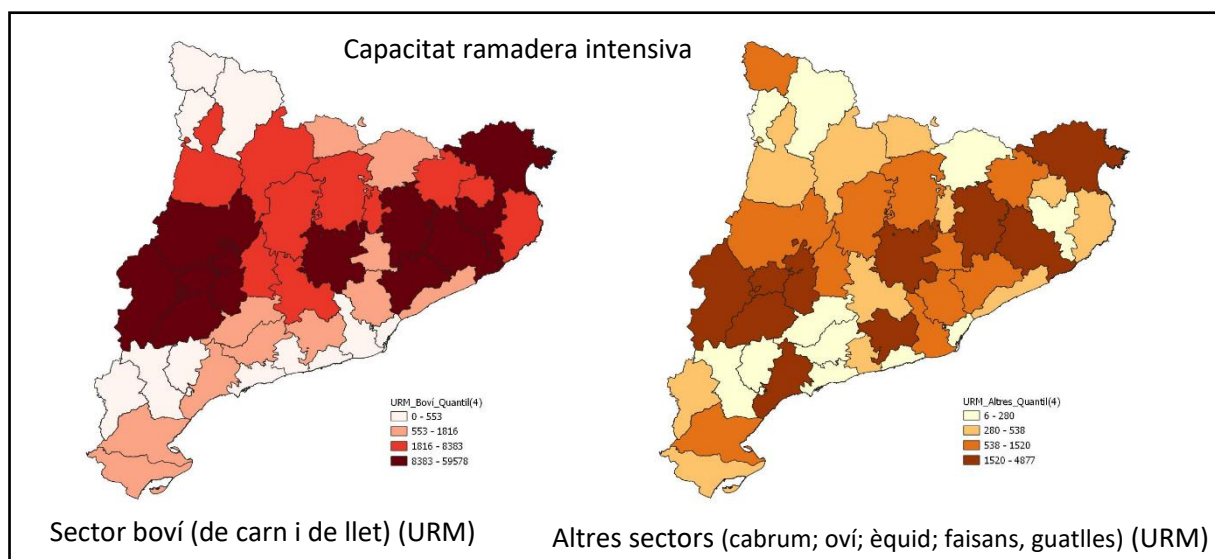
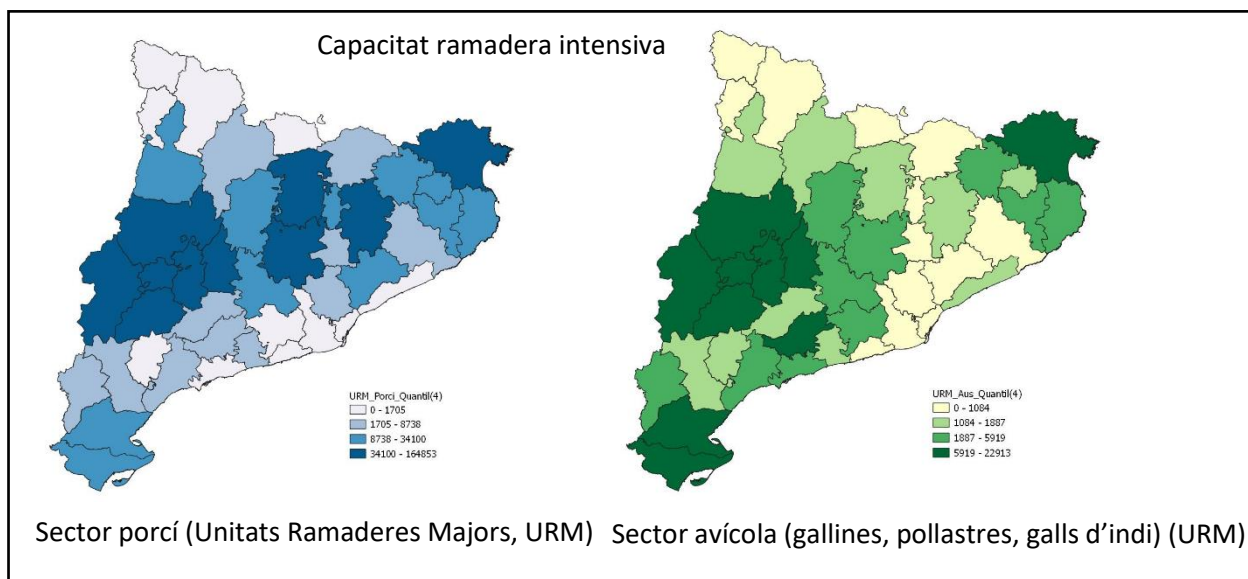
Tipus de dejeccions	Situació actual 2020 (tones/any)		Objectiu 2030 (tones/any)
	Generació (*)	Digestió anaeròbia (**)	A Digestió anaeròbia
Purins porcins / vacú	9.476.850	374.670	3.000.000
Fem / gallinassa	3.164.750	25.330	1.000.000
Total	12.641.600	400.000	4.000.000

(*) Font de dades: es considera un cens del 77% de la capacitat de la cabana ramadera (DACC)

(**) Font de dades: quantitats a partir de les dades d'instal·lacions gestores de residus i dels permisos ambientals de les instal·lacions de tractament en origen

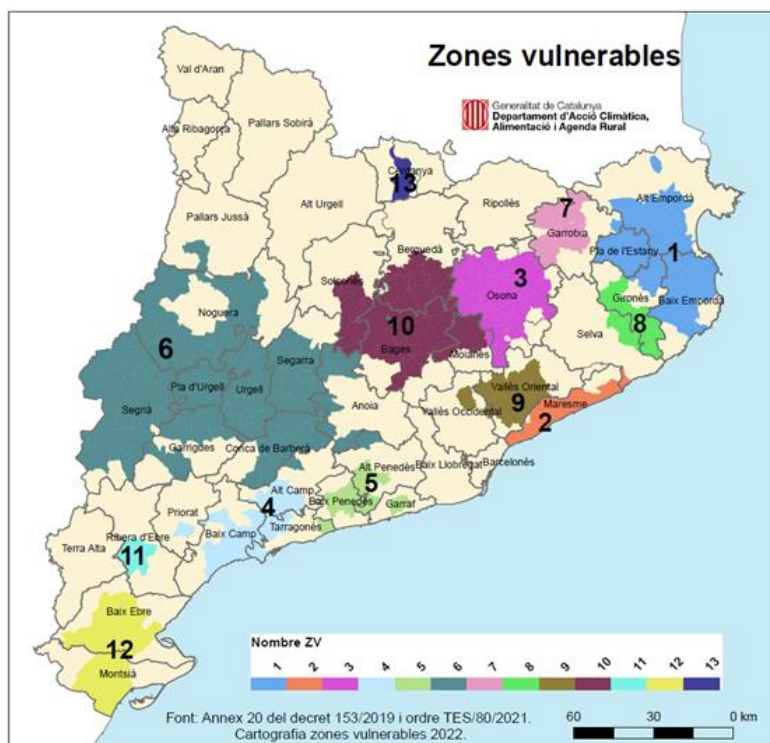
Comarques amb més densitat de dejeccions:

A continuació es mostren els mapes de capacitat ramadera intensiva a nivell de comarcal, per sectors (font: elaboració a partir de les dades del Registre d'Explotacions Ramaderes del DACC de l'1 d'agost del 2023)



A banda de la ubicació de la capacitat ramadera, es defineixen les Zones vulnerables (ZV) com a superfície de territori el vessament o filtració de la qual afecti o pugui afectar la contaminació de les aigües per nitrats d'origen agrari i que ha estat designada com a tal en aplicació de la Directiva 91/676/CEE.

La Generalitat de Catalunya ha designat 13 zones vulnerables en relació a la contaminació de nitrats procedents de fonts agrícoles, en aquestes zones s'apliquen programes d'actuació per reduir la contaminació de les aigües causada o provocada pels nitrats d'origen agrari.



Mapa de zones vulnerables per nitrats de Catalunya

A les zones vulnerables, i especialment en aquelles on coincideix una elevada densitat ramadera, les plantes de biogàs s'hauran de complementar amb sistemes de processat del digestat que permetin exportar l'excés de nutrients a zones deficitàries.

Un aspecte important en la generació i el processat de les dejeccions és la millora que suposa la seva ràpida retirada de dins les naus. Retirar-les en la major brevetat possible després de l'excreció és important, tant per millorar l'eficiència del procés posterior de digestió anaeròbia com per millorar l'ambient de dins les naus dels animals i evitar emissions de GEH i amoníac.

Per fer sostenible el processat de les dejeccions, cal valorar també la distància de les explotacions a la planta de biogàs. Per a distàncies elevades es pot optar per realitzar una separació sòlid-líquid en origen i només transportar a la planta la fracció sòlida. Aquesta tindrà un menor potencial energètic que els purins originals, però amb més potencial específic i molt menys volum, reduint així el cost i les emissions derivades del transport. Per tal que aquest sistema tingui sentit, cal que la major matèria orgànica possible vagi a la fracció sòlida, per la qual cosa és necessari aplicar la separació a la major brevetat possible després de l'excreció.

En certes ocasions pot ser necessari afegir etapes de preparació o pretractament. Entre aquestes, per exemple, són adequades la separació d'impropis (sorres, envasos de productes veterinaris), la trituració, en cas de contingut de fibres, o l'homogeneïtzació de les dejeccions per facilitar la seva impulsió.

Fracció orgànica dels residus municipals

La planificació territorial de l'Agència de Residus de Catalunya (ARC) de processat de la fracció orgànica en l'horitzó 2030 preveu ampliar la capacitat de digestió anaeròbia d'aquests residus. Principalment es contempla la seva valorització en centres de tractament de residus municipals, ja que la fracció orgànica recollida pels serveis públics municipals té una planificació d'infraestructures (PINFRECAT), les quals generalment són de titularitat pública. Ara bé, pot haver-hi zones amb una manca de capacitat de processat de les plantes públiques, per la qual cosa es crea una situació favorable a codigerir aquests residus en plantes de biogàs de titularitat privada, juntament amb altres substrats. Amb molta probabilitat s'haurà de dur a terme un procés de pretractament, per part de l'entitat pública o la privada, per donar qualitat a la fracció dels residus orgànics, a causa de la presència habitual d'impropis. Val a dir que la fracció orgànica municipal es dirigeix sempre a l'obtenció d'un producte fertilitzant (fi de condició de residu) i que, en cas d'anar a codigestió, podria perdre's aquesta condició, si es barreja amb determinats cosubstrats.

Existeixen també en aquest àmbit els residus orgànics municipals de circuits comercials, els residus biodegradables de cuines, restaurants i comerços, els quals també es poden incorporar en plantes de codigestió.

Els principals factors que condicionen la productivitat de biogàs són l'eficiència en la recollida selectiva de la fracció orgànica i, en les plantes de tractament mecànic-biològic, l'eliminació de materials impropis. Quantes més etapes prèvies a la digestió anaeròbia siguin necessàries per separar-los, menor serà l'eficiència en la recuperació i aprofitament de la matèria orgànica. Per aquest motiu, és molt important insistir en una bona separació domiciliària. També cal tenir en compte que en ocasions cal afegir una etapa de posttractament per eliminar impureses del digestat, per a la seva gestió agrícola posterior.

Actualment a Catalunya hi ha 7 centres de tractament de matèria orgànica, amb digestió anaeròbia, procedent de residus municipals en funcionament: Ecoparc 1, Ecoparc 2, PTB Granollers, PTB Terrassa, Ecoparc 3, CTR Botarell i CIVR Maresme (els 3 últims tenen processos de digestió anaeròbia de matèria orgànica residual de la fracció resta, anomenada MOR). La previsió de l'ARC és d'ampliació de les capacitats de tractament de fracció orgànica dels 4 primers (Ecoparc 1, Ecoparc 2, PTB Granollers, PTB Terrassa) i d'implantació de la biodigestió al CTR Girona).

Matèria Orgànica Residual a la fracció resta (MOR)

La fracció resta de residus municipals conté aproximadament un 28% de matèria orgànica, que es preveu que vagi desapareixent a mesura que millorin els sistemes de recollida selectiva. Aquesta matèria orgànica és actualment separada per mitjans mecànics a les plantes de tractament mecànic-biològic i ha de ser correctament tractada biològicament.

La planificació d'implantació d'infraestructures de l'ARC inclou la conversió de la major part de capacitats de digestió anaeròbia de MOR per tractar fracció orgànica (a Ecoparc 3 i CTR Botarell), d'acord amb la previsió de creixement de recollida selectiva de matèria orgànica, en detriment de la fracció resta.

(tones/any)	Situació actual 2021		Objectiu 2030	
	Generació	A Digestió anaeròbia	Generació	A Digestió anaeròbia
Fracció orgànica	420.000	208.000 (140.000 alimentades a digestor)	800.000	689.000
MOR (*)	430.500	82.000	-	32.000

(*) MOR: Matèria orgànica residual neta continguda a la fracció resta

De la quantitat resultant de 721.000 tones anuals d'aquests residus orgànics que aniran a digestió anaeròbia el 2030, suma de fracció orgànica i MOR, es preveu que 561.000 tones es gestionin a les plantes de tractament de residus municipals i 160.000 tones de fracció orgànica es dirigeixin a plantes de codigestió, juntament amb altres substrats orgànics.

Residus agroalimentaris i orgànics industrials

Molts residus de la indústria agroalimentària, així com fangs residuals d'altres sectors industrials, acostumen a tenir un alt contingut en matèria orgànica i, en conseqüència, presenten uns potencials de producció de biogàs superiors als de les dejeccions ramaderes. Aquest grup de residus inclou els següents tipus:

- Residus d'origen vegetal: procedents de la indústria alimentària, de producció de begudes i de l'agricultura (centrals hortofrutícoles, cooperatives, etc.) que corresponen a minves de baixa qualitat, productes no conformes per a ús comercial, excedents i llots de depuradores d'aquestes indústries.
- Residus d'origen animal: subproductes d'escorxadors, farines càrniques, residus lactis i pesquers. Dins d'aquest grup de residus, hi ha els anomenats SANDACH, dels quals es fa una explicació posteriorment.
- Residus orgànics de la indústria: llots de depuradores d'aquestes indústries, restes de procés o de matèries primeres, productes caducats, etc. També aigües residuals amb elevat contingut de matèria orgànica biodegradable.

La utilització dels residus agroalimentaris és, en principi, compatible tècnicament amb la codigestió anaeròbia amb dejeccions ramaderes sense majors requisits, a causa de la seva bona biodegradabilitat, si bé cal determinar prèviament la idoneïtat de la seva composició química i física, per l'elevada heterogeneïtat. Sovint, tot i tenir un alt contingut en matèria orgànica, la seva composició no permet una digestió estable per manca d'alcalinitat o de nutrients necessaris per al creixement dels microorganismes, amb la qual cosa la mescla amb fems o purins pot ajudar a obtenir el màxim profit d'aquests materials.

(tones/any)	Situació actual 2021 (*)		Objectiu 2030	
	Generació	A Digestió anaeròbia	Generació	A Digestió anaeròbia
Residus de la indústria agroalimentària	700.000	150.000	700.000	350.000
Residus no agroalimentaris	300.000	15.000	300.000	100.000

(*) Font de dades: Declaració anual de residus industrials del 2021 de l'ARC.

Els "Subproductes animals no destinats a consum humà" (SANDACH) són els subproductes animals i productes derivats que s'exclouen del consum humà i han de ser convenientment gestionats com, per exemple, cadàvers d'animals, decomisos d'escorxadors i sales d'especejament, aliments que es retiren del circuit comercial, gelatines, fertilitzants amb

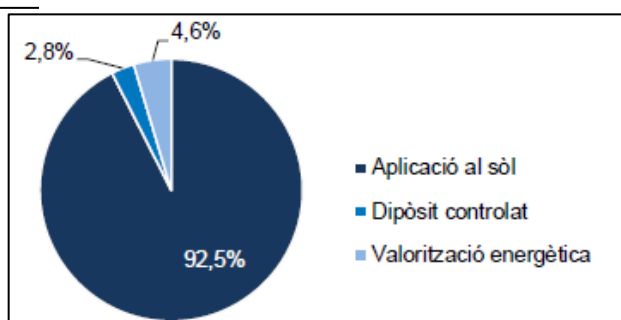
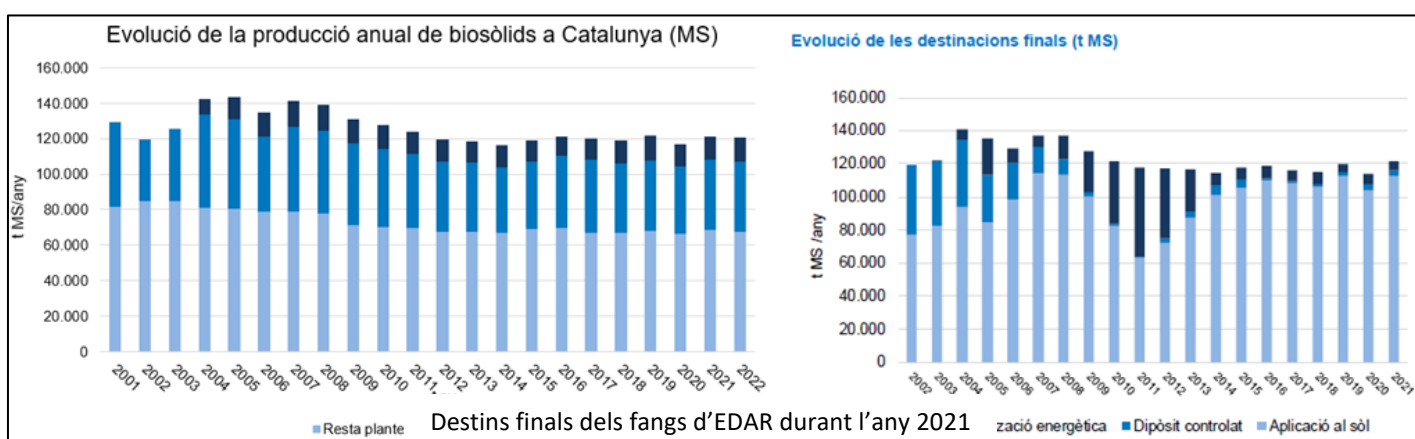
components SANDACH, greixos animals i derivats, farines de carn i ossos, etc. Es classifiquen en tres categories, segons el seu risc sanitari (la categoria 1 és de més risc i la categoria 3 de menys), a partir de la qual a la normativa s'estableix com han de ser utilitzats o eliminats i com han de ser les instal·lacions on es duen a terme aquestes activitats. Alguns materials de categoria 2 (com les dejeccions) poden ser utilitzats directament en plantes de biogàs, però la resta s'han de sotmetre a una esterilització a pressió o a una higienització-pasteurització. Alguns materials de categoria 3 poden ser utilitzats en plantes de biogàs sense cap tractament previ, la resta també s'han de sotmetre abans a un procés d'higienització-pasteurització. Per part dels digestats, els obtinguts a partir de material de categoria 1 s'han d'eliminar, mentre que els obtinguts de categoria 2 i 3 es poden utilitzar com a esmena orgànica, segons la normativa corresponent.

Segons el RD 306/2020 d'ordenació de les granges porcines i el RD 637/2021 d'ordenació de les granges avícoles, la distància mínima entre les plantes de biogàs emmarcades com a plantes SANDACH de categoria 2 o 3 i les explotacions ramaderes ha de ser de 500 metres. Aquest fet dificulta trobar possibles ubicacions al territori català per a les plantes de codigestió anaeròbia. El RD 1053/2022 d'ordenació de granges bovines deixa aquestes distàncies mínimes a criteri de la Comunitat Autònoma, que en aquest moment queda regulat pel Decret 40/2014, i que està en procés de modificació.

Fangs d'estacions depuradores d'aigües residuals urbanes

Per depurar les aigües residuals urbanes es poden utilitzar diferents tractaments, els quals generen uns fangs. Aquests es poden tractar amb tècniques com el compostatge o la digestió anaeròbia i, un cop processats, i en funció de la seva caracterització, han de ser gestionats, de manera que s'asseguri un destí final adequat i mediambientalment segur. Aquest destí pot ser l'aplicació en els sòls agrícoles, en jardineria, el compostatge, la deposició controlada o la valorització energètica, entre d'altres. En el cas de la digestió anaeròbia, el cost i la complexitat tècnica de les instal·lacions necessàries són els seus principals factors limitants.

Tant la producció, la distribució, com les destinacions finals dels fangs generats a les EDARs catalanes s'han mantingut estables en els darrers anys. Com s'observa als gràfics següents, pràcticament la totalitat dels fangs d'EDAR es valoritzen:



Font de dades: ACA

Per calcular el potencial de generació de biogàs a partir dels fangs d'EDAR, s'han considerat les previsions del volum de tractament a les depuradores de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) i s'ha extrapolat la producció actual mitjana de biogàs per tona de fang. Actualment, la quantitat de fang que entra als processos de digestió anaeròbia és de 2.082.000 tones anuals (amb un 4% de matèria seca) i la previsió d'aquesta xifra l'any 2030 puja a 3.000.000 tones, atès que s'ha planificat digerir més quantitat del fang produït. El fang digerit anaeròbiament en l'actualitat es quantifica en 272.000 tones anuals de matèria fresca (amb un 20% de sequedat), de forma que la previsió a 2030 és que aquest valor pugi a les 470.400 tones.

A la taula següent es mostren les dades:

(tones MF/any) (*)	Situació actual 2021		Objectiu 2030	
	Producció de fang	A Digestió anaeròbia	Producció de fang	A Digestió anaeròbia
Fangs EDAR	536.000	272.000	495.675	470.400

(*) tones MF: tones de matèria fresca

Per incrementar la producció de biogàs, la Generalitat aposta per digerir més quantitat de fang mitjançant les plataformes de fang centralitzat, les quals consisteixen bàsicament en portar fangs deshidratats de les depuradores properes a una planta principal amb digestors que tinguin suficient capacitat, de manera que es centralitza la gestió i valorització d'aquests fangs en una sola EDAR. També s'aposta per la construcció de nous digestors anaerobis en comarques que no en disposin, acompanyats de plataformes de recepció de fang que permetin així la centralització i millora del tractament en tota la comarca. Amb la digestió anaeròbia dels fangs, s'obté una disminució d'entre un 30% i un 40% del seu volum, a causa de la transformació en biogàs d'una part dels fangs durant la digestió, per tant sortiran menys tones de les depuradores per ser tractades com a residu. S'estalvia també en el transport dels fangs, en emissions de GEH causades per aquest transport i en el cost del tractament. Dins d'aquest context, l'ACA ha planificat la construcció de plataformes de fang centralitzades i nous digestors que permetran digerir entorn del 95% del fang que es produeix a Catalunya en l'horitzó 2030.

Hi pot haver instal·lacions de biogàs que generin un digestat que no compleixi els criteris normatius per a la seva valorització a l'agricultura, com pot ser el cas dels fangs d'algunes EDAR amb continguts elevats de metalls pesants, els quals s'hauran de destinar a dipòsit controlat, una vegada assegurada l'estabilització, o a instal·lacions d'assecatge tèrmic de fang (per a valoritzar energèticament el pèl·let resultant).

Materials herbacis i cultius intermedis

La disponibilitat d'aquest recurs es veu molt afectada per l'estacionalitat i per variacions interanuals de la quantitat collida, a causa de les condicions climàtiques i a les circumstàncies del mercat. Les restes de cultius són utilitzades habitualment pel sector ramader, com a alimentació o llits d'animals, però també s'apliquen al sòl per aportar matèria orgànica o per a la producció d'energia i, en menor mesura, com a component per a la fabricació d'altres productes o com a substrat en diferents cultius. S'estableix un objectiu de processar 1.400 tones anuals de restes de cultius herbacis per digestió anaeròbia en l'horitzó 2030.

Les restes de cultius llenyosos no són susceptibles de tractament per a produir biogàs, degut al seu elevat contingut de lignina, la qual no és biodegradable per via anaeròbia.

Donat les característiques del sòl i climatològiques de Catalunya, a diferència d'altres països europeus, és difícil disposar d'una gran quantitat de superfície agrària per produir "Catch crops" (cultius intermedis). Els Catch crops són cultius generalment en camps on es realitza doble collita, per incrementar la fixació de nitrogen, i la seva destinació és matèria orgànica per a la producció de biogàs. La present Estratègia no preveu promocionar explícitament els cultius intermedis per a valorització energètica en l'horitzó 2030, tot i que sí que en preveu el seu ús puntual en codigestió amb dejeccions en certs casos, ja que, a banda de ser cultius útils per treure nitrats del sòl, resulten adequats per a plantes de biogàs que processin els digestats per obtenir productes exportables o d'una qualitat suficient per substituir fertilitzants de síntesi.

Alguns estudis indiquen un elevat potencial energètic dels cultius intermedis a Catalunya, però abans hi haurà d'haver plantes de biogàs amb capacitat de processar i exportar el digestat, i que a més puguin pagar el cost del cultiu, per tal que un agricultor decideixi la seva implantació. Per aquest motiu no s'estableixen objectius 2030 de producció de biogàs pels cultius intermedis.

Dipòsits controlats de residus (DC)

La legislació comunitària, estatal i catalana estan encaminades cap a la reducció progressiva dels residus biodegradables que es dipositen en abocadors, la qual cosa condiona en gran mesura el potencial de generació de biogàs en aquest sector. Tot i així, es preveu que el canvi no serà immediat, a banda que la producció de biogàs dels dipòsits controlats es pot mantenir al llarg de força anys.

Per establir l'objectiu en aquest sector, s'ha assumit el potencial disponible identificat als estudis de la PROENCAT, el qual considera la jerarquia de gestió de residus, en què les operacions d'eliminació són les que tenen menys prioritat, per la qual cosa han de precedir altres opcions de gestió que aportin més valor afegit, com el reciclatge o la valorització energètica.

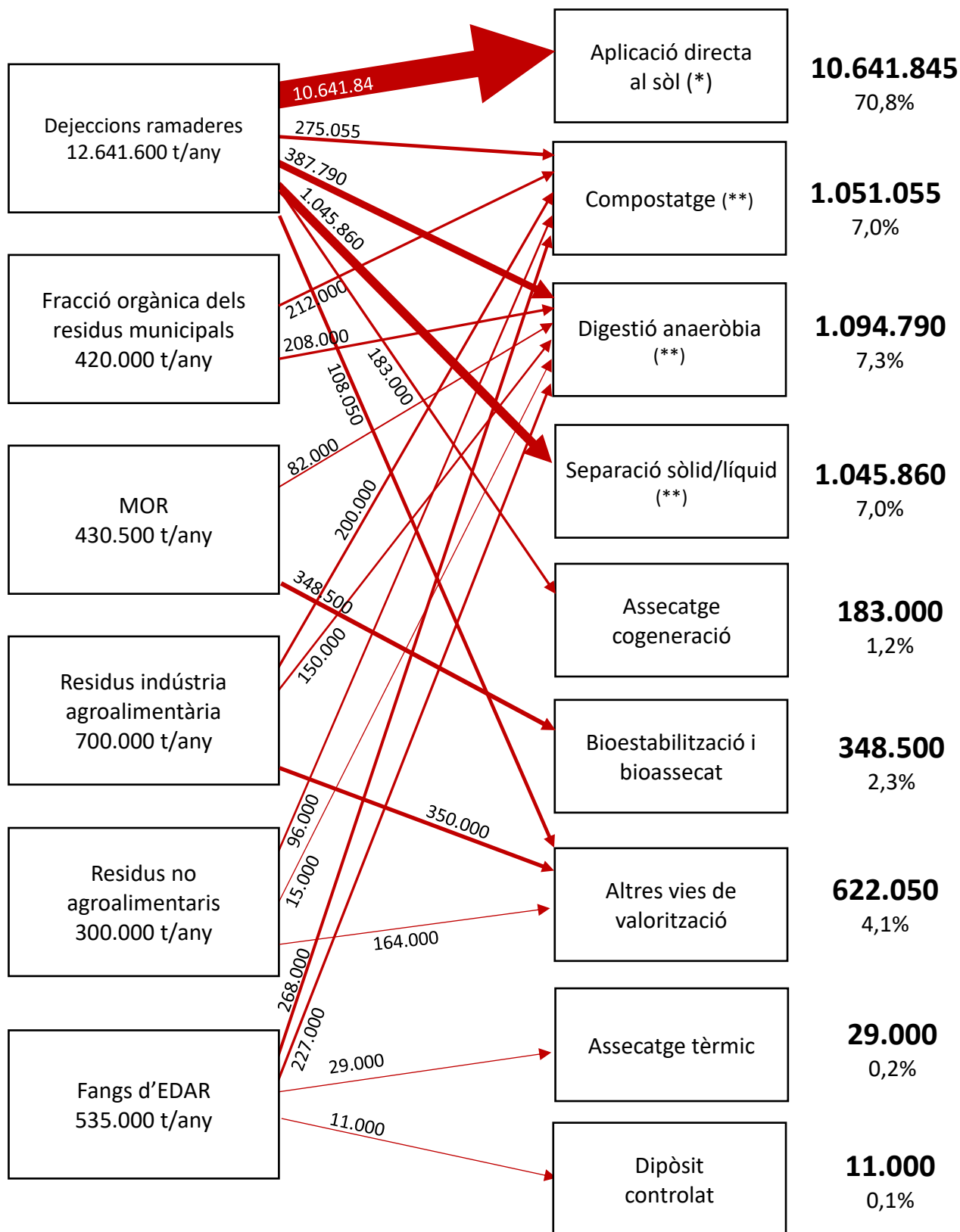
Situació actual 2021 (*)		Objectiu 2030	
Residus municipals a DC (tones/any)	Aprofitament del biogàs (GWh)	Residus municipals a DC (tones/any)	Aprofitament del biogàs (GWh)
376.000	84	245.000	211

(*) Font de dades: ARC i Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic.

La desgasificació dels dipòsits controlats és una necessitat ambiental i normativa, per reduir l'important impacte que té aquesta activitat en emissions de GEH en forma de metà. Per tal de maximitzar l'aprofitament energètic del biogàs que s'hi genera, és clau millorar l'eficiència actual de captació de biogàs i que s'abordi la clausura i el segellat dels dipòsits controlats, de forma que al 2030 hi haurà més capacitat de captació i ús energètic del biogàs, tot i una menor entrada de matèria orgànica als dipòsits. En els casos on no es pugui valoritzar energèticament el biogàs generat, cal eliminar-lo mitjançant la seva combustió en una torxa. En aquest sentit, l'aplicació del RD 646/2020, pel que es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit controlat, pot tenir impacte també en la quantitat de biogàs recuperada. Aquest RD indica que en el càlcul dels costos de l'abocament de residus caldrà, entre d'altres, tenir en compte els costos lligats a l'emissió de GEH i que les quantitats recaptades per aquest concepte s'hauran de destinar amb caràcter exclusiu a la implantació de programes de reforç i millora dels sistemes de recollida i tractament de gasos.

6.3. Tecnologies de processat dels recursos orgànics

5.3.1 Esquema del flux actual dels recursos orgànics a Catalunya



(*) després de magatzem obligatori

(**) els productes resultants de digestió anaeròbia, compostatge, separació sòlid/líquid també tenen com destí final el sòl agrícola

5.3.2 Tecnologies en la gestió dels recursos orgànics mitjançant la digestió anaeròbia

Una planta de biogàs consta de diferents etapes, en cadascuna de les quals es poden aplicar diferents tecnologies, segons les necessitats o els objectius. Aquestes etapes van des de la preparació dels substrats a digerir fins a la utilització del biogàs i el processat dels digestats. El nucli d'una planta és l'etapa de digestió anaeròbia. A continuació s'enumeren les principals tècniques que s'apliquen a cada etapa:

- a) Recepció
 1. Buidat de camions en edificis amb depressió, per evitar emissions
 2. Buidat de camions a dipòsits estancs mitjançant canonada
 3. Rentadors i biofiltres de corrents gasoses

- b) Tecnologies de pretractament per millorar la biodigestió
 1. Esterilització o pasteurització
 2. Trituració
 3. Cribatge, separació de materials impropis, desembalat
 4. Hidròlisi prèvia
 5. Ensitjat de materials lignocel·lulòsics

- c) Digestors anaerobis
 1. Digestors de mescla completa (CSTR)
 2. Digestors de flux pistó (FP)
 3. Tecnologies de biomassa fixada o retinguda

- d) Tecnologies per optimitzar la biodigestió
 1. Sistemes antiescumes
 2. Addició de nanopartícules, sals o òxids de ferro, o altres additius
 3. Sistemes de dessulfuració del biogàs

- e) Tecnologies per processar els digestats
 1. Separació sòlid-líquid
 2. Compostatge de la fracció sòlida del digestat
 3. Assecatge solar o tèrmic del digestat o de la seva fracció sòlida
 4. Recuperació de l'amoni mitjançant un tractament de stripping-absorció del digestat o de la seva fracció líquida
 5. Precipitació de sals de fòsfor
 6. Separació per membranes de la fracció líquida del digestat
 7. Concentració tèrmica de la fracció líquida
 8. Sistema de nitrificació i desnitrificació (NDN) de la fracció líquida del digestat

- f) Tecnologies per a l'acondicionament i enriquiment del biogàs
 1. Sistemes de dessulfuració
 2. Sistemes de deshumificació
 3. Sistemes de separació d'impureses i d'enriquiment a qualitat de biometà (*upgrading*)

- g) Tecnologies per a l'aprofitament energètic del biogàs i el biometà
 1. Equips de producció de calor i/o fred
 2. Producció d'electricitat i calor amb cogeneració
 3. Equips de compressió del biometà
 4. Instal·lació d'injecció a la xarxa de gas natural

6.4. Barreres i propostes en la generació i gestió dels recursos orgànics

A la taula següent, s'enuncien i s'expliquen breument les barreres que s'han detectat en l'àmbit de la generació i la gestió dels recursos orgànics. En cadascun dels altres àmbits es fa el mateix, al corresponent apartat. Cada barrera, identificada amb un acrònim, té associada una o més mesures que la present estratègia preveu dur a terme per superar-la. I, al seu torn, cada mesura, també identificada amb un acrònim, té associada una fitxa d'actuació. Aquestes fitxes estan totes descrites al capítol de descripció de les accions.

Barreres		Mesures	Organisme competent	Implantació
Normativa	(BGO1) Procediment complex per a les autoritzacions i llicències ambientals i urbanístiques dels projectes	(MGO1) Recopilar quins residus poden tractar-se en plantes de codigestió i amb quins condicionants	ICAEN	2024-2025
		(MT1) Reduir els temps de la tramitació dels permisos	Secretaria DACC	
Econòmiques	(BGO2) Falta de rendibilitat econòmica en projectes de digestió anaeròbia	(MGO2) Incentivar les tècniques més eficients per millorar la productivitat (m ³ BG/t purí), especialment retirada freqüent de purins de les naus	SDG Agricultura	2024-2030
		(MGO3) Facilitar les transformacions de les basses de purins en bioreactors		
Altres	(BGO3) Falta de vincles entre el productor del residu i el productor d'energia	(MGO4) Elaborar informació sobre els residus potencials a gestionar-se via biodigestió	ARC	2024-2025
	(BGO4) Estacionalitat en la generació de residus			
	(BGO5) Presència de contaminants en els residus orgànics (materials impropis a la fracció orgànica dels residus municipals, metalls pesants en fangs EDAR, etc)	(MGO5) Millorar la qualitat dels residus orgànics (prevenció qualitativa i divulgació)		2024-2030
	(BGO6) Captació de biogàs actual als dipòsits controlats de residus insuficient	(MGO6) Incrementar la captació i valorització del biogàs		2024-2030

Acrònims: **BGO**: Barreres en la generació i gestió dels recursos orgànics
MGO: Mesura en la generació i gestió dels recursos orgànics
MT: Mesura transversal

BGO1: Quan en una planta es projecta el processament de diversos residus, la tramitació ambiental és complexa, ja que alguns promotors, que poden no estar avesats a les casuístiques

d'aquestes plantes, han d'iniciar primer una recerca de materials biodegradables, de la ubicació de la planta i després projectar-ne una gestió i processat adequades amb la tecnologia i la normativa ambiental.

BGO2: Actualment les explotacions ramaderes han d'aplicar mesures per tal que les emissions d'amoniac no superin els nivells associats a les millors tècniques que s'estableixen a les conclusions de la Decisió EU 2017/302 o als diferents reials decrets d'ordenació ramadera. En alguns casos, l'aplicació d'aquestes tècniques pot suposar un increment de les emissions de GEH, però alhora un repte o oportunitat per a l'aprofitament i l'increment de producció de biogàs (seria el cas de cobrir una bassa per reduir les emissions d'amoniac, però si el metà que s'hi generarà no es valoritza o s'elimina amb una torxa, hi hauria un increment final de les emissions de GEH).

BGO3: Al ser el món del biogàs un sector en desenvolupament i, a més, molt transversal, succeeix que els productors de residus orgànics han de trobar una sortida de gestió òptima per als materials que generen, sigui el destí el biogàs o el compost, per exemple. Però aquests productors sovint no tenen interaccions o vincles amb el sector energètic, que serà l'encarregat de gestionar el biogàs que se'n generi.

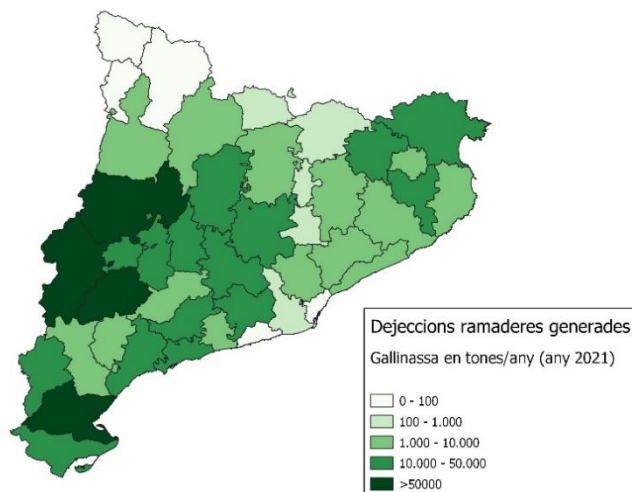
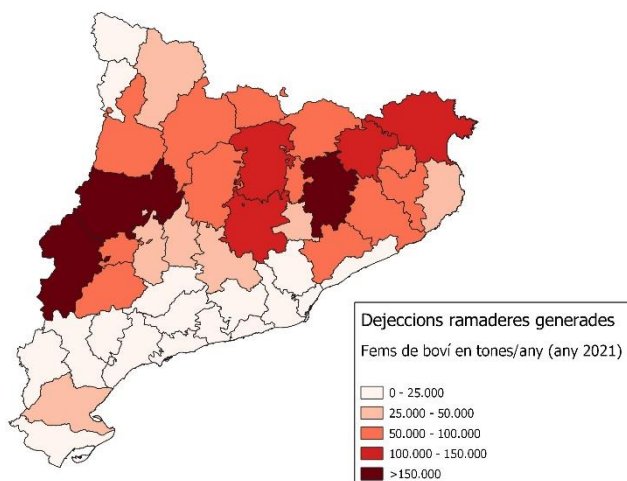
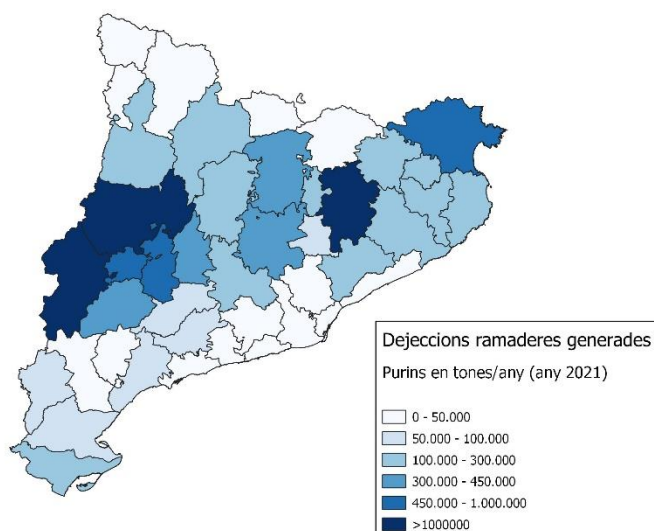
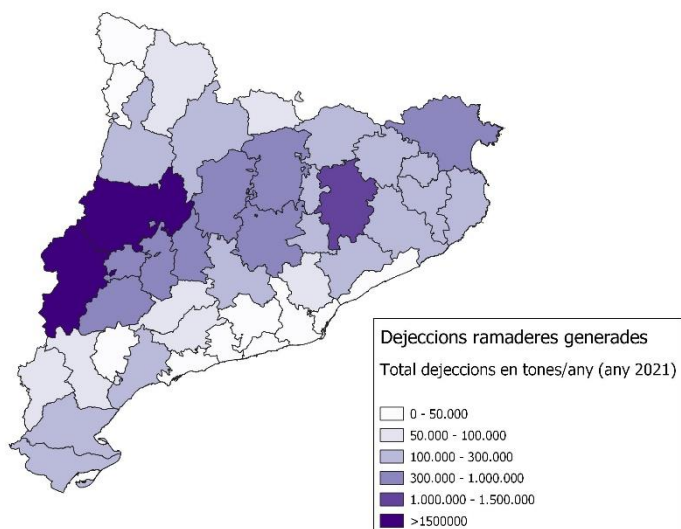
BGO4: Alguns materials orgànics, com algunes restes de cultius o alguns residus de la indústria alimentària, tenen cicles productius desiguals al llarg de l'any, per tant disposar d'un pulmó o magatzem que pugui assumir aquesta variabilitat és important.

BGO5: La recollida selectiva dels residus municipals ha millorat molt en els darrers temps. Tot i que la previsió és que augmenti en quantitat, també cal actuar per a que ho faci en qualitat, tant per al sistema de processat d'aquests residus com per a la fracció orgànica que es destini a les plantes de biogàs. La presència de materials impropis com materials d'origen inorgànic o sòlids més voluminosos poden conduir a la necessitat d'afegir pretractaments, per evitar baix rendiment del procés biològic, encarint el procés.

BGO6: Actualment, la captació amb aprofitament energètic del biogàs generat als dipòsits controlats existents és insuficient i amb marge de millora. Tot i la disminució gradual d'entrada de matèria orgànica prevista als dipòsits controlats, la descomposició de la matèria actual i la que encara hi pugui arribar durant els propers anys, es pot anar produint fins més enllà de 30 anys, per tant es fa necessari impulsar actuacions dirigides a millorar la captació actual, evitar fugues i augmentar la valorització del biogàs que es canalitza.

6.5. Potencial distribució de plantes de biogàs de codigestió amb dejeccions ramaderes

A partir de les dades de la cabana ramadera intensiva de Catalunya, s'han identificat les comarques amb més generació de dejeccions. A continuació es mostren en mapes comarcals els diferents rangs de les tones generades per any, per a cada zona. Les tonalitats de colors representen els diferents tipus de dejeccions i les gradacions dels colors indiquen la quantitat generada corresponent:



Serà habitual la codigestió de dejeccions ramaderes amb residus orgànics de la indústria alimentària, ja que aquests darrers tenen més potencial energètic, tot i que les dejeccions tenen altres qualitats que les fan veritablement útils per a la producció de biogàs. El valor d'aquest major potencial energètic es pot repercutir en el cost de transport, però per contra, és molt difícil que aquests residus orgànics de la indústria tinguin un flux constant i que d'un únic residu se'n generi suficient quantitat per poder projectar la planta de biogàs prenent-lo com a

referència única. Per minimitzar els costos econòmics i ambientals del transport dels materials, des del seu origen fins a les plantes de biogàs, aquestes s'haurien d'ubicar en zones d'elevada densitat ramadera.

En funció de la densitat de generació territorial de purins i de fems, es proposa una classificació per 4 grups de comarques:

- A) Comarques on els purins generats superen les 450.000 tones anuals o les 150.000 tones anuals de fems: són propícies per establir-hi vàries plantes de digestió anaeròbia centralitzades, apart de plantes de digestió anaeròbia en origen. Les plantes de biogàs en aquestes comarques han d'anar acompanyades de sistemes avançats de processat del digestat i dels sistemes d'emmagatzematge adequats, ja que es tracta de zones vulnerables per nitrats.

	Quantitat de purins (tones/any)
Segrià	1.494.250
La Noguera	1.287.430
Osona	1.059.670
Alt Empordà	509.430
Pla d'Urgell	489.010
L'Urgell	481.170

	Quantitat de fems (tones/any)
Segrià	324.850
Osona	272.587
La Noguera	163.540

- B) Comarques amb una generació de purins d'entre 300.000 i 450.000 tones anuals i una generació de fems d'entre 100.000 i 150.000 tones: són propícies per comptar amb almenys una planta centralitzada de processat de purins i vàries de digestió anaeròbia en origen tant de purins com de fems. Les plantes també han d'anar acompanyades de sistemes avançats de processat del digestat i dels sistemes d'emmagatzematge adequats, ja que es tracta de zones vulnerables per nitrats.

	Quantitat de purins (tones/any)
Bages	376.380
Garrigues	391.520
Segarra	382.330
Berguedà	322.640

	Quantitat de fems (tones/any)
Berguedà	139.241
Alt Empordà	138.670
Bages	105.550
Garrotxa	101.790

- C) Comarques amb una generació de purins d'entre 100.000 i 300.000 tones anuals i una generació de fems entre 50.000 i 100.000 tones anuals: són propícies per comptar amb almenys una planta centralitzada de processat de purins o bé vàries de digestió anaeròbia en origen, tant de purins com de fems. En aquests casos, quan es tracti de zones vulnerables per nitrats, també han d'anar acompanyades de sistemes avançats de processat del digestat i dels sistemes d'emmagatzematge adequats.

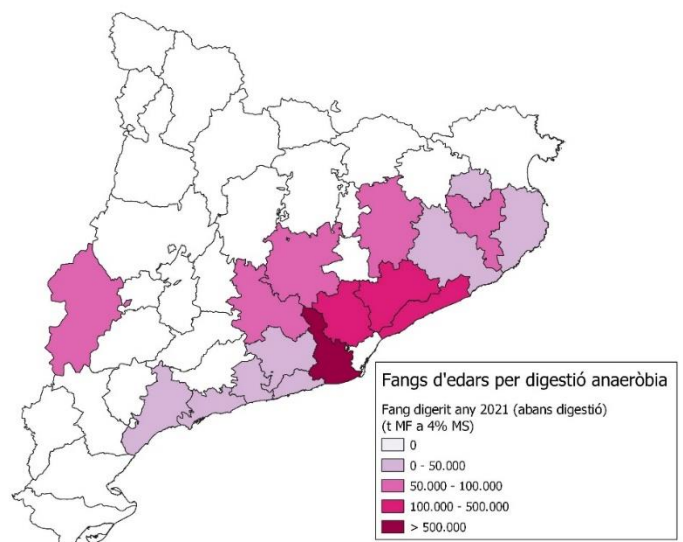
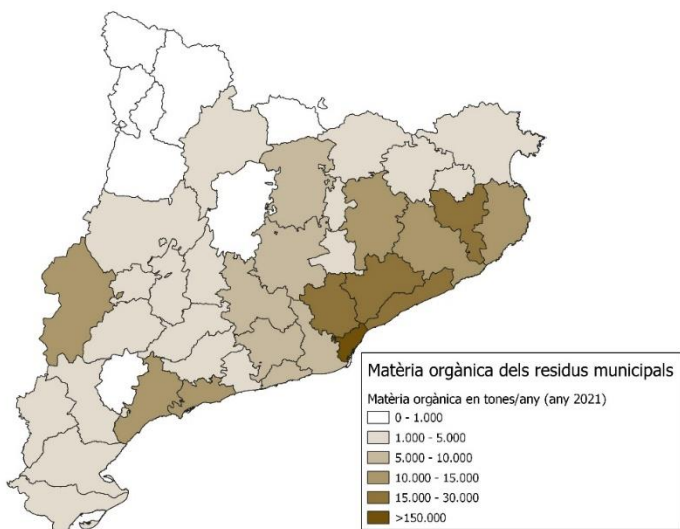
	Quantitat de purins (tones/any)
Solsonès	257.097
Gironès	203.448
Baix Empordà	186.710
Pla de l'Estany	185.430
Pallars Jussà	183.576
Montsià	170.128
Vallès Oriental	149.866
Anoia	147.302
Selva	139.986
Garrotxa	137.988
Lluçanès	134.989
Alt Urgell	101.718

	Quantitat de fems (tones/any)
Alt Urgell	89.864
Vallès Oriental	81.096
Ripollès	77.686
Pallars Jussà	74.917
Solsonès	70.714
Pla d'Urgell	66.556
Garrigues	60.900
Gironès	60.387
Lluçanès	58.988
Cerdanya	58.783
Pla de l'Estany	56.893
Selva	51.396

D) Comarques amb una generació de purins d'entre 50.000 i 100.000 tones anuals: són propícies per comptar amb algunes plantes de digestió anaeròbia en origen, sobretot en aquelles on el nombre d'explotacions és més elevat, com el Moianès, la Terra Alta, l'Alt Camp, el Baix Camp, el Baix Ebre i la Conca de Barberà. En aquesta situació també es troben les comarques amb una generació de fems d'entre 25.000 i 50.000 tones anuals, com són La Segarra, L'Urgell, el Moianès, El Pallars Sobirà, el Baix Empordà, el Baix Ebre i l'Anoia.

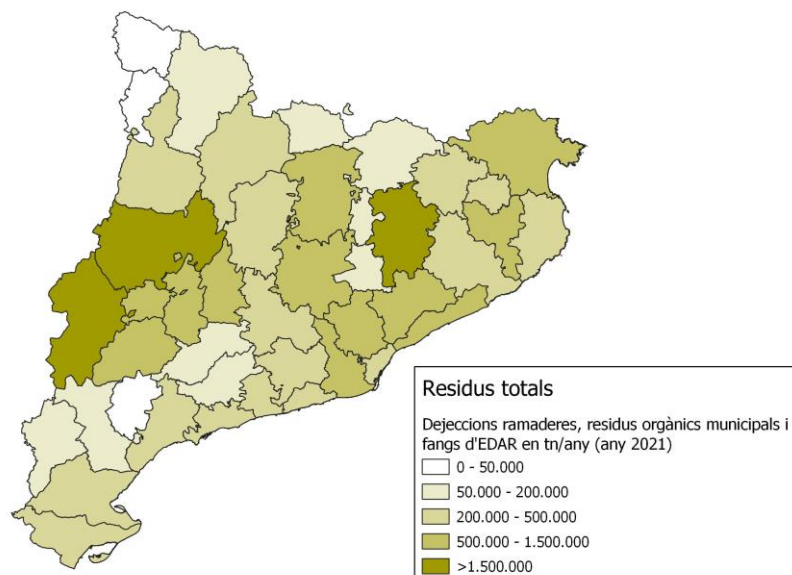
Distribució del residus orgànics municipals i els fangs d'EDAR

Com és lògic, la generació d'aquesta tipologia de residus es produeix en les zones amb més concentració d'habitants, motiu pel qual tant les plantes de tractament de residus municipals i d'aigües residuals com de les seves instal·lacions de generació de biogàs s'han d'ubicar on hi ha les infraestructures de tractament existents i prop de la seva generació. En alguns casos, serà possible la codigestió en plantes centralitzades de residus i materials orgànics de diferent origen amb la fracció orgànica de residus municipals, prèviament tractada per minimitzar el contingut de materials impropis.



Distribució de les dejeccions ramaderes, els residus orgànics municipals i els fangs d'EDAR

Fent el sumatori per comarques dels materials i residus orgànics dels mapes anteriors (dejeccions, residus orgànics municipals i fangs d'EDAR), la distribució de les quantitats queda dibuixada per tonalitats al següent mapa.



7. Àmbit de la producció de biogàs

7.1. Tecnologia

La digestió anaeròbia, també coneguda com a biometanització o producció de biogàs, és un procés biològic que té lloc de forma natural en el medi ambient. Parlem de digestió atès que, tal com passa a l'estómac dels animals, els materials orgànics (o aliments) es degraden i se n'obté un residu orgànic i energia. La tecnologia de la digestió anaeròbia, doncs, es basa en imitar la natura i reproduir aquest procés en digestors a escala industrial. És anaeròbia perquè es produeix quan no hi ha presència d'oxigen (condicions anaeròbies). Si hi hagués oxigen (condicions aeròbies) tindria lloc un procés biològic de tipus aerobi, com el compostatge. En tots dos casos s'obté un material orgànic que ja està força degradat (o estabilitzat) i, per tant, es pot utilitzar com a fertilitzant o esmena orgànica per al sòl, sobretot si després es deixa madurar en piles, de la mateixa manera com s'ha fet tradicionalment als femers, tot i que cal controlar les emissions gasoses que s'hi produeixen.

Pel que fa a l'energia, s'obté en forma de gas combustible, el qual rep el nom de biogàs, pel fet que es produeix mitjançant un procés biològic. És ric en metà (60-70% CH₄) i diòxid de carboni (30-40% CO₂). El metà és el principal constituent del gas natural, per tant, l'energia que contenen 10 m³ de biogàs equival a 6-7 m³ de gas natural. D'aquí sorgeix l'interès principal de la digestió anaeròbia respecte d'altres alternatives de tractament de residus orgànics.

A l'estudi de diagnòsi de l'IREC, realitzat prèviament per a l'Estratègia de Biogàs de Catalunya (gener 2023), es van avaluar altres tecnologies, com la gasificació, la piròlisi, la metanació i la incineració, que no són objecte de la present Estratègia de Biogàs, però que han de formar part en un futur proper d'altres plans, per completar la visió exposada a l'inici d'aquest document.

Els aspectes crítics a tenir en compte en una planta de biogàs són:

- L'heterogeneïtat dels substrats, particularment complicada és la presència d'impropis a la fracció orgànica dels residus municipals, que implica reajustaments freqüents dels paràmetres de funcionament, per evitar la pèrdua de capacitat de producció i problemes d'operació.
- Assegurar un subministrament dels substrats estable, continu, amb la qualitat adequada i assequible. Per aquest motiu, la vinculació mitjançant contractes suficientment estables amb el propietari de la matèria primera, en cas de no ser directament el productor de biogàs, resulta fonamental per garantir la seguretat d'abastiment.
- La ubicació de la planta: és necessari intentar reduir al mínim les distàncies de transport dels substrats i del digestat, garantint la seguretat sanitària. La proximitat a les explotacions ramaderes o agrícoles és essencial perquè la instal·lació sigui viable i es redueixin emissions de GEH. Alhora, aquesta localització pot presentar dificultats en zones d'elevada densitat de granges.
- L'ús i valorització del biogàs produït, el qual ha de presentar la màxima eficiència energètica i ha de significar un estalvi en emissions de GEH.
- En general, les plantes han de significar una millora en la gestió dels materials orgànics, reduint les emissions de GEH i d'amoníac respecte l'escenari de gestió anterior i a la vegada un estalvi energètic per al país. Això implica ser curós en l'estimació de la reducció d'emissions i amb els balanços globals d'energia de la planta, inclòs el processat i el transport tant dels substrats d'entrada com dels digestats de sortida.
- Gestió de males olors: la digestió anaeròbia transforma compostos orgànics, responsables de males olors, en biogàs i compostos mineralitzats. En aquest sentit, el

procés és, en sí mateix, un sistema de reducció de males olors de substrats orgànics, però no pot evitar que se'n generin en les àrees de recepció o pretractament. Per tant, cal ser curós en assegurar que en les àrees anteriors s'adoptin sistemes de buidat en aspiració, rentat dels corrents d'aire que en resultin i amb biofiltres.

- La gestió del digestat: els projectes han d'incloure balanços de massa i de nutrients, especialment nitrogen, i tenir ben definida quina ha de ser la seva gestió, la superfície prevista de destí en cas d'aplicació agrícola, els sistemes d'emmagatzematge, el client (en cas d'exportació de productes) i la informació dels tractaments.

El model de gestió d'aquestes plantes serà diferent en funció de si només es digereixen dejeccions ramaderes pròpies en origen, en cas de granges, o fangs en cas d'EDAR, o altres mono-substrats, o bé si existeix una codigestió de diferents residus orgànics o de dejeccions amb materials orgànics d'origens diferents.

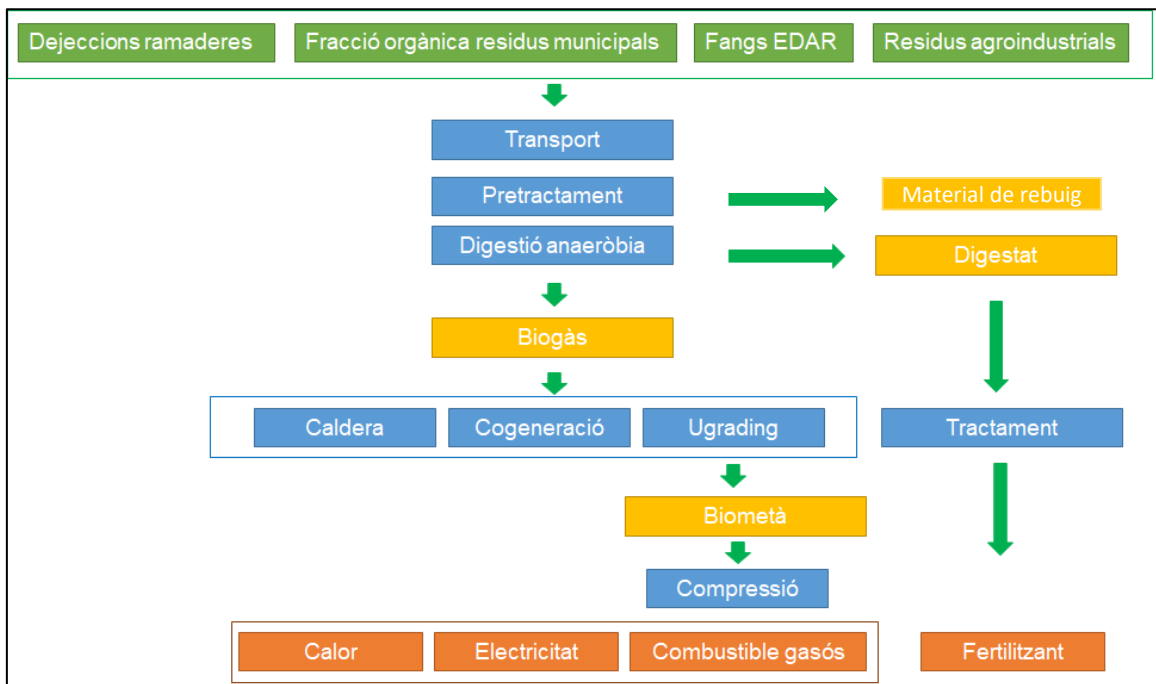
La codigestió

Aquest terme s'utilitza per expressar la digestió anaeròbia conjunta de dos o més substrats d'origen diferent. A diferència de les tècniques físiques o químiques, les de base biològica precisen assegurar una qualitat i estabilitat per tal que el procés biològic no quedi inhibit. L'avantatge principal de la codigestió és aprofitar la sinergia de les mescles, compensant les carencies de cadascun dels substrats per separat. Els altres avantatges són:

- Aprofitar la complementarietat de les composicions per permetre que el procés sigui més eficaç.
- Compartir instal·lacions de gestió de materials orgànics.
- Unificar metodologies de gestió.
- Esmorteir les variacions temporals en producció i composició de cada material per separat.
- Reduir costos d'inversió i explotació.

Molts residus industrials tenen un elevat potencial energètic. Malgrat això, aquests poden presentar problemes en la seva digestió, com la deficiència en els nutrients necessaris per al creixement de microorganismes anaerobis, la baixa alcalinitat o l'excés de contingut en sòlids que provoquin problemes mecànics. Les dejeccions ramaderes, i en concret els purins (de porc o de boví), poden ser una bona base per a la codigestió ja que, generalment, presenten un contingut en aigua més elevat, una capacitat tampó superior i aporten una àmplia varietat de nutrients i de micronutrients necessaris per al creixement dels microorganismes. Per altre costat la biomassa forestal, algunes restes agrícoles, de poda, de paper o fibres, no són adequades. La codigestió ha de permetre produccions de biogàs que assegurin la rendibilitat de la instal·lació.

A continuació s'exposen les principals característiques de cada model. Sigui quin sigui el model, l'esquema genèric d'una planta de biogàs es mostra a la figura següent. Segons els substrats, la complexitat del sistema o l'ús final del biogàs, una planta pot tenir un esquema simple, adoptant tan sols alguna de les etapes mostrades, o bé incorporar la majoria d'elles.



Com a resultat del pretractament de la digestió anaeròbia pot crear-se un corrent secundari de materials no adequats per a la digestió. Aquest és el cas dels materials impropis separats en una planta de digestió de fracció orgànica dels residus municipals, que han de tenir una gestió particularitzada.

Digestors rurals

Corresponen a l'adaptació de les basses d'emmagatzematge de la pròpia granja, cobrint-les i recuperant el biogàs que s'hi genera, normalment per autoconsum elèctric i/o tèrmic. La producció de biogàs és baixa i variable, depèn de la temperatura ambiental. La seva viabilitat dependrà de l'aprofitament energètic en l'explotació i del cost d'inversió que hagi de realitzar. Tot i això, el fet que actualment hi ha una normativa que obliga a tancar les noves instal·lacions d'emmagatzematge exterior de purins, la producció de biogàs pot ajudar a amortitzar la inversió inicial. Aquesta opció té avantatges notables per a petites explotacions allunyades d'altres instal·lacions ramaderes, però haurien d'anar lligades a millores de gestió de les dejeccions a l'explotació, per tal que aquestes es condueixin ràpid després de l'excreció cap al digestor-bassa per evitar emissions a l'atmosfera, millorar la qualitat de l'aire que respiren els animals i per maximitzar la producció de biogàs. El seu disseny ha de tenir en compte que mai han de quedar completament buides, per evitar entrades d'aire, i que el dipòsit pulmó de sortida ha d'estar cobert, per evitar emissions d'amoniac. També és adequat disposar d'eines de control de nutrients (nitrogen, fòsfor i potassi) del digestat abans de la seva aplicació agrícola. En cas de produir electricitat amb el biogàs, es pot optar per la modalitat d'autoconsum individual o compartit (en aquest cas, estaria limitat a demandes elèctriques ubicades a màxim 500 m des de la cogeneració amb biogàs, segons el RD 244/2019 d'autoconsum elèctric).

En digestors rurals només es pot realitzar codigestió amb productes agraris dins del marc agrari.

Plantes de digestió anaeròbia en origen

Corresponen a les plantes de codigestió anaeròbia que processen dejeccions ramaderes d'una sola explotació, o bé residus orgànics d'un sol productor, sovint conjuntament amb altres residus orgànics. Tenen una capacitat de processament major que els digestors rurals i, per tant, la possibilitat de millorar el rendiment energètic i econòmic. Generalment els altres substrats

utilitzats acostumen a ser residus i per tant la instal·lació ha d'adquirir la condició de gestor de residus.

Plantes de digestió anaeròbia centralitzades

Un altre model de gestió es dona quan les plantes de codigestió poden processar dejeccions ramaderes d'origens diferents, procedents de més d'una explotació, de manera que se'n fa una gestió centralitzada, apart de rebre també residus i materials orgànics d'altres orígens, seguint l'esquema de la codigestió.

Tot i que la definició té el seu origen en la classificació de la tipologia de plantes de biogàs en el sector ramader, aquesta és extensiva a altres substrats i permet diferenciar entre instal·lacions que donen servei a un únic generador de residus o materials orgànics, amb ajuda o no de codigestió, o a varis d'origen diferent. Conforme la planta ha de donar servei a més productors de materials i residus orgànics, els aspectes organitzatius, logístics i de gestió van prenent més rellevància que els aspectes tecnològics.

Les plantes individuals i col·lectives tenen una marcada economia d'escala, el que significa que, com més elevada és la capacitat de tractament i la producció de biogàs, menor és el cost de producció per unitat d'energia produïda.

Com ja s'ha comentat anteriorment, la producció de biogàs contribueix a reduir les emissions de GEH, no obstant això, a vegades poden produir-se algunes fugues accidentals de metà durant el procés. L'associació europea European Biogas Association (EBA) ha publicat una guia sobre el "Disseny, construcció i monitorització de les plantes de biogàs i biometà per reduir les emissions de metà", on proporciona un seguit d'estratègies que poden aplicar les plantes, des de la fase de disseny i fins a les bones pràctiques en l'operació, com per exemple fer inspeccions regulars, disposar d'un pla de manteniment, fer càlculs del balanç màssic per identificar pèrdues i analitzar el potencial metà residual del digestat.

Sistemes de processat del digestat

L'objectiu del processat del digestat ha de ser obtenir productes de qualitat controlada i contrastada per a la seva comercialització i/o la seva exportació, de tal manera que es redueixin els costos de transport respecte del cost del digestat fresc.

La primera tècnica és la separació sòlid/líquid, la qual presentarà una eficiència baixa pels nutrients, sobretot els solubles com el nitrogen amoniacal, degut a la mineralització durant la digestió anaeròbia. Per aquest motiu, és usual utilitzar sistemes de separació d'alt rendiment, com les centrífugues horitzontals, amb coagulants i floculants, que ajuden a millorar-ne l'eficiència.

Els sistemes de tractament de la fracció líquida van destinats a obtenir uns productes concentrats de nutrients, ja sigui aplicant processos de membrana, com la combinació d'ultrafiltració i osmosi inversa per obtenir un concentrat i un permeat molt diluït, el stripping d'amoniac i la seva absorció en un medi àcid per obtenir aigües o sals amoniacals i un líquid amb una molt menor concentració de nitrogen o una evaporació al buit amb acidificació prèvia per obtenir un concentrat i un condensat líquid. També, amb la precipitació d'estruvita, s'obté un concentrat ric en fòsfor i nitrogen i un líquid amb menor concentració d'aquests nutrients. En tots els casos, s'obtenen productes concentrats aptes per ser exportats i un líquid diluït amb restes de tots els nutrients apte per a sistemes de ferti-irrigació i agricultura de precisió en les zones properes a la planta.

En molts casos cal avaluar la conveniència d'una reducció de la matèria orgànica dissolta en la fracció líquida, ja sigui utilitzant sistemes biològics aerobis o, millor, anaerobis o sistemes fisico-químics, a fi de que aquesta matèria orgànica no contaminei els productes a obtenir o per millorar l'eficiència dels processos posteriors.

Per al processat de la fracció sòlida es poden aplicar sistemes tèrmics d'assecat i pel·letització, per a reduir el volum. Aquests sistemes són molt intensius en energia i cal assegurar que les seves emissions gasoses són tractades adequadament.

El compostatge de la fracció sòlida pot ser en molts casos el sistema idoni de processat, tot i que cal tenir en compte que el digestat pot tenir una relació C/N massa baixa, que és molt humit i que cal afegir-hi material vegetal, ja sigui per aportar carboni o per crear estructura i porositat.

Digestió anaeròbia i compostatge

Tant la digestió anaeròbia de materials orgànics com el seu compostatge són processos de descomposició microbiològica, el primer en condicions anaeròbies i el segon aeròbies. Ambdós es consideren sistemes claus per a la gestió de les dejeccions i els residus orgànics. En alguns casos, poden semblar excloents entre ells, però en canvi combinats presenten un seguit d'avantatges que cal tenir en compte a l'hora de definir les estratègies de tractament.

El procés de digestió anaeròbia contribueix a disminuir les emissions de CO₂, compostos orgànics volàtils i altres gasos amb efecte hivernacle, sent un sistema productor net d'energia, però en canvi no aconsegueix l'estabilització total de la matèria orgànica del material tractat.

El procés de compostatge es configura com a sistema adequat per aconseguir l'estabilització de residus orgànics, però presenta la desavantatge de ser consumidor net d'energia i de presentar emissions gasoses d'amoníac, compostos orgànics volàtils i gasos amb efecte hivernacle.

La integració dels dos processos configura un tractament complet que presenta les avantatges pròpies de cadascun d'ells, minimitzant les seves desavantatges per separat i fent possible sistemes flexibles. La qualitat dels productes obtinguts, des dels econòmicament valuosos (compost i biogàs) fins als que són rebuig, depèn de la qualitat dels productes d'entrada, però també del disseny tècnic òptim del funcionament de cada etapa. A banda de la seva funcionalitat, cal tenir en compte, al moment de definir l'estratègia de tractament, que s'ha de tendir al mínim consum de recursos (materials i energètics).

Per tant, cal avançar cap a la integració de processos per configurar estratègies de tractament en base a la qualitat dels productes i al consum dels recursos.

7.2. Situació actual

Actualment a Catalunya hi ha **72 plantes de biogàs** en funcionament de diverses tipologies, que són: plantes de digestions anaeròbies en explotacions ramaderes, en centres de tractament de residus municipals, en instal·lacions industrials, en depuradores urbanes i sistemes de recuperació i aprofitament del biogàs en dipòsits controlats de residus.

Fonts d'obtenció del biogàs	Nombre de plantes en funcionament (juny 2023)
Dejeccions ramaderes	4
Codigestió amb dejeccions ramaderes	16
Residus orgànics municipals	7
Residus orgànics industrials	5
Dipòsits controlats de residus	10
Fangs d'EDAR urbanes	30
TOTAL	72

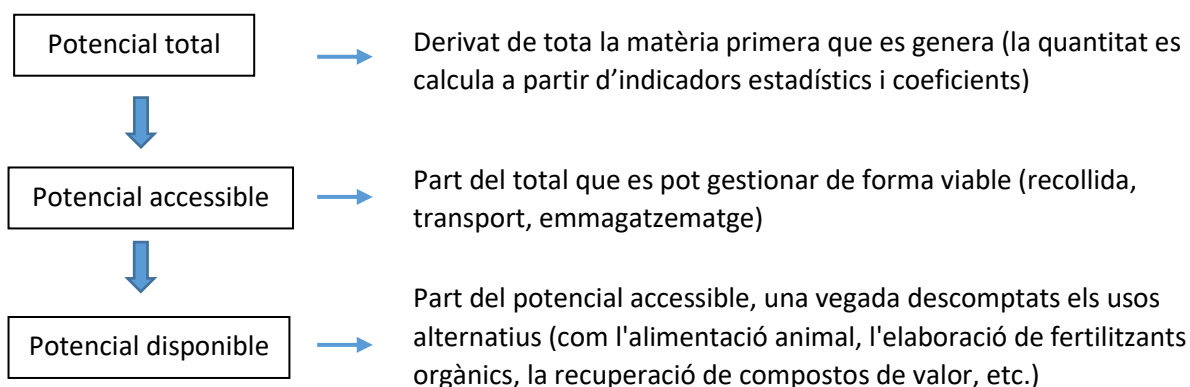
La producció de biogàs va ser de **577 GWh** el 2019 (últim any que es disposa de dades dels balanços d'energia de Catalunya). D'aquest biogàs, el consum per a generació elèctrica va ser de **438 GWh**. De les instal·lacions de generació elèctrica, aproximadament la meitat tenen recuperació de calor, i en total, el consum de biogàs per a usos tèrmics va ser de **139 GWh**.

El 2019 encara no s'havia injectat biometà a la xarxa de gas natural a Catalunya. Aquest fet va començar el 2021, quan la quantitat de biometà injectat a la xarxa de distribució va ser de **1,7 GWh** (PCS) i el 2022 es va incrementar fins a **17,7 GWh** (PCS).

7.3. Potencial de generació

Existeixen diversos estudis de potencials de generació de biogàs i biometà a nivell europeu, estatal i català. Aquests potencials van des del total de generació a partir dels recursos orgànics processats actualment i fent projeccions de la seva evolució a llarg termini, fins a potencials més realistes, que contemplin totes les vies alternatives de gestió d'aquests recursos.

En aquest àmbit, es parla dels següents potencials:



A continuació es presenta un resum dels resultats finals dels estudis més recents de potencial total de biogàs i biometà a mode de comparativa, indicant el potencial que en resulta a partir de les matèries primeres que es consideren aptes per a digestió anaeròbia en la present Estratègia de biogàs. La darrera columna correspon al potencial accessible de biogàs, segons els estudis de la PROENCAT:

Unitats TWh/any	Potencial Total biogàs i biometà			Potencial accessible biogàs
	PROENCAT ² TWhPCI de Biogàs	SEDIGAS ³ TWhPCS de Biometà	IREC ⁴ TWhPCI de Biogàs	PROENCAT TWhPCI de Biogàs
Dejeccions ramaderes	6,06	4,99	3,50	2,82
Residus municipals	1,20	1,33	0,78	0,48
Fangs EDAR	0,54	0,41	0,14	0,40
Residus orgànics industrials	0,62	1,10	1,52	0,58
Dipòsits controlats	1,39 (*)	1,03 (*)	-	0,30 (*)
Total	8,41	7,84	5,94	4,29

(*) cal assenyalar que es considera que el potencial de la fracció orgànica dels residus municipals i d'abocador no es poden sumar perquè són opcions de gestió que competeixen entre elles per valoritzar el mateix residu.

Descomptant els usos alternatius del potencial accessible, els estudis de la PROENCAT situen el potencial disponible a mig termini en **3,34 TWh** anuals. Per situar aquests valors en el context energètic actual, el potencial disponible de biogàs equival al **10 % del consum de gas natural de Catalunya l'any 2019**, que va ser de 34,1 TWh.

² PROENCAT: Prospectiva Energètica de Catalunya 2050 (2023)

³ SEDIGAS: Estudio de la capacidad de producción de biometano en España, 2023

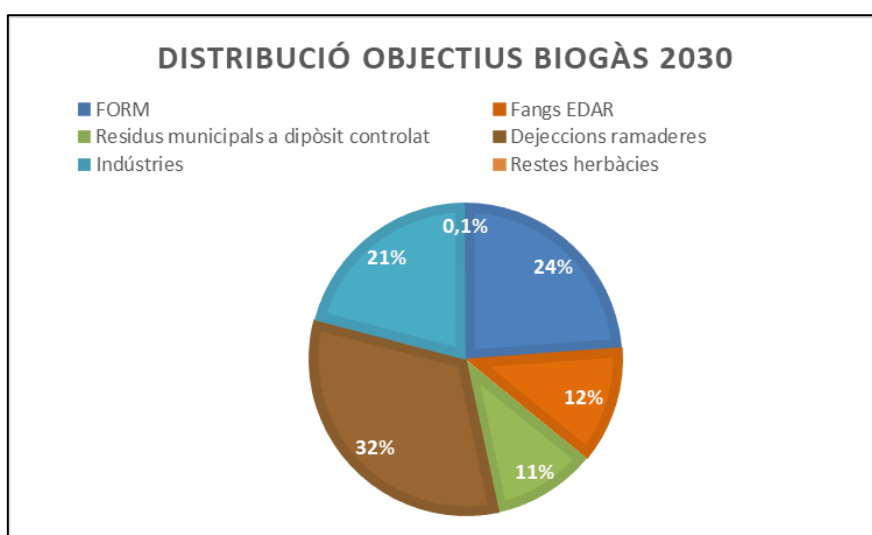
⁴ IREC: estudi de diagnosi realitzat per l'IREC prèviament per a l'Estratègia de Biogàs (gener 2023)

A l'estudi de SEDIGAS s'inclouen, apart dels materials orgànics indicats a la taula anterior, els residus agrícoles, herbacis i llenyosos, els residus forestals i els cultius intermedis. Aquest estudi contempla tant el biometà produït a partir de biogàs com el produït a partir de syngas, o gas de síntesi, produït per gasificació tèrmica a partir de materials llenyosos, que no és objecte de la present Estratègia. Per als cultius intermedis estima un potencial per Catalunya de 2,7 TWh/any, un valor prou elevat com per merèixer atenció. Tot i que, tal com s'ha dit anteriorment, en la present Estratègia no s'estableixen objectius pels cultius intermedis en l'horitzó 2030, caldrà estudiar-ho en detall per si és possible consolidar propostes en aquet àmbit i definir objectius en properes revisions de l'Estratègia.

Vistos els potencials de processat de recursos orgànics que es consideren aptes per a la digestió anaeròbia a Catalunya, els objectius quantitatius que es fixa la present Estratègia Catalana de biogàs per al 2030 per a cadascun d'ells, es recullen a la taula següent:

Objectius de generació de biogàs el 2030	
Fonts biogèniques	Biogàs (GWhPCI)
Fracció orgànica dels residus municipals	469
Fangs EDAR urbanes	237
Dipòsits controlats de residus	211
Dejeccions ramaderes	638
Residus orgànics (indústria càrnica, agroalimentària, restes biocombustibles i restes de menjar distribució)	409
Restes herbàcies	2
Total	1.966

A continuació es mostra el percentatge d'aportació a la producció de **2 TWh_{PCI BG}/any de biogàs** per part de cadascun dels materials contemplats a la present estratègia:



Com es pot observar, la part més destacada a la producció de biogàs el 2030 és l'aportació de les dejeccions ramaderes, amb un 32% sobre el total dels materials. En segon lloc hi ha la contribució dels residus de la fracció orgànica dels residus municipals amb un 24% del mix de biogàs i en tercer lloc els residus procedents de la indústria amb un 21%.

7.4. Barreres i propostes en la producció de biogàs

Barreres		Mesures	Organisme competent	Implantació
Normativa	(BPB1) Limitació de distància mínima de 500m entre una planta de biogàs col·lectiva i les explotacions ramaderes (normativa SANDACH)	(MPB1) Reduir les distàncies mínimes permeses, en base a diferents casuístiques	SDG Agricultura / MAPA	2024-2025
Econòmiques	(BPB2) Poca producció energètica dels purins	(MPB2) Incentivar que el purí tractat sigui el màxim de fresc possible (en plantes col·lectives)	SDG Agricultura	2024-2025
		(MPB3) Incentivar les millores de gestió de dejeccions a les granges		
		(MPB4) Fomentar la codigestió amb residus orgànics	ICAEN	
		(MPB5) Ajuts i incentius per a la construcció de plantes de biogàs petites i mitjanes	SDG Agricultura	2024-2026
	(BPB3) Poca connexió del sector ramader i els productors de residus	(MPB6) Buscar sinergies entre ramaders, productors de residus i instal·lacions de biogàs properes	Gabinet tècnic DACC	2024-2030
Altres	(BPB4) Manca d'informació sobre els materials orgànics (quantitats, distribució territorial)	(MPB7) Difusió a empreses i ciutadania sobre la distribució territorial dels materials orgànics	ICAEN/ARC	2024-2030
	(BPB5) Poc coneixement de la tecnologia, els tràmits administratius i els sistemes de finançament d'alguns sectors empresarials	(MPB8) Difusió específica de la tecnologia i els tràmits administratius dirigida a empreses i associacions	DG d'Empreses Agroalimentàries, Qualitat i Gastronomia	2024-2030

Acrònims: **BPB**: Barreres en la producció de biogàs

MPB: Mesura en la producció de biogàs

BPB1: Quan una planta col·lectiva de biogàs rep dejeccions ramaderes de diferents explotacions, les quals estan considerades material SANDACH, s'ha de complir una distància mínima de 500 metres entre les explotacions i la planta de biogàs. Aquest punt dificulta enormement trobar ubicacions per a plantes de biogàs en zones amb alta densitat d'explotacions que, per altra banda, serien idònies per ubicar-hi la planta.

BPB2: Les dejeccions ramaderes del sector porcí són les que produeixen menys biogàs, tot i ser un bon substrat per a les plantes de codigestió.

BPB3: Els materials orgànics residuals es generen en punts dispersos del territori i en sectors d'activitat poc interrelacionats, per la qual cosa és complicat aprofitar el seu potencial de gestió conjunta. Cal fomentar iniciatives de punts de trobada, per a fer interrelacionar i fer-se conèixer sectors diferents en un mateix àmbit territorial.

BPB4: El potencial actual i a un futur proper de generació de biogàs a partir de materials residuals orgànics és limitat, per la qual cosa a Catalunya existeix un sostre de generació, que compromet el destí final d'aquests materials quan poden tenir usos alternatius.

BPB5: Alguns sectors industrials que són claus en el desplegament de la producció de biogàs, com és el sector agroalimentari, sovint no tenen a l'abast informació de l'existència de la tecnologia de la digestió anaeròbia, les possibilitats d'aprofitament energètic dels seus recursos o dels tràmits administratius i les opcions de finançament per posar-ho en marxa.

8. Àmbit de la utilització del biogàs

El **biogàs** produït en una instal·lació de digestió anaeròbia és un gas combustible que pot ser valoritzat a la mateixa planta mitjançant motors de cogeneració, turbines o calderes, per produir electricitat i/o calor, o bé es pot depurar, augmentant la concentració de metà, de forma que s'aconsegueix un gas amb una composició i característiques molt similars al gas natural. Aquest biogàs depurat s'anomena **biometà** i es pot comprimir a la mateixa planta per utilitzar-lo en vehicles, transportar-lo comprimit o líquid per subministrar a indústries o bé injectar-lo a la xarxa de gas.

El criteri que ha de prevaldre en el tipus d'aprofitament energètic del biogàs és la proximitat a la seva generació, és a dir, l'ús in situ o en un entorn local el més proper possible a la zona de generació dels residus i materials orgànics i de les instal·lacions de producció del gas. Aquest fet aporta grans avantatges, com la generació de valor afegit al propi establiment o a la zona, i l'estalvi energètic.

En les situacions en les quals, per determinades circumstàncies, no sigui viable l'ús proper, pot considerar-se com a sistema prioritari i més eficient l'enriquiment del biogàs a qualitat de biometà, tant per ser injectat a la xarxa de gas, aprofitant les infraestructures existents, com per a la distribució amb bombones, quan la xarxa de gas sigui llunyana, o l'ús en vehicles, quan l'electrificació del transport no sigui l'opció més eficient econòmicament i mediambientalment.

En la PROENCAT 2050 no es contempla la generació elèctrica amb biomassa, només amb algunes excepcions relacionades amb la producció de biogàs o la hibridació d'instal·lacions solars termoelèctriques, en les quals pugui ser una opció cost-eficient, però es considera una opció testimonial. Preveu que el biogàs s'utilitzarà tant en processos de combustió en els mateixos llocs on es produeixi, però també en ubicacions properes, mitjançant la distribució amb gasoductes locals no integrats en el sistema gasístic o en ubicacions més llunyanes, mitjançant l'upgrading a biometà i la posterior injecció en la xarxa pública de gas de Catalunya.

En tot cas, ha de prevaldre l'optimització energètica de tota la cadena de valor del biogàs, des de la gestió de matèries primeres i producció del biogàs fins a l'ús eficient d'aquest.

8.1. Marc normatiu

- Directives (UE) 2023/2413 (RED III) i 2018/2001 (RED II), relatives al foment de l'ús d'energia procedent de fonts renovables.
- Llei 34/1998 del sector d'hidrocarburs (l'article 54.3 dicta que les normes establertes en aquesta llei en relació al gas natural també seran d'aplicació, de manera no discriminatòria, al biogàs i al gas obtingut a partir de la biomassa o altres tipus de gas sempre i quan resulti tècnicament possible i segur injectar aquests gasos a la xarxa de gas natural i transportar-los-hi). L'article 78 d'aquesta llei s'ha modificat per incorporar les línies directes de connexió d'una planta de producció de gasos renovables amb el sistema gasista. A la disposició addicional trenta-vuitena de la Llei 34/1998 s'introdueix el concepte de subministrament de gasos renovable mitjançant canalitzacions aïllades.
- El RD 1434/2002, pel que es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització d'instal·lacions de gas natural (article 12 bis, de connexió de plantes de producció de gasos renovables amb les xarxes de transport o distribució).
- El RD 815/2013, pel qual s'aprova el Reglament d'Emissions Industrials.

- La Resolució del 8 d'octubre de 2018 de la Direcció General de Política Energètica i Mines, per la que es modifiquen les normes de gestió tècnica del sistema NGTS-06, NGTS-07 i els protocols de detall PD-01 «Mesurament, qualitat i odorants de gas» i PD-02 «Procediment de repartiment en punts de connexió transport-distribució (PCTD) i en punts de connexió distribució-distribució (PCDD)».
- Normes disponibles actualment que regulen la injecció del biometà a la xarxa de gas i el seu ús com a gas renovable vehicular, les quals tenen l'objectiu d'unificar els requisits i la qualitat del biometà a escala europea:
 - UNE-EN 16723-1:2017: especificacions per a la injecció del biometà a la xarxa de gas natural.
 - UNE-EN 16723-2:2017: especificacions per al biometà d'automoció.
- Especificació UNE 0062:2020. Garanties d'origen (GdO) del biometà: el seu objectiu és la normalització de les GdO en l'àmbit estatal, en línia amb la legislació vigent i els sistemes voluntaris existents, per tal de crear una GdO transferible normalitzada que es pugui utilitzar principalment per al seu comerç.
- El RD 376/2022 pel que es regulen els criteris de sostenibilitat i de reducció de les emissions de GEH dels biocarburants, biolíquids i combustibles de biomassa, així com el sistema de garanties d'origen dels gasos renovables.

8.2. Vies de valorització del biogàs

Generació elèctrica i tèrmica amb biogàs

Mitjançant **motors de cogeneració o turbines** que funcionin amb biogàs, es pot produir electricitat per a autoconsum i per vendre a la xarxa elèctrica. També s'obté energia tèrmica que es pot destinar a autoconsum o aprofitar-la en possibles demandes properes a la planta. Com que la cogeneració només és rendible quan les produccions són prou elevades, si l'objectiu principal és produir electricitat, és convenient realitzar la digestió anaeròbia en condicions òptimes per maximitzar la producció de biogàs, així com maximitzar i rendibilitzar l'ús de l'energia tèrmica recuperada de la cogeneració.

En el cas d'optar per una modalitat d'autoconsum elèctric compartit amb diferents consumidors, existeix una limitació legal per normativa del RD 244/2019, pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica, de 500 metres de distància màxima entre el productor i els consumidors de l'electricitat produïda.

Mitjançant **calderes**, el biogàs pot generar vapor o aigua calenta, de forma que aquests usos tèrmics es poden destinar a:

- La pròpia planta de biogàs, per a pretractaments d'higienització dels residus d'entrada o per a calefacció dels digestors
- Les explotacions ramaderes, hivernacles i indústries properes a la planta
- Processos de concentració tèrmica del digestat, com l'evaporació al buit o l'assecatge
- Usos individuals o xarxes de calor de distribució de calefacció i aigua calenta sanitària. Aquest sistema pot abastir empreses, zones comercials i habitatges

Per poder aprofitar adequadament l'excedent d'energia tèrmica de la planta de biogàs, cal avaluar les demandes de calor anuals i les màximes que puguin tenir els potencials consumidors de la zona, així com la temperatura requerida.

L'eficiència energètica global del sistema és molt dependent de poder utilitzar tota l'energia produïda al lloc de generació del biogàs. Això pot ser així quan l'electricitat es pugui evacuar a la xarxa, però és més limitat amb els usos tèrmics, que són variables al llarg de l'any i poden estar massa allunyats de la planta de biogàs.

Producció de biometà

El biogàs es pot transformar tècnicament amb un gas ric en metà, el biometà, amb unes característiques químiques i energètiques molt similars al gas natural, però d'origen renovable. Per tant, el seu ús es pot dur a terme amb els mateixos equips que s'utilitzen per al gas natural (aparells domèstics, motors, turbines, etc.), ja que són combustibles totalment intercanviables.

La **injecció del biometà a la xarxa** de gas natural permet aprofitar la xarxa existent del sistema gasista per al seu transport, emmagatzematge i distribució, fent possible que la seva eficàcia i eficiència energètica sigui màxima i facilitant una producció i consum distribuïts. En els casos que la xarxa de gas existent està massa allunyada de la producció del biometà o bé el cost econòmic ho faci inviable, és més eficient la seva **distribució local** amb camions mitjançant una logística de BioGNC (biometà comprimit) per abocar l'energia en un punt de recollida i injecció a la xarxa del sistema gasista o bé construir una xarxa aïllada de gas local (substitució de subministraments de GLP canalitzat per biometà reaprofitant la pròpia xarxa de GLP).

El biometà, igual que el gas natural, també es pot utilitzar com a **combustible en vehicles industrials i/o flotes captives**, ja sigui en estacions de servei de vehicles de gas (gasineres) vinculades geogràficament amb la planta de biogàs o bé amb la xarxa de gas natural mitjançant la qual es transporta. També es pot liquar o comprimir per al seu transport i ús com a combustible en **indústries** o com a matèria primera per a la producció de diferents **derivats químics** (metanol, per exemple). En aquests casos també es poden utilitzar els mateixos equips de transport que els de gas natural comprimit o liquat.

Els vehicles que consumeixen biometà són els mateixos que consumeixen gas natural i no se'ls ha de fer cap adaptació. Solen tenir una autonomia d'uns 300 km en turismes o superior als 500 km en furgonetes i camions. També es pot subministrar en forma líquida, que té una densitat energètica tres vegades més alta que la del comprimit, la qual cosa el fa especialment interessant per a vehicles pesats de transport a llargues distàncies, que a més són més difícils d'electricificar. Tanmateix, la liquèfacció del gas és un procés intensiu en energia. El biometà injectat a la xarxa i consumit a qualsevol gasinera utilitzant un certificat d'origen garanteix que els vehicles tenen emissions neutres de GEH.

A la taula següent es resumeixen alguns dels paràmetres de qualitat que ha de complir el biometà segons la normativa actual, tant per a la seva injecció a la xarxa de gas natural com per a l'ús vehicular:

			UNE-EN 16723-1 (2017)	UNE-EN 16723-2 (2018)
		PD-01 (GTS Gestor Tècnic del Sistema, 2019) Estatal	UNE-EN 16726 (2019)	
Paràmetre	Unitats	Injecció a xarxa	Injecció a xarxa	Gas vehicular
Poder calorífic superior (PCS)	kWh/m ³	10,26 - 13,26	-	-
Índex de Wobbe	kWh/m ³	13,403 - 16,058	-	-
CH ₄	%vol	≥ 90	-	-
CO ₂	%vol	≤ 2	2,5	
CO	%vol	≤ 2	< 0,1	
O ₂	%vol	≤ 0,3/1	0,001 - 1	< 1
H ₂	%vol	≤ 5	-	< 2
Siloxans	mg/m ³	≤ 10	< 0,3 - 1	< 0,3

Taula d'especificacions de qualitat del gas procedent de fonts no convencionals (processos biològics i físicoquímics) introduïts a la xarxa de gas natural: aplicació a l'Estat Espanyol

8.3. Barreres i propostes en la utilització de biogàs

	Barreres	Mesures	Organisme competent	Implantació
Normativa	(BUB1) Dificultat de combinar projectes de generació elèctrica, tèrmica i injecció a la xarxa	(MUB1) Afavorir l'autorització d'instal·lacions en emplaçaments propers a nuclis urbans i industrials que siguin consumidors de l'energia produïda	Secretaria del DACC	2024-2030
	(BUB2) Limitació a 500 metres de l'autoconsum elèctric compartit	(MUB2) Modificació de la normativa d'autoconsum elèctric RD244/2019	DGE / MITERD	2025
	(BUB3) Complexitat de la contractació pública per a la compra i venda del biometà	(MUB3) Anàlisi jurídic i administratiu d'opcions per a les administracions públiques per dur a terme contractes en l'àmbit del biogàs	ICAEN	2025-2026
Econòmiques	(BUB4) En funció de la ubicació de la planta, el cost de la connexió del biometà a la xarxa de gas pot ser molt elevat	(MUB4) Incentivar la connexió de les plantes de biometà a la xarxa de gas	DGE	2024-2026
Altres	(BUB5) Dificultat per beneficiar-se col·lectivament de les instal·lacions de generació de biogàs	(MUB5) Facilitar l'ús de l'energia elèctrica i tèrmica produïda a les plantes de biogàs per a comunitats energètiques i indústries	ICAEN	2024-2030
	(BUB6) Desconeixement de la maduresa de les tecnologies	(MUB6) Promoure la utilització del biogàs i biometà dins del país		
	(BUB7) Poc interès dels consumidors de gas natural per substituir-lo per un gas renovable	(MUB7) Incentivar i difondre el consum de biogàs i biometà		2024-2030
	(BUB8) Poc coneixement de les empreses de transport de vehicles pesats del sector del biogàs	(MUB8) Promoure el coneixement entre sectors i exposar solucions viables tècnicament i econòmicament		2024-2030

Acronims: **BUB**: Barreres en la utilització del biogàs

MUB: Mesura en la utilització del biogàs

BUB1: En la tramitació de l'àmbit energètic, en plantes de biogàs que plantegen combinar la generació elèctrica, tèrmica i també una part del biogàs per a injecció a la xarxa, existeix una complicació afegida per als promotors.

BUB2: Els projectes de biogàs que plantegin la generació d'electricitat per a ús compartit, tenen la limitació de la distància màxima de 500 metres entre la planta i els consumidors d'aquesta electricitat.

BUB3: Quan una administració pública, sigui de l'àmbit local o supramunicipal vol promoure una planta de biogàs o bé participar en la compra, venda i ús del biogàs generat, s'ha d'enfrontar a un seguit d'incògnites en l'aplicació de la llei de contractació del sector públic aplicada en aquest cas.

BUB4: Quan les possibles ubicacions de les plantes de biogàs estan allunyades de la xarxa de distribució de gas natural i tampoc hi ha opcions adequades per a l'ús de l'energia tèrmica que es pugui generar, resulta molt costosa la realització de l'obra de connexió a la xarxa, el que sovint impossibilita la realització del projecte perquè en compromet la rendibilitat econòmica.

BUB5: Els projectes de biogàs tenen una component d'arrelament al territori en tot el seu cicle de vida i poder aprofitar l'energia que s'hi genera en el mateix àmbit local és un avantatge, ja que permet aprofitar la circularitat dels recursos. Tot i així, és més complicat d'inici trobar usuaris propers de l'energia, un exemple seria crear comunitats energètiques, però això suposa augmentar el nombre d'actors i la burocràcia.

BUB6: Encara hi ha poca informació a l'abast de ramaders, agricultors o indústries sobre la maduresa de la tecnologia de la codigestió, de la producció real de les plantes de biogàs i de les característiques agronòmiques del digestat. En aquest sentit, documents de divulgació, com la "Guia per al desenvolupament sostenible del biogàs i el biometà a Catalunya", del Clúster de la Bioenergia de Catalunya (2023), han d'ajudar a superar aquesta barrera i cal fer-ne difusió junt amb altres documents que es vagin editant en el marc d'aquesta Estratègia.

BUB7: Actualment hi ha poc interès dels consumidors de gas natural, com poden ser algunes indústries, per substituir-lo per un gas d'origen renovable, sovint perquè estan allunyats dels sectors de producció del biogàs i també perquè encara es detecta com una opció més cara.

BUB8: Les empreses de transport de vehicles pesats no tenen prou coneixement de l'existència de la producció i del desenvolupament previst en la producció de biogàs. Sovint, en el sector de la mobilitat, es contempla que part dels objectius de descarbonització estan centrats en l'electrificació de la mobilitat, però hi ha casos en els quals aquesta electrificació és més costosa i per tant, el sector consumidor ha de poder disposar d'informació sobre la possibilitat tècnica i econòmica de consumir biometà.

9. Àmbit de la utilització del digestat

En el procés de digestió anaeròbia de dejeccions ramaderes i residus orgànics, a banda del gas combustible, també es genera un digestat que, en funció de l'origen dels materials d'entrada i/o de la seva gestió final, serà considerat un residu o no. Aquest digestat representa una font de nutrients: carboni, nitrogen, fòsfor i potassi, que no es pot menysprear, podent utilitzar-se com a fertilitzant agrícola, substituint així els fertilitzants químics sintètics. Aquest és un objectiu coexistent de l'Estratègia. Per tant, s'ha de garantir que reuneixi les condicions idònies.

El digestat i els seus derivats, a diferència de les dejeccions ramaderes sense tractar, es caracteritzen per ser uns fertilitzants nitrogenats més ràpidament assimilables pels cultius, de manera que permeten un millor control de la disponibilitat de nitrogen al sòl i, per tant, permeten reduir el risc de lixiviació de nitrats cap als aqüífers subterranis. Així mateix, ofereixen els avantatges d'una major higienització respecte a les dejeccions ramaderes de partida i una minimització de les males olors. El canvi de característiques dels digestat respecte dels materials orgànics de partida obliga a utilitzar tècniques d'aplicació als conreus que permetin la màxima eficiència de la fertilització i mínimes pèrdues de nitrogen a l'atmosfera i al subsòl.

Com que la composició en nutrients de les dejeccions ramaderes es modifica després del procés de la codigestió, en afegir-hi els cosubstrats, s'ha d'analitzar el digestat abans de la seva utilització i haurà de comptar amb el corresponent pla de fertilització.

Igualment, s'ha de contemplar la possibilitat de processar el digestat per obtenir uns productes fertilitzants de millor qualitat i més adaptats a la demanda del mercat. Les instal·lacions de biogàs ubicades en zones excedentàries de nitrogen han d'incloure processos de condicionament del digestat que facilitin l'exportació del nitrogen, i en general dels nutrients, fora d'aquestes zones.

El digestat s'ha d'emmagatzemar en dipòsits coberts sempre que sigui possible, per tal d'evitar emissions de GEH i amoníac a l'atmosfera i recuperar el biogàs romanent, que pot arribar al 10% de la producció total de la planta.

Els digestats, generats just després de la digestió anaeròbia, no resulten interessants per comercialitzar-los directament com a fertilitzants, a causa de la seva baixa concentració de nutrients. Cal fomentar el seu processat per tal d'obtenir fraccions amb una qualitat superior, per tal de fer interessant així la seva comercialització. Aquestes fraccions resultants es poden comercialitzar segons el Reglament (UE) 2019/1009 de productes fertilitzants o segons el RD 506/2013 també sobre productes fertilitzants (modificat pel RD 529/2023, de 20 de juny). També es podran comercialitzar fraccions resultants del tractament dels digestats quan aquestes es comercialitzin legalment en altres països membres de la Comunitat Europea mitjançant el Reglament 2019/515 relatiu al reconeixement mutu.

L'entrada en vigor del Reglament (UE) 2019/1009, de productes fertilitzants, inclou els requeriments per a la comercialització amb marca CE dels materials resultants dels tractaments de la digestió anaeròbia. Aquest Reglament determina que poden ser matèries primeres per a la fabricació de fertilitzants el digestat de cultius frescos (CMC 4) i el digestat diferent del digestat de cultius frescos (CMC 5). També determina que per tal que aquests digestats puguin ser considerats matèria primera, han d'assolir la fi de condició de residu (FCR) i el punt final SANDACH. Per als digestats i el compost el Reglament UE 2023/1605 fixa les condicions per obtenir el punt final SANDACH.

Segons la Llei estatal 7/2022, de residus i sòls contaminats per a una economia circular, el compost i els digestats entren dins de l'àmbit d'aquesta llei mentre no es determini la FCR. Si no es determina la FCR, els composts i digestats es podran valoritzar com a adobs seguint la normativa d'aplicació de residus.

L'article 28.3 de la Llei 7/2022 diu que els digestats procedents de tractament de bioresidus⁵ podran obtenir la FCR si compleixen els criteris del Reglament (UE) 2019/1009 (categoria CMC 5).

En la Disposició addicional vint-i-dosena de la Llei 7/2022 es determina que els criteris de FCR inclosos al Reglament 2019/1009 seran també d'aplicació a nivell estatal quan els residus inclosos en aquest reglament es destinin a la fabricació de productes fertilitzants tal com es defineixen al RD 506/2013. La mateixa Disposició diu que per desenvolupar la FCR i que un determinat residu pugui obtenir aquesta condició, el Ministeri per a la Transició Ecològica i Repte Demogràfic podrà establir les disposicions necessàries, determinant reglamentàriament els criteris específics.

Les estratègies de processat del digestat, a les plantes de biogàs, han d'anar dirigides a aconseguir un producte que permeti la seva valorització econòmica. Per tant, és convenient un enfocament que permeti obtenir productes de qualitat, enlloc d'un enfocament de tractament de residus, ja que aquest s'identifica només com a un mètode per reduir l'impacte ambiental.

En certs casos, en els quals per l'origen del substrat o per la composició del digestat no sigui possible una valorització material en el sector dels fertilitzants, l'única opció viable pot ser la seva valorització mitjançant processos de piròlisi, gasificació o altres tecnologies. Aquests han de permetre l'obtenció de subproductes, com biochar, i gasos renovables que, en general, podran tenir diferents destins, per a la valorització material o energètica.

Com a complement de la present Estratègia, s'està elaborant un pla de digestats que orientarà sobre els seus usos i la seva valorització.

9.1. Marc Normatiu

Normativa de fertilitzants i d'aplicació agrícola:

- Reglament UE 2019/1009, pel que s'estableixen les disposicions relatives a la comercialització de productes fertilitzants UE
- RD 506/2013 sobre productes fertilitzants, modificat pel RD 529/2023
- Reglament UE 2019/515 relatiu al reconeixement mutu de mercaderies comercialitzades legalment en un altre estat membre
- RD 1051/2022, de nutrició sostenible dels sòls
- RD1313/199, pel que es regula la utilització de fangs de depuració en el sector agrari
- Decret 153/2019, de gestió de la fertilització del sòl i de les dejeccions ramaderes i d'aprovació del programa d'actuació a les zones vulnerables en relació amb la contaminació per nitrats que procedeixen de fonts agràries
- Llei 7/2022, de residus i sòls contaminats per a una economia circular

⁵ Bioresidu: residu biodegradable vegetal de llars, jardins, parcs i del sector serveis, així com residus alimentaris i de cuina procedents de llars, oficines, restaurants, majoristes, menjadors, serveis de restauració col·lectiva i establiments de consum al detall, entre d'altres, i residus comparables procedents de plantes de transformació d'aliments.

9.2. Barreres i propostes en l'ús del digestat

Barreres		Mesures	Organisme competent	Implantació
Normativa	(BD1) Condició de final de residu difícil d'assolir	(MD1) Desplegament de la Llei estatal de residus i sòls contaminats. Aplicació del reglament europeu 2019/1009 i proposta de modificació del RD 506/2013	SDG Agricultura	2024-2030
	(BD2) Limitació de certs cosubstrats com els fangs d'EDARs urbanes o agroalimentàries per ser comercialitzats com a fertilitzant	(MD2) Proposar la modificació de la normativa vigent estatal per facilitar l'ús de certs residus en la producció de biogàs i que es pugui comercialitzar posteriorment el digestat produït o els seus derivats com a fertilitzants comercials		
		(MD3) Incentivar la substitució de fertilitzants minerals i de síntesi mitjançant digestats i/o els seus transformats. Aplicació de segells de sostenibilitat ambiental		
		(MD4) Reconeixement dels "RENURE"		
Econòmiques	(BD3) Cost elevat del processat del digestat	(MD5) Ajuts per al tractament dels digestats	SDG Agricultura	2024-2030
	(BD4) La necessitat de processar tant la fracció líquida com la sòlida del digestat si es vol afavorir la seva comercialització com a fertilitzant	(MD6) Promocionar la qualitat dels fertilitzants resultants del tractament del digestat i afavorir projectes amb el destí del digestat ben definit		
Altres	(BD5) La codigestió provoca l'entrada de més nutrients en zones que ja tenen excedents de nitrats	(MD7) Facilitar processos que afavoreixin l'exportació de nutrients fora de zones vulnerables	SDG Agricultura	2024-2030
	(BD6) Tecnologies per obtenir productes finalistes que es puguin comercialitzar en el mercat de fertilitzants	(MD8) Promoure tecnologies per obtenir fertilitzants d'alta qualitat adaptats a la demanda del mercat. Aplicar segells de sostenibilitat ambiental		

Acrònims: **BD**: Barrera en l'àmbit del digestat

MD: Mesura en l'àmbit del digestat

BD1: Cal caracteritzar els digestats a partir dels paràmetres de transformació i de Punt final de condició de residu. Aquests són conceptes ja reglamentats, que requereixen d'una reflexió i que caldrà aplicar segons els substrats tractats i el destí final que es preveu del digestat. Cal preveure etapes d'higienització i/o compostatge ulterior.

BD2: Si el destí final del digestat o els seus derivats és la comercialització com a fertilitzants, cal planificar les plantes segons la reglamentació amb la que es comercialitzaran o bé no codigerir residus que poden fer minvar aquesta opció.

BD3: Els digestats produïts en una codigestió tenen una concentració baixa de nutrients, motiu pel qual no són interessants per comercialitzar-los directament com a fertilitzants, tot i que es poden utilitzar com a tals en un radi proper a la planta. Resulta necessari, per tant, incorporar etapes per al seu processat perquè les fraccions resultants puguin tenir un aprofitament comercial. Aquestes etapes tenen uns costos d'inversió elevats i, a banda, els projectes han de preveure també els costos d'operació que tindran.

BD4: La baixa concentració de nutrients fa que l'aplicació com a fertilitzant no sigui apta per tots els cultius, a més de tenir un cost elevat per unitat de fertilitzant aplicada. Per reduir costos d'aplicació cal produir productes més concentrats i fraccions aptes per a l'agricultura de precisió, com pot ser produir fraccions líquides aptes per a fertirrigació.

BD5: El digestat conté pràcticament tots els nutrients que contenen els substrats d'entrada al procés de la digestió. Hi ha zones de Catalunya on el nitrogen provinent de les dejeccions és superior al que es pot aplicar com a fertilitzant a la base agrícola disponible. Si en aquestes zones s'importen substrats per codigerir amb les dejeccions per tal de millorar la producció de biogàs, aquest fet suposarà incrementar l'excedent de nitrogen a la zona. Cal preveure zones d'emmagatzematge i preferentment etapes de deshidratació, per tal d'optimitzar l'espai i la bona gestió del digestat, així aplicar tècniques que permetin l'exportació d'aquestes zones.

BD6: Les tecnologies per obtenir fertilitzants poden ser diverses, en funció de les característiques del producte que es vol comercialitzar. L'objectiu d'aquestes tecnologies és higienitzar, estabilitzar, concentrar o modificar l'estat o aparença del producte segons les exigències de mercat. Actualment ja hi ha algunes tecnologies àmpliament consolidades, però també n'hi ha d'emergents, el correcte funcionament de les quals cal verificar. El procés de transformació del digestat a fertilitzants d'alta qualitat pot tenir un cost econòmic elevat.

10. Barreres i propostes transversals

Barreres		Mesures	Organisme competent	Implantació
Normativa	(BT1) Complexitat dels tràmits administratius per a la construcció de plantes	(MT1) Adopció de mesures d'agilització de tràmits en plantes de codigestió anaeròbia de materials orgànics, per reduir els terminis, simplificar i homogeneïtzar els procediments i facilitar la interacció amb les diferents administracions	Secretaria DACC	2024-2025
	(BT2) Falta de coordinació entre les diferents administracions	(MT2) Formació i integració dels objectius de foment del biogàs en les diferents administracions		
Altres	(BT3) Rebuig social contra les plantes de tractament de residus	(MT3) Pedagogia a la societat per informar dels beneficis de la digestió anaeròbia de les dejeccions i els residus orgànics i per fomentar l'acceptació de l'ús dels residus com a recursos	ICAEN	2024-2025
	(BT4) Poc reconeixement a la sostenibilitat ambiental, sanitària i energètica de les explotacions ramaderes i dels productors de residus	(MT4) Reconeixement a la sostenibilitat de les explotacions agrícoles, ramaderes i les indústries agroalimentàries	SDG Agricultura	
		(MT5) Estimació de les emissions de GEH de les instal·lacions generadores dels recursos orgànics biodegradables. Elaboració d'un manual o guia per a l'estimació de les emissions de GEH d'activitats generadores de biogàs i la reducció d'emissions aconseguida amb les accions que es realitzi	OCCC	2024-2026
		(MT6) Establir un sistema de comunicació i traçabilitat de les entrades i sortides de les plantes de biogàs, per garantir la bioseguretat animal i per disposar d'informació de la producció energètica	SDG Agricultura	2024-2025

Acrònims: **BT**: Barrera transversal
MT: Mesura transversal

BT1: Sovint una de les barreres al ràpid desenvolupament dels projectes, un cop el mercat i la tecnologia ja són madurs, és la complexitat i la durada de la tramitació ambiental, urbanística i energètica. I més en l'àmbit del biogàs, on moltes vegades hi intervenen varis tipus de materials que es processaran a la planta, aplicacions en sòl agrari, abocaments d'aigües residuals, diversos usos energètics del biogàs produït i la cerca d'ubicacions que compleixin amb totes les normatives. Per tant, es creu necessari dur a terme actuacions per millorar aquesta situació, facilitant i agilitzant els tràmits. Així mateix, es duran a terme accions per evitar disposar de

documentació incompleta o incorrecta per part dels projectistes i també per evitar que es pugui produir una falta de criteris clars per part de l'administració.

BT2: En ocasions, seguint el tràmit ambiental, succeeix que hi ha administracions a qui pertoca informar una part petita de l'expedient i no tenen gran experiència en aquest tipus de tràmits. Falta que totes les administracions tinguin una visió global de tot el conjunt del tràmit, per poder valorar la importància o veure el punt crític de la part de tramitació que correspon a cadascú.

BT3: Acceptar canvis a l'entorn per part de la comunitat social pot ser complicat, quan es tracta de situar noves plantes de gestió de dejeccions ramaderes i residus. Aquests projectes es poden percebre com un risc, fins i tot es poden confondre amb la incineració de residus, però sovint es desconeixen els avantatges que també poden aportar.

BT4: L'esforç que han de realitzar els titulars d'explotacions ramaderes o les indústries agroalimentàries no estan prou reconeguts socialment, especialment per part de les persones, entitats o empreses que consumiran els productes alimentaris. El sector consumidor pot decidir comprar aquests productes en funció del preu, la qualitat i també per l'impacte mediambiental de la seva producció. Però en aquest últim punt, tant la part productiva com la consumidora, han de poder identificar fàcilment les bones pràctiques productives.

11. Anàlisi econòmica de les plantes de biogàs

Principalment hi ha 4 factors que determinen la viabilitat econòmica d'una planta de biogàs:

- Les fonts biogèniques que seran la matèria primera: han de representar un ingrés per a la planta i s'hauria de disposar d'una garantia de subministrament. La seva composició afecta molt la producció de biogàs.
- La productivitat específica en metà de les fonts biogèniques emprades.
- Els costos d'inversió i d'operació: existeix una marcada economia d'escala en funció de la grandària i capacitat de producció de les plantes.
- Els productes líquids i sòlids obtinguts: poder donar valor comercial al digestat final com a fertilitzant pot ser clau per a la viabilitat de la planta.
- L'ús final del biogàs: dependrà del destí final del gas (producció d'electricitat, calor o biometà), però té un valor econòmic a l'alça, ja que els gasos renovables tenen una demanda en augment i es poden comercialitzar per tota la UE.

Les diferents opcions de valorització del biogàs tenen un balanç econòmic diferent. Per tal d'analitzar la rendibilitat econòmica mínima de les plantes, s'han realitzat estudis de viabilitat econòmica per diferents tipologies de plantes, partint de les següents premisses que s'han considerat:

Cost d'inversió d'una planta de biogàs	1,5 – 3 M€/MW_{PCI BG}
La forquilla dels costos d'inversió és àmplia, normalment dins d'aquests dos valors indicats per a plantes de biogàs mitjanes, que variaran amb la capacitat de processat dels substrats i dels digestats, a banda de les opcions de valorització energètica. S'han considerat diferents casos d'estudi per tenir ordres de magnitud.	
El cost d'inversió és fortament dependent de com es transformi el digestat. En zones excedentàries en nutrients, les plantes de biogàs han d'incloure processos per concentrar els nutrients que processen, per tal de ser exportats, la qual cosa incrementa els costos d'inversió i operació per sobre dels valors considerats en la present simulació.	

Costos d'operació	Valors orientatius per a plantes mitjanes
Producció de biogàs	50 €/MWh
Upgrading	20 €/MWh
Injecció a xarxa	15 €/MWh
Processat del digestat	10€/tona

Ingressos	Valors orientatius per a plantes mitjanes
Tractament de residus	25 €/tona
Venda fertilitzant	valor mitjà 18 €/tona ⁶
Venda biometà	80 €/MWh
Venda electricitat	120 €/MWh

Tenint en compte els paràmetres de les taules anteriors, s'obtenen uns valors d'ajuts econòmics necessaris a les inversions de projectes de biogàs:

- En el cas de les plantes de producció de biogàs mitjanes a partir de dejeccions i residus orgànics (al voltant de 25.000 tones anuals i una producció de 13.500 MWh_{PCIBG}/any)) que valoritzin el biogàs mitjançant la cogeneració, amb una inversió total d'1,6 M€/MWt o de 3,1 M€/MWe en termes de potència elèctrica: cal disposar d'un ajut a la inversió del **35% per obtenir una TIR del 8,5% a 15 anys**.
- En el cas de plantes mitjanes que valoritzin el biogàs en forma de biometà (igual capacitat de tractament que el punt anterior), amb una inversió total d'uns 2,7 M€/MWt, caldria disposar d'un ajut a la inversió del **10% per obtenir una TIR del 8,4% a 15 anys**.

Per aconseguir unes rendibilitats mínimes de les plantes de biogàs, en moltes casos és necessari disposar d'ajuts econòmics a la seva inversió. Els ajuts a la inversió són una de les eines econòmiques que disposa actualment la Generalitat de Catalunya per fomentar aquest tipus d'instal·lacions. Altres incentius, però que no estan dins l'abast competencial de la Generalitat, són establir tarifes regulades de compra de biometà o d'electricitat procedent del biogàs. Una altra forma d'incentivar, que també contempla aquesta Estratègia, és la promoció d'accions per tal que la reducció d'emissions que representen les plantes de biogàs repercuteixi favorablement tant en les empreses productores dels residus o materials orgànics com en les empreses consumidores de l'energia produïda.

⁶ Valor suposat en cas que es comercialitzi com a fertilitzant

12. Objectius quantitativs

L'Estratègia Catalana de Biogàs permetrà impulsar projectes de producció de biogàs a partir de dejeccions ramaderes i residus orgànics de diversos sectors, a partir de les bones pràctiques i buscant l'aprofitament òptim dels recursos disponibles, així com vetllar per una producció continuada de biogàs i biometà sostenible en el temps.

Els objectius sectorials que persegueix aquesta estratègia s'enumeren al capítol 2, però també es fixen uns objectius quantitativs a l'horitzó 2030, que es resumeixen a continuació:

Objectius quantitativs	Horitzó 2030
Producció de biogàs	2 TWh _{PCI BG} /any
Potència instal·lada amb biogàs	246 MW _{PCI BG}
Percentatge de biogàs generat a partir dejeccions ramaderes (respecte el mix de materials orgànics)	32%
Reducció d'emissions de GEH	350.000 tones CO ₂ _{eq} /any
Tones de materials orgànics a digerir	8.421.400 tones/any
Tones de digestat brut produït (95% del material d'entrada)	7.767.580 tones/any

Producció i potència instal·lada de biogàs

Tal com s'ha explicat al capítol 6, en base als estudis de potencials existents de producció accessible de biogàs a Catalunya per a cadascun dels tipus de substrats contemplats en la present estratègia, es fixa un objectiu quantitativ energètic de **2 TWh_{PCI BG}/any** de producció de biogàs en l'horitzó de l'any 2030. Suposant una producció contínua d'aquestes instal·lacions de 8.000 hores anuals, la potència tèrmica instal·lada amb biogàs serà de **246 MW_{PCI BG}** el 2030.

Partint d'aquests valors, s'estima que s'haurien de posar en marxa al voltant de **12 plantes noves cada any** de codigestió anaeròbia amb aprofitament de biogàs, entre el 2024 i el 2030 (excloent els centres de tractament de fracció orgànica públics, els residus municipals amb destí als dipòsits controlats i les plantes en EDARs de fangs. Aquest valor s'obté considerant una planta mitjana de 50.000 tones l'any de capacitat de processat i una potència d'1,2MW_{PCI BG}. Evidentment és un valor mitjà orientatiu, que serà major com més petites siguin les noves plantes, i al revés.

Reducció d'emissions de GEH

Per tal de fer una avaluació de la reducció d'emissions de GEH amb la consecució dels objectius de la present Estratègia, s'ha aplicat la metodologia de càlcul proposada en l'Annex VI de la Directiva UE-2018/2001 de foment de les energies renovables (Directiva RED II), la qual es manté amb l'aprovació de la Directiva RED III (en endavant metodologia RED III). L'objectiu d'aquesta metodologia és estimar uns valors de reducció d'emissions dels projectes que compleixin amb uns criteris de sostenibilitat, comparables a nivell europeu, en la producció de biocombustibles (article 29 de RED II), utilitzant uns mateixos paràmetres de càlcul per avaluar la cadena de valor

de la producció de biogàs i la seva transformació en electricitat o biometà, per a la seva injecció en la xarxa de gas o per a ús vehicular.

La metodologia anterior no contempla tot el cicle de vida de la producció i gestió de residus o materials orgànics o el de l'energia d'origen fòssil que es substitueix. En aquest sentit, els valors calculats no serien comparables amb els valors estimats utilitzant la metodologia IPCC amb la qual es confeccionen els inventaris nacionals d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle. Per aquest motiu, tot i que els projectes de producció i aprofitament energètic del biogàs estiguin obligats a demostrar que compleixen els criteris de sostenibilitat segons RED II i RED III, seguint la metodologia que proposen, la present Estratègia contempla d'elaboració d'una guia que permeti estimar la reducció d'emissions GEH amb paràmetres que contemplin el cicle de vida complet dels residus i materials orgànics, per així obtenir una major aproximació a l'impacte real que l'Estratègia tindrà en la reducció de GEH en els inventaris de Catalunya pels propers anys. En aquest sentit, les estimacions realitzades amb la metodologia RED III i les que donin lloc als inventaris nacionals probablement no seran comparables.

La metodologia RED III no contempla les emissions dels materials orgànics abans del procés de digestió anaeròbia, però sí crèdits d'emissions per als tractaments de fems i purins, per considerar que amb això s'eviten les emissions de GEH durant el seu magatzem abans del seu ús agrícola. Per contra, no contempla emissions evitades per altres materials orgànics. Mitjançant simulacions s'ha comprovat que els crèdits atorgats a les dejeccions ramaderes correspondrien a les emissions evitades si aquestes són digerides anaeròbiament a la major brevetat després de l'excreció. En cas que no sigui així i els temps de magatzem previ siguin elevats, amb emissions de GEH a l'atmosfera, la metodologia RED III assigna els mateixos crèdits per unitat d'energia produïda a les dejeccions envellides que a les fresques, resultant en una reducció d'emissions superior a la real. Per aquest motiu, les estimacions de reducció aplicant la metodologia RED III seran realistes si s'eviten temps de magatzem previs superiors aproximadament a una-dues setmanes i, per tant, la present Estratègia contempla accions per millorar els sistemes de gestió en granja.

Per la present estimació s'han utilitzat els valors per defecte proposats per RED II de les emissions de gasos d'efecte hivernacle (CO_2_{eq}) per unitat d'energia produïda en forma de biogàs per a la generació d'electricitat, per a biometà injectat a xarxa i per a biometà per a transport, simulant diferents objectius per a cadascun dels tres vectors energètics. La RED III indica que el biogàs de fangs de depuradora i de dipòsit controlat no estan sotmesos als criteris de sostenibilitat indicats a la Directiva; per aquest motiu, a efectes de càlcul, s'han assimilat els fangs de depuradora a bioresidus (terme utilitzat a RED II) i s'han suposat unes emissions per consum d'energia durant les tasques de captació del biogàs dels dipòsits controlats i en la seva transformació a electricitat o a biometà, per a la injecció a xarxa o per al transport.

Existeix una gran sensibilitat de la reducció estimada a tots els factors considerats, com per exemple la ràpida digestió de les dejeccions des del moment que es produeixen o el cobriment de les bases dels digestats, o la referència d'emissions evitades. Si s'adopta la hipòtesis que totes les plantes tindran la seva bassa de digestat coberta, la reducció d'emissions de GEH s'estimaria en unes 390.000 tones $\text{CO}_{2\text{eq}}$ /any quan la gestió de les dejeccions en granja contempla retirar-les de les naus a la major brevetat. Tanmateix, en cas de considerar que per a tots els substrats i instal·lacions el 50% d'elles tenen la bassa post-digestió oberta i el 50% tancada, la reducció d'emissions baixaria a unes 250.000 tones $\text{CO}_{2\text{eq}}$ /any. Si es considerés l'estalvi degut a les emissions de metà evitades amb la seva captació als dipòsits controlats, la reducció d'emissions podria superar les 600.000 tones $\text{CO}_{2\text{eq}}$ /any.

La conclusió general de les estimacions realitzades és que la reducció d'emissions a l'any 2030 serà superior a **350.000 tones CO_{2eq}/any** respecte la situació actual de referència, per a les millors condicions de gestió dels residus i materials orgànics i en les millors condicions constructives de les plantes de biogàs.

Quantitat de materials orgànics processats i ús dels fertilitzants

Segons la prospectiva de disponibilitat de recursos orgànics per produir biogàs, realitzada en el marc d'aquesta estratègia, la quantitat de materials que produiran biogàs el 2030 serà de **8.908.400 tones**. D'aquestes, els residus que es destinen a dipòsit controlat no es poden valoritzar posteriorment, de forma que la quantitat de producte digestat, descomptant els residus d'abocador, serà d'unes **7.767.580 tones**, suposant una reducció del volum durant el procés de biodigestió del 5%. Si es considera una càrrega de nitrogen mig de 4,98 kg N/t (dades obtingudes de la mitjana de les mostres recollides durant el 2022 del seguiment de les plantes de biogàs a Catalunya) la quantitat de nitrogen en forma de digestat és de 38.682.548 kg N/any. Si es considera una concentració mitja de nitrogen dels fertilitzants químics sintètics del 12%, la quantitat d'aquests deixats de produir, si es poguessin substituir per la totalitat dels digestats, seria al voltant de **333.000 tones**.

Creació de llocs de treball

La implantació del biogàs té una repercussió en la creació de llocs de treball directes i indirectes al llarg de la seva cadena de valor. Els directes es produeixen bàsicament en la planificació i construcció de plantes, així com en la seva explotació i manteniment. Els indirectes inclouen els llocs en les operacions logístiques (processat, emmagatzematge i transport de les matèries primeres i dels digestats) i en les activitats agrícoles i ramaderes. Moltes d'aquestes feines són permanents i sostingudes durant la vida útil de les plantes, però algunes són temporals i limitades només a la fase de construcció. Estudis recents relacionen el nombre de llocs de treball que es creen, al llarg de la cadena de valor del biogàs, amb la seva producció. Es pot agafar la mitjana de 0,32 llocs de treball directes per cada GWh de biogàs generat, de forma que, amb l'assoliment dels objectius previstos, s'aconseguiria crear **462 llocs de treball directes** nous. El valor mitjà dels llocs de treball indirectes és de 0,77 llocs per GWh de biogàs, per tant s'estimen **1.112 llocs de treball indirectes**.

13. Descripció de les accions

Accions transversals

Codi	Nom		Tipus	
MT1	Adopció de mesures d'agilització de tràmits en plantes de codigestió anaeròbia de materials orgànics, per reduir els terminis, simplificar i homogeneïtzar els procediments i facilitar la interacció amb les diferents administracions		Administratiu	
Dimensió	Sector		Estat	
Descarbonització	Ramader, residus, energia, planificació territorial i urbanística		En curs	
Descripció				
<ul style="list-style-type: none"> • Creació d'un grup de treball de les unitats implicades en la tramitació ambiental, energètica i urbanística • Elaboració d'una memòria tipus específica per als projectes de codigestió anaeròbia per a la presentació dels projectes davant l'autoritat ambiental competent, per clarificar quin ha de ser el seu contingut necessari • Anàlisi de la idoneïtat d'aplicar a les plantes de biogàs la figura de projecte estratègic previst a la Llei 18/2020, del 28 de desembre, de facilitació de l'activitat econòmica • Elaboració d'una guia orientativa per a la tramitació dels projectes adreçada als promotors, per clarificar quina documentació cal presentar i davant de quin organisme • Creació d'un registre de preguntes vinculants i/o FAQs 				
Resultat esperat				
<ul style="list-style-type: none"> • Reducció dels terminis en el procés d'obtenció dels permisos ambientals i energètics • Reducció dels terminis en l'emissió dels informes vectorials • Presentació de projectes amb la informació necessària per poder-la avaluar • Evitar requeriments d'informació als promotors dels projectes • Reduir la càrrega administrativa de les unitats de l'Administració • Seguiment dels expedients en curs per part de l'Administració 				
Organisme responsable	Secretaria DACC			
Unitat responsable	Gabinet tècnic DACC			
Organismes col·laboradors	DG Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic, DG Energia, DG d'Agricultura i Ramaderia, DG de Serveis, ACA, ARC, DG d'Ordenació del Territori, Urbanisme i Arquitectura, ICAEN			
Grup a qui es destina	Promotors de plantes de biogàs i digestors rurals			
Cost	0 €			
Origen dels fons	No aplica			
	Any inici	2024	Any fi	2025
Comentaris				
<ul style="list-style-type: none"> • Es considera que hi ha marge de millora en el procés de tramitació tenint en compte els recursos destinats actualment. • Si es detecten canvis legislatius necessaris, es tindran en compte en actuacions posteriors. 				

Codi	Nom		Tipus	
MT2	Formació i integració dels objectius de foment del biogàs en les diferents administracions		Administratiu	
Dimensió	Sector		Estat	
Descarbonització	Ramader, residus, energia		En projecte	
Descripció				
<ul style="list-style-type: none"> • Oferir suport i ajuda als ajuntaments, especialment als petits, que poden tenir dificultats en el procediment de la tramitació ambiental i urbanística de les plantes de biogàs • Trobar canals eficaços per compartir indicacions i dubtes específics dels projectes entre les diferents administracions • Creació de documents tècnics d'assessorament 				
Resultat esperat				
<ul style="list-style-type: none"> • Augmentar el coneixement del procés administratiu de les plantes de biogàs per part de totes les unitats de la Generalitat de Catalunya i dels ajuntaments. 				
Organisme responsable	Secretaria DACC			
Unitat responsable	Gabinet tècnic DACC			
Organismes col·laboradors	DG Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic, DG Energia, DG d'Agricultura i Ramaderia, ACA, ARC			
Grup a qui es destina	Unitats de la Generalitat de Catalunya i ajuntaments			
Cost	0 €			
Origen dels fons	No aplica			
	Any inici	2024	Any fi	2025
Comentaris				

Codi	Nom		Tipus	
MT4	Reconeixement a la sostenibilitat de les explotacions agrícoles, ramaderes i les indústries agroalimentàries		Promoció	
Dimensió	Sector		Estat	
Descarbonització	Ramader, indústria agroalimentària		En elaboració	
Descripció				
<ul style="list-style-type: none"> • Establiment d'una certificació pública de sostenibilitat de les explotacions agrícoles i ramaderes • Creació d'un segell de Producció Agrària Sostenible (PAS) que contempli la producció i valorització del biogàs i del digestat que posi en valor aquelles explotacions agrícoles que prioritzen la fertilització orgànica i les explotacions ramaderes que fomenten els digestors rurals 				
Resultat esperat				
<ul style="list-style-type: none"> • Garantir un preu just per als productes agroalimentaris i la viabilitat de les explotacions • Ajudar a donar a conèixer i reconèixer la tasca de les explotacions ramaderes o indústries agroalimentàries amb instal·lacions de digestió anaeròbia • Ajudar a donar a conèixer i reconèixer la tasca de les explotacions agrícoles que prioritzen la fertilització orgànica • Contribuir a donar valor al digest i a les fraccions del processat del digestat • Fomentar l'economia circular • Reforçar l'activitat agrària 				
Organisme responsable	Subdirecció General d'Agricultura, Subdirecció General de Ramaderia			
Unitat responsable	Servei de Sòls i Gestió Mediambiental de la Producció Agrària, Servei d'Ordenació Agrícola, Servei d'Ordenació Ramadera			
Organismes col·laboradors	SG de Ramaderia, DG d'Empreses Agroalimentàries, Qualitat i Gastronomia, ARC, ICAEN			
Grup a qui es destina	Sector agrícola i ramader			
Cost	0 €			
Origen dels fons	Generalitat de Catalunya			
	Any inici	2024	Any fi	2025
Comentaris				
<ul style="list-style-type: none"> • Relacionar la producció de biogàs amb el segell de la PAS 				

Codi	Nom		Tipus	
MT5	Estimació de les emissions de GEH de les instal·lacions generadores dels recursos orgànics biodegradables		Informació	
Dimensió	Sector		Estat	
Descarbonització	Ramader, gestió i tractament de residus, incloent els generats a la indústria agroalimentària, EDARs, biogàs i biometà		En projecte	
Descripció				
<ul style="list-style-type: none"> Elaboració d'un manual o guia per a l'estimació de les emissions de GEH degudes a l'activitat ramadera, de gestió i tractament de residus i tractament d'aigües residuals i la reducció d'emissions aconseguida amb les accions que es realitzin per a la implantació d'una planta de biogàs. Ha de ser aplicable a les instal·lacions de Catalunya en les activitats esmentades, des dels productors de les dejeccions i els residus orgànics, fins a les aplicacions del biogàs 				
Resultat esperat				
<ul style="list-style-type: none"> Disposar d'eines d'estimació de les emissions de GEH per determinar l'impacte d'una planta de biogàs en la reducció d'emissions de GEH Posar a disposició dels generadors de recursos orgànics i dels promotors de biogàs les eines de càlcul d'emissions de GEH Publicació de la reducció de GEH estimada amb la generació del biogàs a partir de la correcta gestió dels recursos orgànics biodegradables. 				
Organisme responsable	OCCC			
Unitat responsable	OCCC			
Organismes col·laboradors	Servei de Sòls i Gestió Mediambiental de la Producció Agrària, ARC, ACA, ICAEN			
Grup a qui es destina	Sector ramader, agrícola, indústries agroalimentàries, promotors de plantes de biogàs			
Cost	10.000€			
Origen dels fons	Generalitat de Catalunya			
	Any inici	2024	Any fi	2026
Comentaris				
<ul style="list-style-type: none"> Adaptar per a Catalunya la metodologia d'estimació de les emissions de GEH de les activitats generadores de biogàs, segons el tipus d'instal·lació/activitat (activitats ramaderes, deposició de residus municipals, tractament de residus orgànics, tractament d'aigües residuals) 				

Codi	Nom		Tipus	
MT6	Establir un sistema de comunicació i traçabilitat de les entrades i sortides de les plantes de biogàs, per garantir la bioseguretat animal i per disposar d'informació de la producció energètica i sobre l'ús del digestat		Administratiu	
Dimensió	Sector		Estat	
Descarbonització	Producció de biogàs		En projecte	
Descripció				
<ul style="list-style-type: none"> Preparar una declaració o memòria anual per part de les plantes de biogàs, per comunicar a l'Administració les quantitats d'entrades i sortides de material, així com la producció energètica de biogàs i/o biometà Elaborar dades anuals de les plantes de biogàs (quantitats tractades, biogàs, digestat, fertilitzants, etc.) Completar declaracions actuals de gestors de residus i estendre-les a altres productors de biogàs 				
Resultat esperat				
<ul style="list-style-type: none"> Contribuir a la garantia de les mesures sanitàries en la recepció i la càrrega de materials orgànics a les plantes de biogàs Disposar de la informació integrada sobre les plantes de biogàs per part de l'administració 				
Organisme responsable	ICAEN			
Unitat responsable	Energies renovables			
Organismes col·laboradors	Servei de Sòls i Gestió Mediambiental de la Producció Agrària, ARC, ACA, ICAEN			
Grup a qui es destina	Titulars de plantes de biogàs			
Cost	0 €			
Origen dels fons	No aplica			
	Any inici	2024	Any fi	2025
Comentaris				
<ul style="list-style-type: none"> Fusionar aquestes comunicacions amb les declaracions existents 				

Accions en la generació i gestió dels recursos orgànics

Codi	Nom		Tipus	
MGO1 MPB4	Recopilar quins residus poden tractar-se en plantes de codigestió i amb quins condicionants		Informació	
Dimensió	Sector		Estat	
Descarbonització	Ramader, residus, energia		En projecte	
Descripció				
<ul style="list-style-type: none"> Elaborar una guia o fitxa, en consonància amb el Catàleg de residus de Catalunya, on es puguin identificar els tipus de residus orgànics, amb els seus codis, que poden processar-se en plantes de codigestió anaeròbia i quines especificacions han de complir aquestes plantes 				
Resultat esperat				
<ul style="list-style-type: none"> Resoldre dubtes sobre la interpretació i aplicació de la normativa SANDACH i de fertilitzants Contribuir a millorar la redacció i elaboració dels projectes per part dels promotors/tècnics i la seva valoració per part dels tècnics de l'administració Facilitar la presa de decisions i el plantejament dels projectes de biogàs amb codigestió anaeròbia de residus orgànics 				
Organisme responsable	ICAEN			
Unitat responsable	Energies renovables			
Organismes col·laboradors	ARC, IRTA, Servei de Sòls			
Grup a qui es destina	Ramaders, gestors de residus, promotors de plantes de biogàs			
Cost	0 €			
Origen dels fons	No aplica			
	Any inici	2024	Any fi	2025
Comentaris				

Codi	Nom		Tipus	
MGO2 MGO3 MPB2 MPB3	Incentivar les tècniques i disseny de les instal·lacions més eficients en granges per millorar la productivitat de biogàs i facilitar les transformacions de les basses de purins en bioreactors		Retribució	
Dimensió		Sector		Estat
Descarbonització		Primari (ramaderia)		En projecte
Descripció				
<ul style="list-style-type: none"> • Dirigir comunicacions de bones pràctiques a les granges que condueixin les seves dejeccions a plantes de biogàs sobre com aconseguir una extracció ràpida d'aquestes • Incentivar econòmicament la implantació d'aquestes bones pràctiques mitjançant un plus d'ajut a les subvencions • Incentivar econòmicament el cobriment de basses de dejeccions fresques i digerides • Ajudes per renovar les instal·lacions d'aquelles explotacions on no sigui possible un buidat freqüent de les dejeccions. • Incentivar el disseny de noves instal·lacions més eficients 				
Resultat esperat				
<ul style="list-style-type: none"> • Millorar la productivitat de biogàs de les dejeccions ramaderes (principalment augmentar el factor m³ de biogàs BG per tona de purí) • Reduir les emissions difuses de metà i d'amoníac 				
Organisme responsable		Subdirecció General d'Agricultura		
Unitat responsable		Servei de Sòls i Gestió Mediambiental de la Producció Agrària		
Organismes col·laboradors		ICAEN		
Grup a qui es destina		Sector ramader		
Cost		A determinar dins la partida de subvencions		
Origen dels fons				
	Any inici	2024	Any fi	2030
Comentaris				

Codi	Nom		Tipus	
MGO4	Elaborar informació sobre els residus potencials a gestionar-se via biodigestió		Informació	
Dimensió	Sector		Estat	
Descarbonització	Ramader, residus, energia		En projecte	
Descripció				
<ul style="list-style-type: none"> Recopilar dades de residus orgànics i dejeccions ramaderes que es generen a Catalunya susceptibles de gestionar-se via la digestió anaeròbia. Identificar residus que potser s'estan destinant a dipòsit o altres tractaments, que poden tenir potencial per generar biogàs previ a altres tractaments 				
Resultat esperat				
<ul style="list-style-type: none"> Evitar la competència no desitjada entre residus orgànics per alimentar plantes de tractament de residus Millorar la qualitat dels residus orgànics que es volen processar via digestió anaeròbia 				
Organisme responsable	ARC i Servei de Sòls			
Unitat responsable	ARC i Servei de Sòls			
Organismes col·laboradors	ICAEN			
Grup a qui es destina	Productors de residus, promotors de projectes de biogàs i instal·lacions de biogàs en funcionament			
Cost	0 €			
Origen dels fons				
	Any inici	2024	Any fi	2025
Comentaris				

Codi	Nom		Tipus	
MG05	Millorar la qualitat dels residus orgànics (prevenció qualitativa i divulgació)		Comunicació	
Dimensió	Sector		Estat	
Residus	Residus, aigües, comunicació		En projecte	
Descripció				
<ul style="list-style-type: none"> • Promoure sistemes de recollida selectiva més eficients • Campanya de comunicació i sensibilització dirigida a la ciutadania i als ens municipals per millorar la recollida selectiva de la fracció orgànica • Campanya de comunicació dels seus beneficis socials, econòmics i ambientals en la producció de biogàs i altres productes (com els fertilitzants) gràcies a la gestió de la matèria orgànica (fracció orgànica, entre altres) • Actuacions de prevenció qualitativa a la xarxa de sanejament i a les EDAR perquè les aigües residuals que es tracten siguin de major qualitat, el que implica fangs d'EDAR amb menors nivells de contaminants 				
Resultat esperat				
<ul style="list-style-type: none"> • Disposar de residus orgànics de qualitat per al seu destí en un procés biològic sensible a la qualitat dels materials, com és la digestió anaeròbia, i assegurar la qualitat del digestat per a la seva valorització a l'agricultura 				
Organisme responsable	ARC			
Unitat responsable	ARC			
Organismes col·laboradors	ACA i ICAEN			
Grup a qui es destina	Ciutadania, Ajuntament, empreses productores de residus			
Cost	5.000 €			
Origen dels fons	Generalitat de Catalunya			
	Any inici	2024	Any fi	2030
Comentaris				

Codi	Nom		Tipus	
MGO6	Actuacions enfocades a reduir les emissions de biogàs en abocadors		Promoció	
Dimensió	Sector		Estat	
Descarbonització	Residus municipals		En projecte	
Descripció				
<ul style="list-style-type: none"> • Increment de la captació de biogàs als dipòsits controlats • Millora i optimització dels tractaments de biogàs • Limitació de l'entrada a dipòsit controlat dels residus que generen més emissions • Establiment d'un pla d'acció en gestió de biogàs als dipòsits controlats. • Reforçament del compliment de l'obligació de tractar prèviament el 100% dels residus abans de ser destinats a dipòsit controlat • Introducció de tècniques de mineria d'abocadors • Reducció de l'entrada de rebuigs de tractament de residus a dipòsits • Instal·lar equips de valorització del biogàs captat en els dipòsits controlats existents 				
Resultat esperat				
<ul style="list-style-type: none"> • Evitar emissions de GEH difuses a l'atmosfera • Evitar la pèrdua d'energia aprofitable en els dipòsits controlats. • Incrementar la captació i valorització del biogàs 				
Organisme responsable	ARC			
Unitat responsable	Planificació i Oficina Tècnica ARC			
Organismes col·laboradors				
Grup a qui es destina	Titulars de dipòsits controlats			
Cost	Inversió inclosa al pla d'infraestructures de l'ARC			
Origen dels fons	ARC			
	Any inici	2024	Any fi	2030
Comentaris				

Accions en la producció del biogàs

Codi	Nom		Tipus	
MPB1	Reduir les distàncies mínimes permeses, en base a diferents casuístiques		Normativa	
Dimensió	Sector		Estat	
Ramaderia	Ramader, promotors de plantes de biogàs		En projecte	
Descripció				
<ul style="list-style-type: none"> • Establir algunes excepcions per poder reduir la distància mínima a causa dels reals decrets d'ordenació ramadera, entre una planta de biogàs i les explotacions ramaderes • Establir algunes excepcions per tal que una explotació pugui gestionar dejeccions d'altres explotacions, per exemple quan són explotacions de la mateixa unitat epidemiològica i del mateix propietari 				
Resultat esperat				
<ul style="list-style-type: none"> • Poder localitzar ubicacions permeses per a plantes de biogàs en zones amb alta densitat ramadera 				
Organisme responsable	Subdirecció General de Ramaderia			
Unitat responsable	Servei d'Ordenació Ramadera			
Organismes col·laboradors	Servei de Sòls i Gestió Mediambiental de la Producció Agrària, ICAEN			
Grup a qui es destina	Sector ramader			
Cost	0 €			
Origen dels fons	No aplica			
	Any inici	2024	Any fi	2025
Comentaris				

Codi	Nom		Tipus	
MPB5 MD5	Ajuts i incentius per a la construcció de digestors rurals i plantes de biogàs i Ajuts per al tractament dels digestats		Subvenció	
Dimensió		Sector		Estat
Descarbonització		Ramader, residus, energia		En curs
Descripció				
<ul style="list-style-type: none"> Segons els estudis de viabilitat econòmica que s'han fet en el marc del present pla, les plantes de codigestió de dejeccions i els digestors rurals, necessiten un percentage d'ajut a la inversió per ser rendibles, per això s'han definit unes línies d'ajuts específiques: <ul style="list-style-type: none"> Per a plantes de biogàs en explotacions ramaderes amb dejeccions pròpies i restes de conreus i/o instal·lacions de processat dels digestats Per a plantes de biogàs que processin dejeccions, restes de conreus, residus orgànics d'indústries agroalimentàries, fracció orgànica dels residus municipals i subproductes animals o productes derivats que es poden transformar en biogàs en l'àmbit d'aplicació de l'article 2 del Reglament (EU) 1069/2009 i/o les instal·lacions de processat dels digestats generats 				
Resultat esperat				
<ul style="list-style-type: none"> Aixecar inversions de gestió de dejeccions i residus orgànics que necessiten un incentiu econòmic per ser viables Augmentar la capacitat de gestió de les dejeccions via digestió anaeròbia Incrementar la producció de fertilitzants de procedència orgànica de qualitat mitjançant els digestats, que puguin substituir fertilitzants minerals Produir energia renovable distribuïda pel territori 				
Organisme responsable		Subdirecció General d'Agricultura		
Unitat responsable		Servei de Sòls i Gestió Mediambiental de la Producció Agrària		
Organismes col·laboradors		ICAEN, DGE		
Grup a qui es destina		Sector ramader i promotors de plantes de biogàs		
Cost		ANY 2024: 46 M€ ANY 2025: 25 M€ ANY 2026: 6 M€		
Origen dels fons		Generalitat de Catalunya		
	Any inici	2024	Any fi	2026
Comentaris				

Codi	Nom		Tipus	
MPB6	Buscar sinergies entre ramaders, productors de residus i instal·lacions de biogàs properes		Informació	
Dimensió	Sector		Estat	
Descarbonització	Industrial i agrari		En projecte	
Descripció				
<ul style="list-style-type: none"> • Promoure jornades i trobades tècniques que puguin ajudar a crear sinèrgies, en el marc de l'Estratègia de la bioeconomia de Catalunya 2030 • Crear una figura dins de l'Administració que faciliti les sinergies entre aquests dos sectors 				
Resultat esperat				
<ul style="list-style-type: none"> • Incrementar la quantitat de residus que es puguin biodigerir • Incrementar el ventall de procedència de residus que s'utilitzen a la biodigestió • Reduir despeses de transport en la gestió dels residus orgànics i de les dejeccions ramaderes 				
Organisme responsable	Secretaria DACC			
Unitat responsable	Gabinet tècnic DACC			
Organismes col·laboradors	ICAEN, Servei de Sòls i Gestió Mediambiental de la Producció Agrària, ARC i ACA			
Grup a qui es destina	Ramaders, gestors de residus, promotors de plantes de biogàs			
Cost	10.000 €			
Origen dels fons	Generalitat de Catalunya			
	Any inici	2024	Any fi	2030
Comentaris				

Codi	Nom		Tipus	
MPB7	Difusió a empreses i ciutadania sobre la distribució territorial dels materials orgànics		Informació	
Dimensió	Sector		Estat	
Descarbonització	Ramader, residus, energia		En projecte	
Descripció				
<ul style="list-style-type: none"> Realitzar balanços anuals de generació de materials orgànics a Catalunya Publicació periòdica de dades de distribució territorial dels materials orgànics generats i gestionats a Catalunya 				
Resultat esperat				
<ul style="list-style-type: none"> Donar a conèixer als sectors generadors de residus, als gestors, a les plantes de biogàs i a les diverses administracions, el límit actualitzat de la quantitat de materials orgànics disponibles Organitzar jornades informatives 				
Organisme responsable	ICAEN i ARC			
Unitat responsable	Energies renovables ICAEN i ARC			
Organismes col·laboradors	Servei de Sòls i Gestió Mediambiental de la Producció Agrària i ACA			
Grup a qui es destina	Ramaders, gestors de residus, promotors de plantes de biogàs			
Cost	10.000 €			
Origen dels fons	Generalitat de Catalunya			
	Any inici	2024	Any fi	2030
Comentaris				

Codi	Nom		Tipus
MPB8	Difusió específica de la tecnologia i els tràmits administratius dirigida a empreses i associacions		Informació
Dimensió	Sector		Estat
Descarbonització	Industrial		En curs
Descripció			
<ul style="list-style-type: none"> • Donar a conèixer les opcions tecnològiques, administratives i financeres per al processat dels propis residus orgànics generats per les indústries. • Crear un sistema d'informació específic dins l'oficina virtual de suport a la indústria agroalimentària. És una plataforma en línia que ofereix informació i recursos a les empreses d'aquest sector. La difusió de la present estratègia es realitzarà a través d'aquesta oficina virtual mitjançant una sèrie d'eines i serveis que inclouran: <ul style="list-style-type: none"> ○ Informació detallada de la present estratègia, incloent els seus avantatges i requisits, així com els procediments per sol·licitar finançament o altres formes d'assistència. ○ Recursos educatius, com guies, tutorials i estudis de cas, que ajuden a les empreses a implantar projectes i obtenir beneficis econòmics i ambientals. ○ Accés a assistència tècnica per part d'experts sobre qüestions tècniques i administratives relacionades amb la implementació dels projectes. ○ Comunicació i xarxes: es promou la interconnexió entre les empreses interessades, afavorint la creació de xarxes de col·laboració i el coneixement compartit. 			
Resultat esperat			
<ul style="list-style-type: none"> • Augmentar la sensibilització i l'adopció del biogàs com a recurs energètic sostenible dins de la indústria en general i específicament l'agroalimentària, amb l'objectiu de reduir els impactes ambientals i millorar l'eficiència energètica en aquest sector. • Ajudar a les empreses a navegar pels processos administratius i tècnics necessaris per implementar amb èxit aquests tipus de projectes. • Fomentar la recerca i la innovació en processos relacionats amb el biogàs i la gestió de residus orgànics. • Col·laboració i xarxes entre empreses, institucions i comunitats interessades, facilitant la creació de xarxes i la compartició de coneixements. • Cobertura mediàtica i consciència pública sobre les oportunitats que ofereix el biogàs com a font d'energia renovable 			
Organisme responsable	DG d'Empreses Agroalimentàries, Qualitat i Gastronomia		
Unitat responsable	Subdirecció General d'Indústries i Qualitat Agroalimentàries		
Organismes col·laboradors	RuralCAT / ICAEN		
Grup a qui es destina	Sectors industrials (èmfasi al sector agroalimentari)		
Cost	0 €		
Origen dels fons			
	Any inici	2024	Any fi
			2030
Comentaris			

Accions en la utilització del biogàs

Codi	Nom			Tipus
MUB1	Afavorir l'autorització d'instal·lacions en emplaçaments propers a nuclis urbans i industrials que siguin consumidors de l'energia produïda			Administratiu
Dimensió	Sector		Estat	
Mercat interior de l'energia	Ramader, residus, energia, planificació territorial i urbanística		En projecte	
Descripció				
<ul style="list-style-type: none"> • Canvi normatiu a nivell autonòmic que limiti les exigències urbanístiques dels municipis referent a la instal·lació de plantes de biogàs, entre altres projectes d'interès comú. • Agilitzar els canvis urbanístics (Plans d'Ordenació Urbanística Municipal, etc.) 				
Resultat esperat				
<ul style="list-style-type: none"> • Instal·lació de plantes de biogàs en zones més properes a les urbanes i que facilitin l'ús de l'energia generada. 				
Organisme responsable	Secretaria DACC			
Unitat responsable	Gabinet tècnic DACC			
Organismes col·laboradors	DG Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic, DG Energia, DG d'Agricultura i Ramaderia, ACA, ARC, DG d'Ordenació del Territori, Urbanisme i Arquitectura, ICAEN			
Grup a qui es destina	Promotors de plantes de biogàs i digestors rurals			
Cost	0 €			
Origen dels fons				
	Any inici	2024	Any fi	2030
Comentaris				

Codi	Nom		Tipus	
MUB2	Promoure la modificació de la normativa d'autoconsum elèctric RD244/2019		Normativa	
Dimensió		Sector		Estat
Mercat interior de l'energia		Promotors de plantes de biogàs		En projecte
Descripció				
<ul style="list-style-type: none"> • Proposar al Ministeri la modificació legislativa d'àmbit estatal del RD 244/2019 per permetre l'autoconsum elèctric a més de 500 metres per a les plantes de biogàs. • Permetre l'autoconsum elèctric compartit entre una planta de biogàs productora d'energia elèctrica i els seus consumidors associats, a qualsevol distància entre ells. 				
Resultat esperat				
<ul style="list-style-type: none"> • Implantar projectes d'autoconsum elèctric i tèrmic compartit amb biogàs 				
Organisme responsable		Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic		
Unitat responsable		DGE		
Organismes col·laboradors		ICAEN		
Grup a qui es destina		Promotors de plantes de biogàs i consumidors elèctrics		
Cost		0 €		
Origen dels fons				
	Any inici	2025	Any fi	2025
Comentaris				

Codi	Nom		Tipus	
MUB3	Anàlisi jurídic i administratiu d'opcions per a les administracions públiques per dur a terme contractes de subministrament i consum en l'àmbit del biogàs		Informació	
Dimensió	Sector		Estat	
Descarbonització	Públic		En projecte	
Descripció				
<ul style="list-style-type: none"> • Conèixer els límits de la contractació pública i compartir la informació dels fonaments jurídics que permetin dur a terme contractes de subministrament i de consum de biogàs i de biometà 				
Resultat esperat				
<ul style="list-style-type: none"> • Disposar de contractes públics ben fonamentats per a totes les administracions que necessitin engegar projectes 				
Organisme responsable	ICAEN			
Unitat responsable	Energies renovables			
Organismes col·laboradors				
Grup a qui es destina				
Cost	10.000€			
Origen dels fons	Generalitat de Catalunya			
	Any inici	2025	Any fi	2026
Comentaris				

Codi	Nom		Tipus	
MUB4	Incentivar la connexió de les plantes de biometà a la xarxa de gas		Subvenció	
Dimensió	Sector		Estat	
Descarbonització	Ramader, residus, energia		En curs	
Descripció				
<ul style="list-style-type: none"> Segons els estudis de viabilitat econòmica que s'han fet en el marc del present pla, les plantes de codigestió de dejeccions necessiten un percentatge d'ajut a la connexió a la xarxa de gas natural 				
Resultat esperat				
<ul style="list-style-type: none"> Un major nombre de plantes de biogàs que produeixin biometà per a injecció a xarxa. 				
Organisme responsable	DGE			
Unitat responsable	Servei d'hidrocarburs			
Organismes col·laboradors	ICAEN, DGE			
Grup a qui es destina	Sector ramader, promotors de plantes de biogàs i digestors rurals			
Cost	ANY 2024: 100.000 € ANY 2025: 1.500.000 € ANY 2026: 1.400.000 €			
Origen dels fons	Generalitat de Catalunya			
	Any inici	2024	Any fi	2026
Comentaris				

Codi	Nom		Tipus	
MUB5	Facilitar l'ús de l'energia elèctrica i tèrmica en comunitats energètiques		Comunicació	
Dimensió	Sector		Estat	
Comunicació	Primari, residus, ciutadania		Comunicació	
Descripció				
<ul style="list-style-type: none"> Per tal de promoure projectes de biogàs de mida petita i mitjana distribuïts pel territori, fer una campanya de comunicació des de les administracions i les Oficines Comarcals de Transició Energètica 				
Resultat esperat				
<ul style="list-style-type: none"> Creació de comunitats energètiques associades al consum elèctric, tèrmic o de biometà d'una planta de biogàs 				
Organisme responsable	ICAEN			
Unitat responsable	Energies renovables			
Organismes col·laboradors				
Grup a qui es destina	Oficines Comarcals de Transició Energètica, indústries, ciutadania			
Cost	5.000 €			
Origen dels fons	Generalitat de Catalunya			
	Any inici	2024	Any fi	2030
Comentaris				

Codi	Nom		Tipus	
MUB6	Promoure la utilització del biogàs i biometà dins del país		Informació	
Dimensió	Sector		Estat	
Descarbonització	Ramader, residus, plantes de biogàs, transport, administracions públiques		En projecte	
Descripció				
<ul style="list-style-type: none"> • Explorar la possibilitat de compra pública de biogàs i biometà a Catalunya • Promoció de l'ús del biometà produït a Catalunya en vehicles pesats de circuits interurbans i en indústries • Promoure noves xarxes per una millor connexió • Creació de noves comunitats d'energia que utilitzin el biometà de proximitat • Analitzar i valorar la conveniència d'incloure el consum en el país del biometà produït com requisit d'elegibilitat dels projectes per a obtenir ajudes públiques 				
Resultat esperat				
<ul style="list-style-type: none"> • Promoure la confiança entre l'oferta de producció de biogàs i la demanda a Catalunya 				
Organisme responsable	ICAEN			
Unitat responsable	Energies renovables			
Organismes col·laboradors				
Grup a qui es destina				
Cost	10.000€			
Origen dels fons	Generalitat de Catalunya			
	Any inici	2024	Any fi	2030
Comentaris				

Codi	Nom		Tipus	
MUB7 MT3	Incentivar i difondre el consum de biogàs i biometà; Pedagogia a la societat per informar dels beneficis de la digestió anaeròbia de les dejeccions i els residus orgànics		Comunicació i participació	
Dimensió		Sector		Estat
Comunicació		Ramader, residus, plantes de biogàs, ciutadania		Comunicació
Descripció				
<ul style="list-style-type: none"> • Elaboració i publicació d'un balanç anual de producció i consum de biogàs i biometà a Catalunya • Edició d'infografies per difondre a les associacions d'empreses • Edició d'infografies per a la ciutadania 				
Resultat esperat				
<ul style="list-style-type: none"> • Millorar el coneixement de la circularitat del sector del biogàs i la seva contribució als objectius de descarbonització dels sectors econòmics • Fomentar l'acceptació de l'ús dels residus com a recursos 				
Organisme responsable		ICAEN		
Unitat responsable		Energies renovables		
Organismes col·laboradors		DGE, ARC i Servei de Sòls		
Grup a qui es destina		Indústries, transport i ciutadania		
Cost		10.000€		
Origen dels fons		Generalitat de Catalunya		
	Any inici	2024	Any fi	2030
Comentaris				

Codi	Nom		Tipus	
MUB8	Promoure el coneixement entre sectors i exposar solucions viables tècnicament i econòmicament		Comunicació/ anàlisi tècnic	
Dimensió	Sector		Estat	
Descarbonització	Mobilitat		En projecte	
Descripció				
<ul style="list-style-type: none"> Realització d'anàlisis de viabilitat bàsica per facilitar la presa de decisions sobre la conveniència d'utilitzar biometà en els vehicles pesats: anàlisi de la flota de vehicles afectada, de la quantitat necessària de biometà, dels possibles punts de subministrament necessaris i anàlisi econòmica i d'emissions GEH estalviades 				
Resultat esperat				
<ul style="list-style-type: none"> Impulsar l'ús del biometà en el transport difícilment electrificable 				
Organisme responsable	ICAEN			
Unitat responsable	Energies renovables i mobilitat			
Organismes col·laboradors				
Grup a qui es destina	Indústries, transport i ciutadania			
Cost	50.000€			
Origen dels fons	Generalitat de Catalunya			
	Any inici	2024	Any fi	2030
Comentaris				

Accions en l'àmbit del digestat

Codi	Nom		Tipus	
MD1	Desplegament de la Llei estatal de residus i sòls contaminats. Aplicació del reglament europeu 2019/1009 i proposta de modificació del RD 506/2013			
Dimensió	Sector		Estat	
Agricultura i residus	Agrari i industrial		En curs	
Descripció				
<ul style="list-style-type: none"> • Aplicació o desenvolupament del Reglament UE 2023/1605 que complementa el Reglament UE 1069/2009 en la determinació dels punts finals en la cadena de fabricació d'alguns adobs orgànics o esmenes del sòl. • Desplegar la Llei 7/2022 de residus per determinar un punt final en la fabricació d'adobs no inclosos en el reglament UE 2019/1009. 				
Resultat esperat				
<ul style="list-style-type: none"> • Produir i comercialitzar fertilitzants a partir del tractament de digestats que efectivament redueixin el consum de fertilitzants minerals. • Determinar les condicions de fi de residu per a tots els substrats susceptibles de ser utilitzats en la producció de biogàs • Incrementar el número de productes provinents dels digestats que es puguin considerar adobs i/o i biofertilitzants 				
Organisme responsable	Subdirecció General d'Agricultura i ARC			
Unitat responsable	Servei de Sòls i Gestió Mediambiental de la Producció Agrària, Servei d'Ordenació Agrícola i ARC			
Organismes col·laboradors				
Grup a qui es destina	Sector agrícola i ramader, agrari, industrial, promotors de plantes de biogàs, empreses comercialitzadores de biofertilitzants, centres de recerca			
Cost	0 €			
Origen dels fons				
	Any inici	2024	Any fi	2030
Comentaris				

Codi	Nom		Tipus	
MD2	Proposar la modificació de la normativa vigent estatal per facilitar l'ús de certs residus en la producció de biogàs i que es pugui comercialitzar posteriorment el digestat produït o els seus derivats com a fertilitzants comercials		Administratiu	
Dimensió		Sector		Estat
Agricultura i residus		Industrial		En curs
Descripció				
<ul style="list-style-type: none"> • Avaluar sota quina reglamentació es comercialitzaran els digestats o els productes resultants del seu processat. • Definir les qualitats i característiques dels productes resultants del procés de tractament. • Estudiar l'impacte de l'aplicació de l'article 28 de la llei de residus sobre les instal·lacions en funcionament i les noves. • Desenvolupar criteris i certificats de qualitat dels materials que no poden assolir la FCR, per tal d'ajudar a donar valor a aquests materials que no es poden comercialitzar com a producte, també per part dels consumidors. • Plantejar que la normativa de fertilitzants reculli alguns materials dels tractaments, com per exemple els concentrats de les línies de tractament. • Proposar la modificació de la Llei de residus 7/2022 per adaptar les propostes de la normativa europea quan s'escaigui i mantenir i enfortir la normativa estatal de fertilitzants. • Sol·licitar al MAPA l'agilització per a la tramitació del registre de nous productes fertilitzants obtinguts a partir del tractament del digestat. • Estudiar la normativa de comercialització més adient per a cada producte, treballar per a la inclusió de nous tipus de productes fertilitzants en la relació de fertilitzants del RD 506/2013. 				
Resultat esperat				
<ul style="list-style-type: none"> • Modificació de la normativa estatal per poder utilitzar els digestats procedents de fangs industrials i fangs procedents d'EDAR en la fabricació de fertilitzants. • Poder comercialitzar els productes obtinguts del tractament del digestat com a productes fertilitzants segons la normativa estatal. • Incrementar l'ús de fertilitzants d'origen orgànic tractats 				
Organisme responsable		Subdirecció General d'Agricultura i ARC		
Unitat responsable		Servei de Sòls i Gestió Mediambiental de la Producció Agrària		
Organismes col·laboradors				
Grup a qui es destina		Sector agrícola i ramader, agrari, industrial, promotors de plantes de biogàs, empreses comercialitzadores de biofertilitzants		
Cost		0 €		
Origen dels fons				
	Any inici	2024	Any fi	2030
Comentaris				

Codi	Nom			Tipus
MD3	Incentivar la substitució de fertilitzants minerals i de síntesi mitjançant digestats i/o els seus transformats			Promoció i informació
Dimensió	Sector		Estat	
Descarbonització	Agrícola i empreses de fertilitzants		En curs	
Descripció				
<ul style="list-style-type: none"> • El DACC conjuntament amb l'IRTA disposa de parcel·les experimentals i demostratives per mostrar els avantatges d'una fertilització amb digestats i els seus transformats • El DACC disposa de l'Oficina de fertilització per a la difusió i l'assessorament en l'aplicació de digestats i els seus transformats • Projectes d'I+D+R en col·laboració en altres entitats investigadores • Establiment d'una certificació pública de sostenibilitat de les explotacions agrícoles • Creació d'un segell de Producció Agrària Sostenible (PAS) que posa en valor aquelles explotacions agrícoles que prioritzen la fertilització orgànica 				
Resultat esperat				
<ul style="list-style-type: none"> • Disminució del consum de fertilitzants minerals • Millora de l'eficiència en la fertilització • Reducció de les emissions • Incrementar l'ús dels digestats i biofertilizants en les explotacions agrícoles 				
Organisme responsable	Subdirecció General d'Agricultura			
Unitat responsable	Servei de Sòls i Gestió Mediambiental de la Producció Agrària, Servei d'Ordenació Agrícola			
Organismes col·laboradors	IRTA, ARC			
Grup a qui es destina	Sector agrícola i ramader, industrial, promotors de plantes de biogàs, empreses comercialitzadores de biofertilizants i centres de recerca			
Cost	0 €			
Origen dels fons				
	Any inici	2024	Any fi	2030
Comentaris				

Codi	Nom		Tipus	
MD4	Reconeixement dels "RENURE"		Promoció/informació	
Dimensió	Sector		Estat	
Descarbonització	Agrícola i empreses de fertilitzants		En curs	
Descripció				
<ul style="list-style-type: none"> • L'objectiu és que els fertilitzants RENURE es puguin utilitzar fora de les quantitats limitades d'adob orgànic i en substitució del fertilitzant mineral. • Actuacions: <ul style="list-style-type: none"> ○ Traslladar al MAPA la conveniència de la utilització dels RENURE com a fertilitzants minerals. ○ Desenvolupar i seguir els nous fertilitzants RENURE (proves pilot i ajuts a projectes) 				
Resultat esperat				
<ul style="list-style-type: none"> • Disminució de la dependència dels fertilitzants químics sintètics. • Preus de fertilitzants més assequibles pel sector agrícola. • Economia circular • Reconeixement dels RENURE per la seva utilització com a fertilitzants minerals 				
Organisme responsable	Subdirecció General d'Agricultura			
Unitat responsable	Servei de Sòls i Gestió Mediambiental de la Producció Agrària			
Organismes col·laboradors	IRTA			
Grup a qui es destina	Sector agrari			
Cost	0 €			
Origen dels fons				
	Any inici	2024	Any fi	2030
Comentaris				

Codi	Nom			Tipus
MDS	Ajuts per al tractament dels digestats			Subvenció
Dimensió	Sector		Estat	
Descarbonització	Ramader, residus, energia		En curs	
Descripció				
<ul style="list-style-type: none"> • Ajuts per al tractament del digestat en digestors rurals i plantes de biogàs • Ajuts per elaborar diferents fertilitzants de les fraccions del digestat 				
Resultat esperat				
<ul style="list-style-type: none"> • Disposar de més fertilitzants orgànics, procedents dels digestats • Reduir el consum de fertilitzants minerals sintètics 				
Organisme responsable	Subdirecció General d'Agricultura			
Unitat responsable	Servei de Sòls i Gestió Mediambiental de la Producció Agrària			
Organismes col·laboradors	ARC			
Grup a qui es destina	Plantes de biogàs, especialment en zones excedentàries en nutrients			
Cost	Cost integrat a la fitxa de la mesura MPB5			
Origen dels fons				
	Any inici	2024	Any fi	2030
Comentaris				

Codi	Nom		Tipus	
MD6	Promocionar la qualitat dels fertilitzants resultants del tractament del digestat i afavorir projectes amb el destí del digestat ben definit		Comunicació	
Dimensió	Sector		Estat	
Agricultura	Agrari		En projecte	
Descripció				
<ul style="list-style-type: none"> • Promoure amb ajuts el desenvolupament de tecnologies de tractament innovadores per obtenir fertilitzants d'alta qualitat a partir de les dejeccions o material orgànic. • Difusió mitjançant jornades tècniques o demostratives dels avantatges dels fertilitzants resultat del tractament. • Ajuts per fomentar l'assessorament en fertilització. 				
Resultat esperat				
<ul style="list-style-type: none"> • Incrementar l'ús de fertilitzants d'origen orgànic tractats. • Obtenir més destinacions d'aplicació del fertilitzants d'origen orgànic obtinguts del tractament. • Obtenir productes més homogenis i específics segons destinació o tipus d'aplicació 				
Organisme responsable	Subdirecció General d'Agricultura i ARC			
Unitat responsable	Servei de Sòls i Gestió Mediambiental de la Producció Agrària i ARC			
Organismes col·laboradors	IRTA			
Grup a qui es destina	Sector agrari			
Cost	10.000 €			
Origen dels fons	Generalitat de Catalunya			
	Any inici	2024	Any fi	2030
Comentaris				

Codi	Nom		Tipus	
MD7	Prioritzar processos que afavoreixin l'exportació de nutrients fora de zones vulnerables		Comunicació	
Dimensió	Sector		Estat	
Descarbonització	Agrari i indústria de fertilitzants		En projecte	
Descripció				
<ul style="list-style-type: none"> • Prioritzar accions que permetin concentrar nutrients per facilitar el transport • Obtenir productes concentrats de forma sòlida i líquida per facilitar l'aplicació d'aquests fertilitzants en aplicacions de fons i cobertura • Ajuts al tractament/processos per a l'obtenció de productes finals destinats a l'agricultura de precisió • Incorporar aquest criteri en ordres d'ajuts a plantes de biogàs 				
Resultat esperat				
<ul style="list-style-type: none"> • Exportar nutrients de les zones vulnerables • Donar una valorització econòmica dels nutrients excedents • Reducció dels nivells nitrats de les aigües subterrànies 				
Organisme responsable	Subdirecció General d'Agricultura			
Unitat responsable	Servei de Sòls i Gestió Mediambiental de la Producció Agrària			
Organismes col·laboradors	ARC			
Grup a qui es destina	Sector agrícola i ramader, industrial, promotors de plantes de biogàs, empreses comercialitzadores de biofertilitzants			
Cost	0 €			
Origen dels fons				
	Any inici	2024	Any fi	2030
Comentaris				

Codi	Nom		Tipus	
MD8	Promoure tecnologies per obtenir fertilitzants d'alta qualitat adaptats a la demanda del mercat. Aplicar segells de sostenibilitat ambiental		Comunicació	
Dimensió	Sector		Estat	
Descarbonització	Agrari		En projecte	
Descripció				
<ul style="list-style-type: none"> • El DACC junt amb l'IRTA disposa de parcel·les experimentals i demostratives per mostrar els avantatges d'una fertilització amb digestats i els seus transformats. • El DACC disposa de l'Oficina de fertilització per la difusió i assessorament en l'aplicació de digestats i els seus transformats • Projectes I+D+R en col·laboració en altres entitats investigadores • Establiment d'una certificació pública de sostenibilitat de les explotacions agrícoles • Creació d'un segell de Producció Agrària Sostenible (PAS) que posa en valor aquelles explotacions agrícoles que prioritzen la fertilització orgànica 				
Resultat esperat				
<ul style="list-style-type: none"> • Incrementar la superfície fertilitzada amb l'ús de digestats i els seus derivats 				
Organisme responsable	Subdirecció General d'Agricultura			
Unitat responsable	Servei de Sòls i Gestió Mediambiental de la Producció Agrària, Servei d'Ordenació Agrícola			
Organismes col·laboradors	ARC i IRTA			
Grup a qui es destina	Sector agrícola i ramader, industrial, promotors de plantes de biogàs, empreses comercialitzadores de biofertilitzants i centres de recerca			
Cost	0 €			
Origen dels fons				
	Any inici	2024	Any fi	2030
Comentaris				

14. Avaluació econòmica

Dins de l'Estratègia Catalana de Biogàs 2030, un punt clau és el suport econòmic als projectes que es desenvolupin a Catalunya de producció i aprofitament de biogàs a partir de dejeccions ramaderes i residus orgànics, que compleixin un seguit de requisits i bones pràctiques. En el context actual de redacció de l'Estratègia, existeixen els Fons Next Generation UE i l'instrument estatal per canalitzar-los, que és el Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència. Aquests fons contempen ajuts econòmics a les plantes de biogàs a nivell estatal.

Des de la Generalitat de Catalunya es vol donar prioritat als projectes de biogàs que processin dejeccions ramaderes amb un model distribuït i que implantin etapes de processat dels digestats, per la problemàtica de concentració de nitrats al sòl que tenim aquí.

Com a resultat de l'estudi de viabilitat econòmica amb plantes tipus, realitzat en el marc d'aquesta Estratègia, s'ha quantificat la inversió necessària total per desenvolupar les plantes de codigestió anaeròbia amb biogàs en l'escenari de l'any 2030 (excloent les plantes públiques de tractament de fracció orgànica i els dipòsits controlats de residus):

Cost total plantes noves entre 2024-2030	1.140 – 2.280 M€
--	------------------

Percentatge d'ajut necessari per planta per obtenir una rendibilitat mínima	15% – 25%
Necessitats d'ajuts període 2024-2030	171 – 570 M€
Necessitats d'ajuts anuals	21 – 71 M€

En el marc de la present Estratègia Catalana de Biogàs, es marquen els criteris de prioritat per als ajuts públics a plantes de biogàs de codigestió anaeròbia, que són els següents:

- Plantes noves de producció de biogàs amb codigestió de dejeccions ramaderes i residus orgànics (projectes madurs)
- Cobriment de basses amb aprofitament del biogàs generat (digestors rurals)
- Ampliacions de plantes de codigestió existents
- Processat de dejeccions ramaderes
- Processat del digestat resultant
- Reducció global estimada d'emissions de GEH i NH₃ amb totes les actuacions que contempli el projecte (des de modificacions en granja, per exemple, fins a l'ús final del digestat)
- Actuacions en la fase productiva de les dejeccions ramaderes
- Producció elèctrica i tèrmica amb biogàs
- Upgrading de biogàs a qualitat de biometà
- Connexions a la xarxa de gas existent per a la injecció del biometà
- Participació dels productors o gestors locals de residus i materials orgànics en els projectes de biogàs

15. Governança

Per tal d'aconseguir assolir amb èxit els objectius de la present Estratègia de biogàs, es treballarà coordinadament amb les unitats implicades de la Generalitat de Catalunya i també amb els agents externs de tota la cadena de valor del biogàs. En el moment de redacció de la present estratègia, pràcticament totes les unitats de la Generalitat involucrades en el biogàs depenen del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural. Per aquesta raó, es preveu la creació d'un Comitè Director que estarà format per les unitats executives del Departament, de la mateixa manera que el Grup Tècnic, a nivell més operatiu.

L'objectiu és aconseguir que l'Estratègia Catalana de Biogàs sigui un document dinàmic, que permeti revisar objectius i mesures periòdicament a partir del seguiment d'indicadors que informin sobre l'estat d'execució de l'Estratègia, i poder actualitzar objectius i mesures quan s'escaigui.

Els grups de treball seran els següents:

• Comitè director

- S'encarregarà de prendre les decisions estratègiques, de la coordinació institucional de les diferents unitats implicades, d'aprovar el document de l'Estratègia de Biogàs 2024-2030 i també els projectes singulars que pugui elevar el Grup Tècnic.
- Es proposa un règim de reunions regulars semestrals (dues trobades específiques a l'any).
- Estarà coordinat per l'ICAEN i la Direcció General d'Agricultura i Ramaderia, amb la participació de les següents unitats de la Generalitat:
 - ICAEN (Direcció)
 - Agricultura i Ramaderia (Direcció General)
 - Qualitat ambiental i canvi climàtic (Direcció General)
 - Energia (Direcció General)
 - Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural (Direcció General)
 - Residus (ARC)
 - Aigües i fangs d'EDAR (ACA)
 - Bioeconomia circular (Gabinet tècnic)

• Comitè tècnic

- S'encarregarà de l'elaboració del document de l'Estratègia de Biogàs 2024-2030.
- Farà un seguiment dels projectes que es presentin i elevarà al comitè director els que tinguin una especial envergadura o singularitat.
- Executarà les actuacions previstes i posteriorment coordinarà l'execució de les decisions preses pel Comitè director.
- Avaluarà els indicadors de l'execució de l'Estratègia.
- Es proposa un règim de reunions trimestrals.
- Estarà coordinat per l'ICAEN i la Subdirecció General d'Agricultura (SDG), amb la participació de les següents unitats de la Generalitat:
 - ICAEN: àrea d'Energies Renovables i àrea de Programes Energètics Sectorials
 - SDG Agricultura: Servei de Sòls i Gestió Mediambiental de la Producció Agrària
 - Servei d'Organització de la Secretaria General del DACC
 - Subdirecció General d'Avaluació Ambiental
 - Subdirecció General d'Intervenció i Qualificació Ambiental

- Oficina Catalana del Canvi Climàtic
- DGE: Servei d'hidrocarburs i Servei d'Autorització d'Instal·lacions Elèctriques
- ARC: Àrea d'infraestructures i Àrea economia circular
- ACA: Àrea de Sanejament Aigües Residuals

- **Consell Assessor:**

- En formaran part Administracions locals, Diputacions, centres de recerca i associacions de ramaders i d'empreses de la cadena de valor del biogàs, com el Clúster de la Bioenergia de Catalunya, entre d'altres, i es crearan fòrums de debat per tal de detectar noves barreres en l'evolució del sector i poder debatre les millors actuacions per resoldre-les. La composició del Consell assessor serà definida pel Comitè tècnic i aprovada pel Comitè director.

Tant el consell assessor com el grup tècnic faran avaluacions i propostes al consell director per a la millora continuada de les accions proposades en aquesta estratègia i en proposaran de noves, si és el cas, per assegurar el compliment dels objectius segons sigui l'evolució dels indicadors de seguiment.

16. Indicadors de seguiment

L'Estratègia Catalana de Biogàs 2030 comptarà amb un sistema de seguiment i avaluació que incorporarà un conjunt d'indicadors sobre l'evolució de les actuacions previstes, els recursos econòmics dedicats i els resultats assolits en relació als objectius generals.

El Comitè tècnic de l'Estratègia farà un seguiment anual dels indicadors i les actuacions, per tal d'avaluar el seguiment d'implantació dels objectius i per posar a disposició d'empreses i ciutadania la informació sobre l'estat d'avenç de l'estratègia.

En aquest sentit, tot seguit es detalla una primera llista d'indicadors de seguiment que s'ampliarà i detallarà en el procés d'elaboració del treball d'implantació de l'Estratègia:

- Nombre de plantes noves en funcionament
- Capacitat de tractament i quantitats anuals processades de cada substrat a les plantes de digestió anaeròbia.
- Cabal de biogàs brut (de digestió) obtingut de les plantes en funcionament, amb el seu equivalent energètic i energia primària neta produïda a la planta, una vegada descomptats els costos energètics d'operació
- Energia elèctrica, tèrmica i/o biometà produïdes i valoritzades
- La reducció d'emissions de GEH i amoníac
- La quantitat anual de digestat produït i els destins, formes i quantitats de nutrients valoritzats
- Els costos d'inversió totals i d'operació
- Nombre i volum d'ajuts econòmics destinats a plantes de biogàs

En molts casos algunes de les informacions individualitzades per planta poden ser confidencials, per tant la seva publicació sempre es farà de forma agregada en aquests casos.