

Planta de biogàs de l'IRTA Mas Bové

Una nova instal·lació científica i experimental per a potenciar la bioeconomia i mitigar el canvi climàtic des del sector agroalimentari català.

Setembre de 2026

IRTA Mas Bové

Constantí - Tarragona



Institut
de Recerca i Tecnologia
Agroalimentàries



Generalitat
de Catalunya



“Aquesta planta ens permet avançar en un model d’economia circular en què les dejeccions ramaderes deixen de ser només un residu per convertir-se en recursos: energia renovable, fertilitzants orgànics i aigua recuperada. I ho fa des de la recerca pública, treballant al costat de les explotacions ramaderes i pensant en solucions que puguin ser aplicables al territori.”.

Òscar Ordeig, president del Consell d’administració de l’IRTA i conseller del Departament d’Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació de la Generalitat de Catalunya.



“Tenint en compte que l’agricultura i la ramaderia representen el 32% del potencial estimat de producció de biogàs a Catalunya, la posada en marxa d’aquesta planta experimental és una acció prioritària de recerca i innovació per a nosaltres”.

Josep Usall, director general de l’IRTA.

L'IRTA

L'Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (IRTA) està format per **més d'un miler de professionals**, de múltiples nacionalitats i disciplines, que treballen des d'una vintena de localitzacions arreu de Catalunya i connectats amb els cinc continents per a **encarar els principals reptes de l'alimentació a través de la ciència, la innovació, l'assessorament i la disseminació de coneixement**.

Està constituït com a **empresa pública** i és membre del sistema català de centres d'excel·lència CERCA.



Propòsit



L'IRTA posa la mirada en els grans desafiaments alimentaris globals per a entomar-los des del territori català.

Avui, el propòsit de l'IRTA és contribuir a **transformar** els sistemes alimentaris per a un futur de **benestar sostenible**.

Estratègia



Un dels vuit objectius científics estratègics de l'IRTA és **potenciar la bioeconomia** a Catalunya valoritzant residus orgànics i subproductes alimentaris.

És un objectiu transversal en què treballen desenes de professionals de l'organització.

Professionals **+1.100**

Programes de recerca **17**

Aliances **+470**
A Catalunya

+330
Estatals

+180
Internacionals

Projectes actius **450**

Dades 2025

L'IRTA Mas Bové

És una de les localitzacions de l'IRTA, on treballen uns **80 professionals** de dos programes de recerca: **Fructicultura i Nutrició animal**. Està situat a Constantí (Tarragona) i duu a terme una intensa activitat de transferència de coneixement al sector agroalimentari.

Especialitzat en conreus mediterranis, l'IRTA Mas Bové conserva col·leccions de germoplasma d'interès europeu i compta amb una planta pilot d'oli d'oliva.

També és un referent en nutrició de porcí i aviram, i acull una **fàbrica experimental per a produir pinsos** a petita escala, on es poden provar nous ingredients i formulacions abans de dur-los al mercat.

Així mateix, és un dels espais de l'IRTA on s'investiga en la producció d'alternatives a les **fonts de proteïna a partir d'insectes**.

Ara, l'IRTA Mas Bové disposa de la **primera planta de biogàs de Catalunya i de l'Estat espanyol que és gestionada per un institut de recerca públic mentre dona servei a dues granges experimentals de porcí i aviram**.



Índex

Introducció	6
El biogàs	6
Energia renovable	
Més enllà del gas: el digestat	
Un pas més: el biometà	
L'espai on fer-ho possible: la planta de biogàs	
Context nacional i internacional	10
Europa i món	
Una energia renovable amb història i en auge	
Un pla europeu per a disminuir la dependència energètica	
Una tecnologia estesa en molts països europeus	
La importància estratègica del digestat	
Catalunya i l'Estat espanyol	12
Biogàs i ramaderia	
Al detall: els beneficis de les plantes agroramaderes de biogàs per al sector i per al territori	
L'aposta de l'IRTA	16
Recerca i innovació per a potenciar la bioeconomia	16
Un objectiu estratègic	
Valoritzar dejeccions ramaderes i residus orgànics	
Nova planta de biogàs a Mas Bové	18
Una combinació única a Catalunya i l'Estat	
Un centre de referència en innovació agroramadera	
Un futur amb benestar sostenible	23

Introducció

El biogàs

Energia renovable

El biogàs és una font d'energia renovable que es produeix per la descomposició de **residus orgànics**, és a dir, restes d'origen animal o vegetal.

La descomposició és possible gràcies a un procés anomenat **digestió anaeròbia**, en què uns microorganismes (bacteris i arqueus) que treballen sense oxigen **transformen la matèria orgànica en una mescla de gasos**.

La mescla de gasos està composta, majoritàriament, per **metà (CH₄) i diòxid de carboni (CO₂)**, i també hi són presents altres gasos minoritaris, com l'amoniac (NH₃), el sulfur d'hidrogen (H₂S) o l'hidrogen (H₂).

Aquesta mescla de gasos és el que anomenem biogàs.

El biogàs es pot fer servir per a generar **energia tèrmica o elèctrica**, o totes dues alhora (cogeneració). Tant l'una com l'altra es poden utilitzar per a autoconsum o injectar-les a la xarxa.



Planta de biogàs de l'IRTA Mas Bové. Font: IRTA.

Què són les renovables?

Són un tipus d'energies produïdes a partir de **fonts naturals que, a diferència dels combustibles fòssils com el petroli, el carbó o el gas natural, es regeneren en un període curt de temps, de manera que es poden usar sense esgotar-se**.

Aquestes fonts naturals poden ser:

- La llum del sol → energia solar.
- El vent → energia eòlica.
- La calor de l'interior de la Terra → energia geotèrmica.
- L'aigua dels rius i embassaments → energia hidroelèctrica.
- L'aigua dels oceans → energia oceànica.
- O els **materials orgànics** → energia de la biomassa.
El biogàs n'és un exemple: es descompon la biomassa (o matèria orgànica) i s'obté biogàs, que es crema per a generar energia. Però n'hi ha d'altres exemples, com la llenya.

Què significa que un gas té efecte hivernacle?

La Terra retorna a l'atmosfera, en forma de radiació tèrmica, l'energia solar que li arriba. Els gasos d'efecte hivernacle (GEH) de l'atmosfera, com el CO₂, o el metà, absorbeixen part d'aquesta radiació tèrmica, cosa que escalfa el planeta: fa un efecte d'hivernacle.

Aquest efecte hivernacle és un fenomen natural, ha existit sempre i ha fet possible mantenir la temperatura mitjana del planeta a uns valors aptes per a la vida.

El canvi climàtic es produeix quan la velocitat d'escalfament de l'atmosfera s'accelera a causa de l'acumulació de GEH. Això genera un efecte dòmino en el clima, la temperatura de l'aigua dels oceans i el desgel dels pols.

Creuar, i alliberar GEH, per a obtenir energia

Els combustibles fòssils s'han de cremar per a produir energia. Com a resultat, alliberen CO₂. El carboni d'aquest CO₂ ha estat milions d'anys "segrestat" sota terra: és el temps que triguen els combustibles fòssils a formar-se. Quan s'allibera el CO₂, es considera que s'afegeix carboni "nou" a l'atmosfera i, per tant, GEH que contribueixen al canvi climàtic.

Per la seva banda, el biogàs també s'ha de cremar per a produir energia. Amb tot, aquest procés de combustió es considera **ambientalment neutre**, perquè el CO₂ que allibera prové de matèria orgànica, la qual ha absorbit fa poc temps (uns mesos o pocs anys) el carboni de l'atmosfera mitjançant la fotosíntesi. La fotosíntesi és el procés pel qual les plantes, les algues i alguns microorganismes fixen CO₂ de l'atmosfera juntament amb aigua i generen matèria orgànica.

Per això, **el carboni de la matèria orgànica s'anomena biogènic**: forma part d'un cicle curt i tancat entre l'atmosfera i els éssers vius, i no és carboni addicional per a l'atmosfera.

A què equival 1 m³ (és a dir, 1.000 litres) de biogàs?



Font: Zenodo

Més enllà del gas: el digestat

Com a resultat de la descomposició dels residus orgànics per a produir biogàs, també s'obté el **digestat**, que és una barreja d'aigua i de matèria orgànica no degradada.

El digestat

→ Es pot utilitzar directament per a adobar els camps.

→ O es pot processar per a obtenir altres productes amb un elevat valor afegit. En aquest cas, habitualment se separa en dues parts:

1. Una fracció sòlida, a partir de la qual:

- **Es poden produir fertilitzants orgànics de qualitat**, com per exemple compost, que milloren la salut del sòl, promouen la seguretat alimentària i poden substituir els fertilitzants inorgànics de síntesi.
- **S'està estudiant de produir altres productes de valor afegit**, com biopesticides; esmenes de sòl (que en milloren la salut); bioestimulants (que ajuden les plantes a aprofitar millor els recursos i ser més resistents), o biotensioactius (que milloren la interacció entre les plantes, el sòl, l'aigua i els productes que s'hi apliquin). Per a obtenir aquests productes calen processos específics, com la fermentació en estat sòlid o la piròlisi.

La comercialització dels productes derivats de la fracció sòlida pot aportar rendibilitat a les plantes de biogàs.

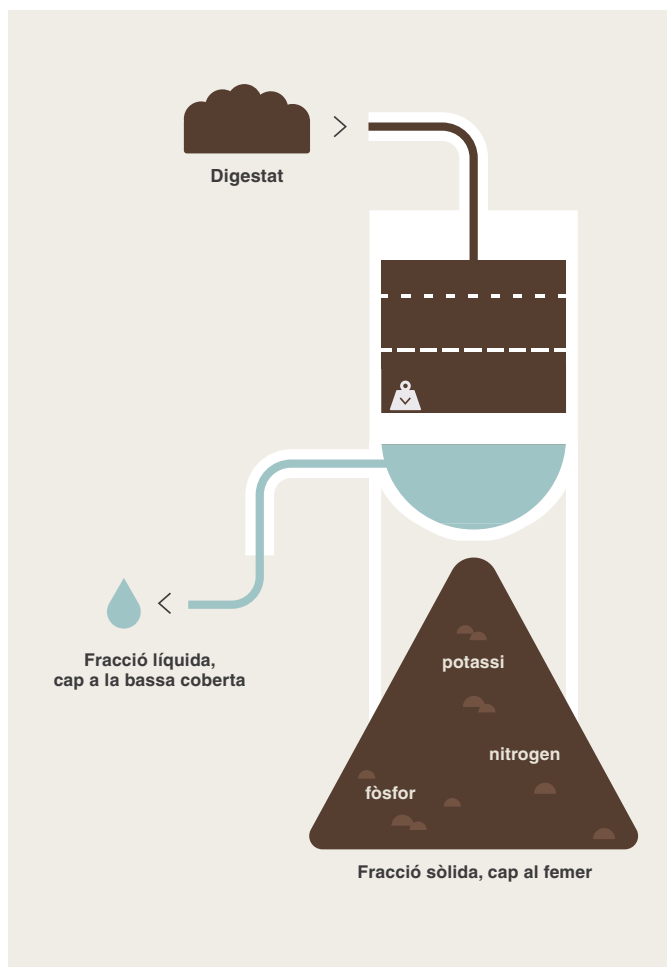
2. I una fracció líquida, que es pot tractar per a:

- **Recuperar-ne els nutrients** romanents, mitjançant processos com la precipitació o l'*stripping*, i aprofitar-los com a adob.
- I obtenir-ne **aigua recuperada** per a irrigar o netejar, gràcies a processos de filtració avançada per membranes, com la ultrafiltració o l'osmosi inversa.

L'aigua recuperada suposa un estalvi en el consum d'aigua de pou o de la xarxa. Aquest és un aspecte d'especial interès en l'actual escenari d'episodis recurrents de sequera.

Ben gestionat, un gran valor

El digestat pot tenir molt de valor per a la salut del sòl perquè conté **nutrients com el nitrogen, el fòsfor o el potassi**, i micronutrients com el coure, el zinc o el ferro, a més de matèria orgànica i aigua. Ara bé, cal garantir que les matèries primeres d'on prové tinguin una bona qualitat, i després gestionar-lo adequadament. En cas contrari, pot ser perjudicial per a l'atmosfera, la terra o els aqüífers.



Infografia que mostra com el digestat se separa en dues fraccions: sòlida i líquida. Font: IRTA

“ Quan la matèria orgànica es descompon de manera natural en espais sense oxigen, com les basses, els aiguamolls o també als estómacs dels remugants, allibera metà a l'atmosfera, que té un elevat efecte hivernacle. En canvi, digerir de manera controlada la matèria orgànica en plantes de biogàs permet generar-hi metà i transformar-lo en energia renovable en lloc d'emetre'l a l'atmosfera, i també obtenir un producte restant ric en nutrients que es pot reaprofitar.

[Belén Fernández](#), coordinadora de l'objectiu científic estratègic de l'IRTA centrat a potenciar la bioeconomia a Catalunya.

Un pas més: el biometà

El biogàs es pot **purificar**, extraient-ne el CO₂ i altres gasos minoritaris, per a convertir-lo en **biometà**.

El biometà es pot injectar a la **xarxa de subministrament** perquè sigui una **alternativa renovable al gas natural** i alimenti llars, comerços o indústries.

També, comprimit o liquat, el biometà es pot fer servir com a **biocombustible** per a vehicles de gas, com autobusos, camions, flotes de serveis públics o vaixells.

Així mateix, es pot convertir en hidrogen o en derivats químics.

“ El biometà és un recurs energètic clau per a substituir el gas natural d'origen fòssil, especialment en aquells àmbits en què l'electrificació, que és fonamental per a la transició energètica, no sigui l'alternativa més viable i eficient, com pot passar en els transports, la calefacció o la indústria.

[August Bonmati](#), cap del programa de Sostenibilitat en biosistemes de l'IRTA.

Tres vies per les quals el biogàs i el biometà poden reduir emissions de GEH:

- 1 El metà fruit de la descomposició dels residus orgànics, que té un important efecte hivernacle, es genera de forma controlada dins la planta de biogàs i no s'allibera a l'atmosfera.
- 2 El biogàs i el biometà s'usen per a generar energia en substitució de combustibles fòssils com el petroli o el gas natural. La seva combustió es considera neutra en emissions de CO₂.
- 3 El digestat pot substituir els fertilitzants inorgànics de síntesi. Això permet reduir el consum de recursos i energia (habitualment d'origen fòssil) necessaris per a la seva producció i comercialització.

L'espai on fer-ho possible: la planta de biogàs



Planta de biogàs de l'IRTA Mas Bové. Font: IRTA.

Per a produir biogàs, es necessita una planta de biogàs. N'hi ha de diversos tipus i de diferents mides.

Una possible classificació de les plantes de biogàs segons els residus que les alimenten és la següent:

→ **Plantes de fangs d'Estacions Depuradores d'Aigües Residuals Urbanes (EDAR)**

Del procés de depuració d'aigües residuals en resulten aigua recuperada i fangs. Aquests fangs són matèria orgànica que es pot fer servir per a produir biogàs i digestat.

→ **Plantes de residus municipals**

La fracció orgànica recollida selectivament es pot fer servir directament per a generar compost. Amb tot, en algunes d'aquestes plantes es transforma en biogàs com a pas previ. El resultat és que s'obté biogàs, compost i, a més, aigua recuperada.

→ **Plantes de residus agroramaders**

N'hi ha que fan servir residus procedents de diverses granges (plantes centralitzades) i n'hi ha que usen residus d'una única granja (plantes individuals). Majoritàriament tracten dejeccions, però també poden utilitzar restes de cultius o residus orgànics de la indústria agroalimentària per a augmentar la seva producció de biogàs.

→ **Plantes de residus industrials**

Són plantes individuals i usen els seus residus i aigües residuals per a produir biogàs dins de la mateixa empresa.

Quan les plantes de biogàs processen un sol tipus de residu, diem que fan monodigestió. Quan processen diversos tipus de residus, parlem de codigestió.

A Catalunya, la majoria d'aquestes plantes utilitzen el biogàs per a produir energia elèctrica per a l'autoconsum i la venda a la xarxa, o bé per a produir biometà i injectar-lo a la xarxa.

Context nacional i internacional

Europa i món

Una energia renovable amb història i en auge

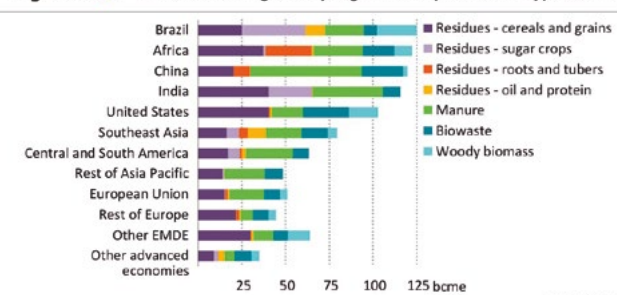
Si bé la producció de biogàs a partir de residus [es remunta a fa més d'un segle](#), al llarg de les darreres dècades les plantes de biogàs s'han estès arreu del món a causa de:

- L'evidència que l'ús generalitzat dels combustibles fòssils per a produir energia no serà viable a mitjà termini.
- I la necessitat de gestionar els residus orgànics de manera més sostenible.

Això sí: el 2022 hi va haver un punt d'inflexió per la pujada de preus del gas natural durant la crisi energètica mundial a conseqüència de la guerra d'Ucraïna.

Segons un [informe](#) de l'Agència Internacional de l'Energia (IEA) publicat el 2025, que remarca que els últims anys s'han estès arreu del món les polítiques que regulen la producció de biogàs, **el potencial actual de producció sostenible d'aquesta font d'energia renovable equival a una quarta part de la demanda mundial de gas natural**, especialment en mercats emergents i economies en desenvolupament, com el Brasil, la Xina i l'Índia.

Figure 2.4 ▶ Potential for biogases by region and by feedstock type, 2024



Brazil, China, India and the United States together account for nearly half of the world's potential for biogases while representing only 23% of the global land surface.

Note: EMDE = emerging market and developing economies.

Potencial i tipus de recursos per a la producció de biogàs l'any 2024 en funció de la regió del món. [Font: Agència Internacional de l'Energia.](#)

Entre les economies avançades, l'informe indica que el potencial més alt el tenen els Estats Units (EUA).

“ L'Agència Internacional de l'Energia remarca que Europa és el territori que ja utilitza la part més gran del seu potencial sostenible de producció de biogàs: un 40%.

No és el cas, encara, de Catalunya ni de l'Estat espanyol.

Un pla europeu per a disminuir la dependència energètica

Europa fa anys que treballa per a reduir l'escalfament global, promovent la substitució d'energies d'origen fòssil, com el petroli o el gas natural, per energies d'origen renovable.

A finals del 2019 es va aprovar el [Pacte Verd Europeu](#), que té l'objectiu de reduir les emissions de GEH com a mínim fins a un 50% abans del 2030, i d'assolir la **neutralitat climàtica el 2050**.

La neutralitat climàtica s'assoleix quan els nivells de CO₂ emesos a l'atmosfera són iguals que els que es retiren per diverses vies.

A més, en els darrers temps, l'interès creixent d'Europa per a reduir la dependència energètica de Rússia s'està traduint en normatives ambicioses.

És el cas del pla [REPowerUE](#), llançat el 2022. Amb aquest pla, la Comissió Europea es proposa **l'eliminació gradual del petroli, el gas i l'energia nuclear russos dels mercats de la UE** de manera coordinada i segura a mesura que avanci la transició del continent cap a l'energia neta.

Pel que fa al gas, la regulació REPowerEU [ha evolucionat aquest any cap a una llei vinculant](#) que estableix una **fi gradual de les importacions de gas natural liquat rus el 2026, i de les importacions de gas rus per gasoducte el 2027**.

Tot plegat està influït també per la inestabilitat a l'Orient Mitjà.

“ El pla REPowerUE vol multiplicar per 10 la producció anual de biometà a Europa entre el 2022 i el 2030, i ja ha incentivat la reducció de la quota d'importacions de gas rus del 45% al 12% entre el 2022 i el 2025.

Una tecnologia estesa en molts països europeus

Però, ja des de principis d'aquest segle, diversos països europeus han apostat per les plantes de biogàs per a la gestió de residus orgànics i la producció d'energia amb estratègies variades.

Dinamarca, país pioner en el desenvolupament del biogàs i el biometà, va iniciar el camí als anys 90, i [vol proveir el 100% de la seva xarxa de gas amb biometà al voltant del 2040](#), en paral·lel a un intens procés d'electrificació.

Alemanya es considera un dels països més avançats del món en l'àmbit del biogàs, amb [al voltant de 10.000 plantes](#) que produeixen una electricitat equivalent al consum de 8,8 milions de llars. De totes aquestes plantes, gairebé 300 subministren biometà a la xarxa.

França compta amb més d'un miler de plantes de biogàs petites distribuïdes pel territori, 800 de les quals injecten biometà a la xarxa. I **Itàlia**, que té una forta dependència del gas per a la producció d'energia elèctrica, ha estat un dels principals impulsors del sector del biogàs a Europa, amb més de dos milers de plantes.

Segons indica el [mapa europeu del biometà](#), elaborat per l'European Biogas Association, Europa compta actualment amb 1.975 plantes de biometà, 26 de les quals a Espanya, 12 d'elles a Catalunya.



Imatge del Mapa europeu del biometà. Font: European Biogas Association.

La importància estratègica del digestat

I, més enllà del subministrament energètic, no es pot entendre l'auge de les plantes de biogàs sense la valorització i la gestió adequada del digestat resultant de la seva producció.

Segons un [informe](#) de l'Associació Europea de Biogàs publicat enguany, el digestat s'està convertint en un **recurs estratègic per a la resiliència dels fertilitzants al continent**. Aquesta és una qüestió molt important, tal com ha posat en relleu la crisi del subministrament de fertilitzants generada pel bloqueig de l'estret d'Ormuz en el conflicte entre els EUA i l'Iran iniciat a principis d'any.

Sense anar més lluny, el Ministeri d'Agricultura, Pesca i Alimentació ha concedit aquest estiu [ajudes extraordinàries](#) a més de 400.000 pagesos per valor de més de 600 milions d'euros per a la compra de fertilitzants en el marc d'un pla integral de resposta a la crisi de l'Orient Mitjà. A més, el president del Govern espanyol, Pedro Sánchez, ha anunciat un [Pla estatal de fertilitzants](#) per a "aconseguir que Espanya en produeixi més i millor i redueixi la seva dependència".

+21.000 plantes de biogàs a Europa

(Dades 2024, European Biogas Association)

+270 plantes de biogàs a Espanya

(Dades 2024, Asociación Española de Biogás i European Biogas Association)

+70 a Catalunya, 12 de biometà

(Dades 2024, Estratègia Catalana del Biogàs, i 2026, [European Biogas Association](#), respectivament)

Catalunya i l'Estat espanyol

Catalunya i l'Estat espanyol van més enrere que els països esmentats en el desenvolupament del sector del biogàs.

“ La crisi econòmica del 2008 i les decisions polítiques van frenar els intents de full de ruta que s'havien fet a inicis dels 2000. Els darrers anys sí que hi ha hagut aquesta aposta, alineada amb l'estratègia europea, tot i que els processos d'autorització ambiental, urbanística i energètica impliquen varies administracions, cosa que dificulta l'agilitat en la implantació dels projectes.

Belén Fernández, coordinadora de l'objectiu científic estratègic de l'IRTA centrat a potenciar la bioeconomia a Catalunya.

A Espanya, el [Pla Nacional Integrat d'Energia i Clima](#) (PNIEC) es considera una peça clau per al compliment de les exigències derivades de la UE.

L'Estat espanyol disposa també d'un [full de ruta específic per al biogàs](#), aprovat el 2022 i que fixa un objectiu de producció de 10,4 TWh anuals el 2030, quan s'espera que el biogàs i el biometà hagin contribuït a assolir el 28% d'energies renovables al sector del transport a l'Estat.

A Catalunya, la Generalitat va aprovar l'any 2024 l'[Estratègia catalana del biogàs](#) i també l'[Estratègia catalana del digestat](#).

L'estratègia catalana vol:

Triplificar els materials orgànics gestionats per a produir biogàs entre el 2024 i el 2030.

Evitar emetre **350.000 tones** de gasos d'efecte hivernacle.

Invertir **3 M€** en ajuts per a injectar biometà a la xarxa de gasoductes de Catalunya.

Un model descentralitzat amb **comunitats energètiques** locals.



Separador i fomer de la planta de biogàs de l'IRTA Mas Bové.
Font: IRTA.

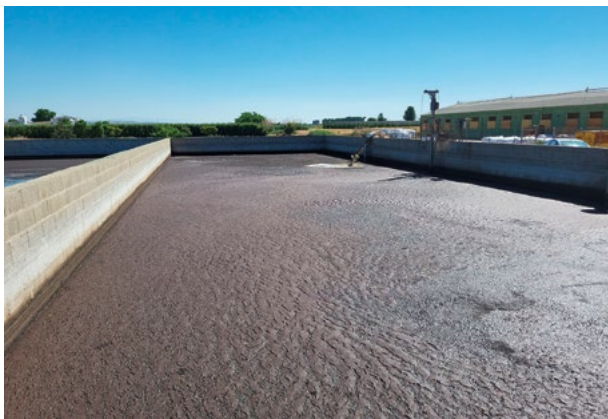
“ Catalunya és la primera Comunitat Autònoma de l'Estat espanyol que ha desenvolupat una estratègia de biogàs pròpia i, a més, en paral·lel ha elaborat l'estratègia específica de digestat, cosa que posa de manifest que el valor d'aquests projectes no és només energètic, sinó, sobretot, ambiental i de circularitat.

August Bonmatí, cap del programa de Sostenibilitat en biosistemes de l'IRTA.

De fet, l'Estratègia catalana del digestat vol reforçar la del biogàs. En concret, pretén:

- **Reduir l'impacte ambiental** que pot generar la gestió dels residus i subproductes orgànics al territori.
- Crear **nous models de negoci** basats en el tractament i la valorització del digestat i dels productes d'alt valor afegit que se'n derivin.
- Promoure **la professionalització i el coneixement** en aquest àmbit.
- Promoure un **marc normatiu** que faciliti la valorització del digestat i dels seus derivats.
- **Disminuir el cost** d'inversió i d'operació de les tecnologies de tractament del digestat i **innovar** en aquest àmbit.

Biogàs i ramaderia



Dipòsit de purins porcins. Font: IRTA.

Tal com indica el document de l'[Estratègia catalana del biogàs](#), les **dejeccions ramaderes**:

- **Són el material orgànic que es genera de forma més abundant a Catalunya.**
- I poden ser el substrat més comú per a produir biogàs. En vistes al 2030, tenen el potencial d'**aportar el 32% de la matèria orgànica** per a la producció de biogàs al territori català.

12% dels GEH de Catalunya son generats per l'agricultura i la ramaderia.
Gairebé **la meitat** són emesos per la gestió de les **dejeccions**.

+84 de les dejeccions ramaderes de Catalunya s'apliquen directament com a fertilitzant als camps.
Només un **3,6%** passen per processos de digestió anaeròbia.

A Catalunya hi ha **una vintena** de plantes de biogàs que s'alimenten de **residus agroramaders**.

Font: [Estratègia catalana del biogàs](#) i [Observatori de les energies renovables](#)

Segons aquest document, els recursos amb més disponibilitat són els **purins porcins**, els **fems de boví** i la **gallinassa de l'aviram** generats en explotacions intensives.

A més, remarca, si hi ha plantes de biogàs en [zones vulnerables a la contaminació dels aqüífers per nitrats](#), hauran de disposar de sistemes de processament del digestat que permetin exportar l'excés de nutrients en zones on sí que faci falta.

Europa adopta per primera vegada una Estratègia ramadera

Per primera vegada, el mes de juliol d'aquest any, la Comissió Europea ha adoptat el que ha anomenat [Estratègia ramadera](#), un document que vol marcar el rumb per a "garantir un sector ramader pròsper i un sistema autosuficient de producció de proteïnes". En aquest marc, la bioeconomia i la innovació tenen un paper molt important.

El document destaca que la ramaderia dona feina a uns 7 milions de persones de 4 milions d'explotacions agrícoles, i que genera un volum de negocis anual de 400.000 M€. També indica que la "resiliència enfront del canvi climàtic i la reducció de les dependències de les importacions" continuen essent prioritàries.

Per la seva banda, la [Guia de les tecnologies de tractament de les dejeccions ramaderes](#), en què han participat activament professionals de l'IRTA, detalla que, a Catalunya, hi ha 7,9 milions de porcs, 637.000 caps de boví i 44,6 milions d'aus que cada any generen unes **9,4 milions de tones de purins i 2,8 milions de tones de fems i gallinasses** (dades 2025).

“ **Aquestes dades reflecteixen la capacitat del sector ramader català per a impulsar la bioeconomia al nostre territori potenciant la sostenibilitat social, econòmica i ambiental.** ”

[August Bonmatí](#), cap del programa de Sostenibilitat en biosistemes de l'IRTA.

Alhora, la instal·lació de plantes de producció de biogàs no atrau més producció ramadera, tal com conclou una [anàlisi de l'evolució a Europa d'aquest tipus d'instal·lacions amb relació a la càrrega ramadera](#).

Al detall: els beneficis de les plantes agroramaderes de biogàs per al sector i per al territori



Digestor anaerobi, separador i ferner de la planta de biogàs de l'IRTA Mas Bové. Font: IRTA.

Les dejeccions ramaderes són excrements i orina dels animals, i contenen molta matèria orgànica: restes d'aliments, fibres i compostos orgànics.

- Quan s'emmagatzemen en basses o dipòsits per a usar-les després com a adobs, l'oxigen s'esgota ràpidament. Com a conseqüència, els microorganismes anaerobis que hi són presents de manera natural degraden la matèria orgànica. Aquest procés genera emissions de **metà, un gas que contribueix de manera significativa al canvi climàtic pel seu elevat poder d'escalfament**. Com més temps estan emmagatzemades les dejeccions, i més alta és la temperatura, més metà es genera.
- Així mateix, la temperatura afavoreix l'emissió d'**amoníac gasós (NH_3)**, que es produeix per la transformació del nitrogen que excreten els animals. L' NH_3 s'escapa a l'atmosfera quan s'emmagatzemen les dejeccions o s'aboquen als camps. I, si bé **no és un GEH, també contribueix a la contaminació**, ja que produeix acidificació, pot formar partícules fines perjudicials per a la salut i pot malmetre el sòl i els aqüífers.
- A més, per oxidació química o biològica, l'amoníac gasós **pot esdevenir òxid nitrós (N_2O)**, que té un **altíssim efecte hivernacle**. Generen N_2O l'ús de fertilitzants i la gestió de les dejeccions, així com l'emmagatzematge de purins en basses destapades.

Gestionar les dejeccions ramaderes no és senzill: per un costat, és necessari un temps de gestió elevat quan s'utilitzen directament com a fertilitzant, i per l'altre, hi ha consens en el fet que, com **menys temps s'emmagatzemin**, més reducció de **les emissions incontrolades de GEH i NH_3** . D'altra banda, tapar les basses o dipòsits evita l'emissió d'amoníac i òxid nitrós, però afavoreix la generació de metà, que caldria capturar i gestionar.

“ Les plantes de biogàs, a més de produir energia renovable i reduir la dependència de combustibles fòssils, són una opció molt adequada per a gestionar de manera controlada les dejeccions ramaderes i minimitzar les emissions de metà i d'amoníac.

Belén Fernández, coordinadora de l'[objectiu científic estratègic de l'IRTA centrat a potenciar la bioeconomia a Catalunya](#).

Això sí, cal tenir en compte que:

- Com **més a prop** es trobi la planta de biogàs del lloc on es generen les dejeccions, **menys emissions i més potencial energètic tindrà**.
- En cas que les dejeccions hagin de recórrer **distàncies elevades**, és adequat **separar** la fracció sòlida de la líquida i enviar la sòlida a les plantes de biogàs.
- Així mateix, una **bona gestió i aplicació del digestat** com a fertilitzant pot minimitzar les emissions de N_2O .



La fracció sòlida del digestat s'envia al foner de l'IRTA Mas Bové, des d'on es transforma en compost. Font: IRTA.

Per tant, les plantes agroramaderes de biogàs tenen els beneficis següents:

- Milloren la sostenibilitat ambiental de la mateixa explotació:
- Per la reducció de l'emissió de GEH en la gestió de les dejeccions.
 - Per l'estalvi directe de combustibles fòssils gràcies a la producció i consum d'energia renovable.
 - Perquè el carboni del CO_2 alliberat per la combustió del metà es considera ambientalment neutre i, a més, s'està estudiant de capturar-lo dins les plantes i donar-li nous usos (pàgina 19).
 - Per l'estalvi indirecte de combustibles fòssils fruit de substituir els fertilitzants químics de síntesi per fertilitzants orgànics procedents del digestat.
 - Perquè poden potenciar la salut del sòl gràcies a l'aportació de matèria orgànica i a una gestió més controlada i precisa dels fertilitzants.
 - I per la recuperació de l'aigua.

→ Poden generar un estalvi, perquè eviten el cost que suposa gestionar externament les dejeccions o altres residus orgànics.

A més, les **plantes de biogàs centralitzades de residus agroramaders** enfocades en la gestió col·lectiva del territori han de tenir els beneficis següents:

- Millorar la sostenibilitat ambiental de la seva àrea d'influència.
- Obtenir productes d'alt valor afegit a partir del digestat, que ajuden a diversificar l'activitat econòmica del sector.
- I beneficiar la comunitat.

L'aposta de l'IRTA

Recerca i innovació per a potenciar la bioeconomia



Pollet de la granja d'aviram de l'IRTA Mas Bové. Font: IRTA.

L'IRTA treballa des de fa més de 40 anys per a acompanyar el sector agroalimentari català en el seu desenvolupament a través de la ciència i la innovació.

Al llarg d'aquestes dècades, s'han anat posant en relleu desafiaments alimentaris globals que condicionen la feina del sector i les vides de tothom:

- **El canvi climàtic és una realitat.** Cal adaptar-nos-hi, contribuir a mitigar-lo i garantir la resiliència i la sostenibilitat del sector agroalimentari.
- Des d'una perspectiva global, els sistemes alimentaris són un dels principals responsables de la **transgressió dels límits planetaris**, que són els nou processos clau per a l'estabilitat de la Terra. Cal que els sistemes alimentaris es transformin per a contribuir a l'equilibri planetari.
- **La salut és una qüestió global, molt lligada a l'alimentació**, que vincula les persones i els ecosistemes terrestres i marins. Cal que ens anticipem als riscos biològics emergents i promovem la salut dels animals, les plantes, les aigües i els sòls.
- **La digitalització revoluciona la nostra manera de viure** i cal aprofitar-la per a potenciar la sostenibilitat ambiental, social i econòmica del sector agroalimentari.
- La globalització afecta l'autosuficiència alimentària i **les tensions geopolítiques tenen efectes clars en l'àmbit local**. Cal vetllar per la seguretat alimentària.

Aquests reptes, que hem d'afrontar des de l'especificitat de Catalunya, determinen l'actual estratègia de l'IRTA, que aposta per la **transformació dels sistemes alimentaris per a un futur de benestar sostenible**, és a dir, un futur on el benestar de les persones i la sostenibilitat social, ambiental i econòmica siguin indestructibles.

Un objectiu estratègic

En aquest marc, l'actual [Pla estratègic](#) de l'IRTA té [vuit objectius científics estratègics](#).

Un d'ells és [Impulsar la bioeconomia valoritzant residus orgànics i subproductes agroalimentaris](#).

Aquest objectiu està molt relacionat amb la **circularitat de les dejeccions ramaderes i, en general, dels residus agroalimentaris**, i connecta amb:

- La necessitat de mitigar l'impacte dels sistemes alimentaris sobre els aqüífers, els sòls i l'atmosfera.
- L'ànim de potenciar l'autosuficiència energètica davant la complexitat geopolítica actual.
- I la voluntat d'obrir noves oportunitats per als productors agroramaders, que sostenen el món rural.

Què és la bioeconomia?

És un model econòmic circular i sostenible basat en l'ús de recursos naturals renovables i locals per a produir béns i serveis en tots els sectors econòmics.

A més, és un objectiu alineat amb l'actual estratègia europea, que s'encamina cap a:

- Ser més eficients en l'ús de les matèries primeres, i per tant, **reduir els residus** que generem.
- I, alhora, aconseguir que els residus **que inevitablement hem de generar es valoritzin**, és a dir, es transformin per tornar a ser matèries primeres de la mateixa cadena de producció.

A l'IRTA estem convençuts que es pot reduir al màxim l'impacte ambiental de les activitats agroalimentàries catalanes mentre potenciem la prosperitat del sector gràcies a la implantació de tecnologies i de bones pràctiques, i treballant de manera col·laborativa.

Desenes de professionals de diversos dels nostres programes de recerca treballen arreu de Catalunya en aquest objectiu estratègic.

Valoritzar dejeccions ramaderes i residus orgànics

Així, l'IRTA vol afavorir la valorització de les dejeccions ramaderes i els residus orgànics del sector agroalimentari català.

Per això, una de les principals accions de la nostra organització fins al 2027 és engegar [dues plantes experimentals de biogàs](#).

Una d'aquestes plantes de biogàs és la que avui es presenta a l'IRTA Mas Bové, a Constantí (Camp de Tarragona), i l'altra s'està construint a l'IRTA Monells (Comarques gironines).

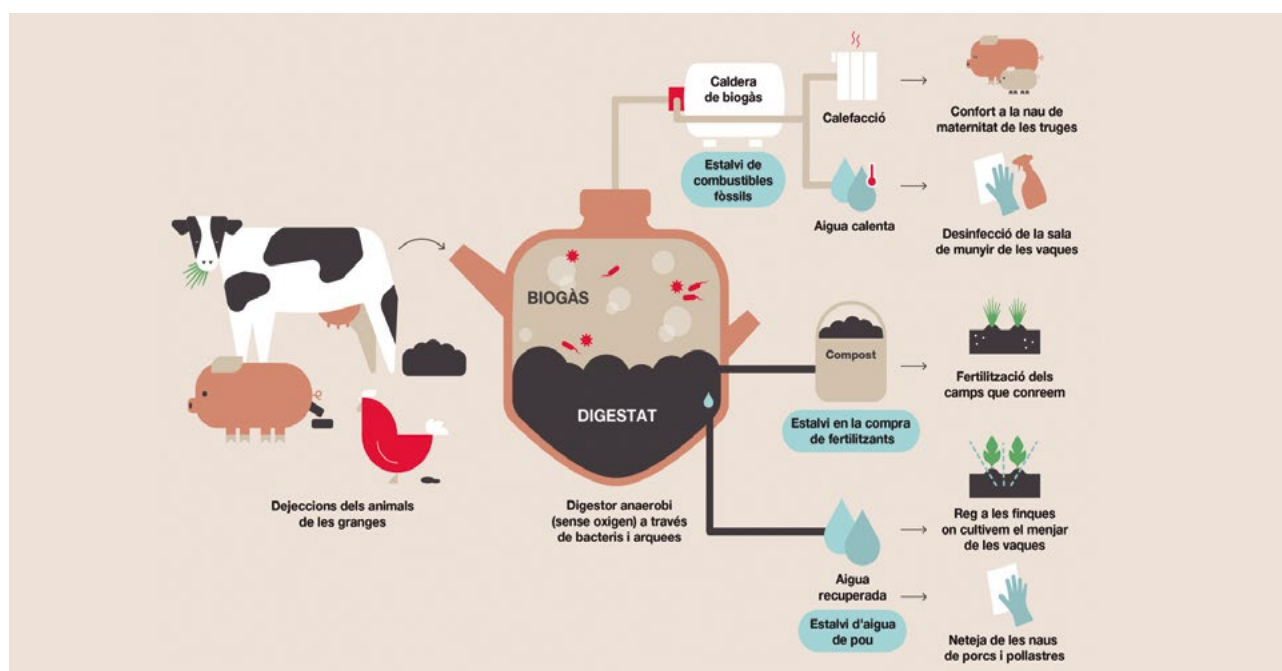
“ Tenint en compte que l'agricultura i la ramaderia representen el 32% del potencial estimat de producció de biogàs a Catalunya, la posada en marxa de dues plantes experimentals de biogàs és una línia prioritària de recerca i innovació per a nosaltres.

[Josep Usall](#), director general de l'IRTA.

La **planta de Monells** estarà al costat de la [granja de boví de l'IRTA Monells](#), on hi ha vaques que produeixen llet.

- Serà una **planta de mida petita per a l'autoconsum, i servirà de mostra** per a explotacions ramaderes que es plantegin un projecte similar.
- S'alimentarà de les dejeccions de les vaques i de les restes dels seus aliments.
- L'energia generada servirà per a **escalfar l'aigua** de neteja de la sala de munyir.
- El compost i l'aigua obtinguts del digestat permetran **regar i fertilitzar** les finques on cultivem una part del menjar de les vaques.

És previst que aquesta planta estigui **en marxa a finals del 2027**.



Resum del funcionament de les dues plantes experimentals de biogàs de l'IRTA. Font: IRTA.

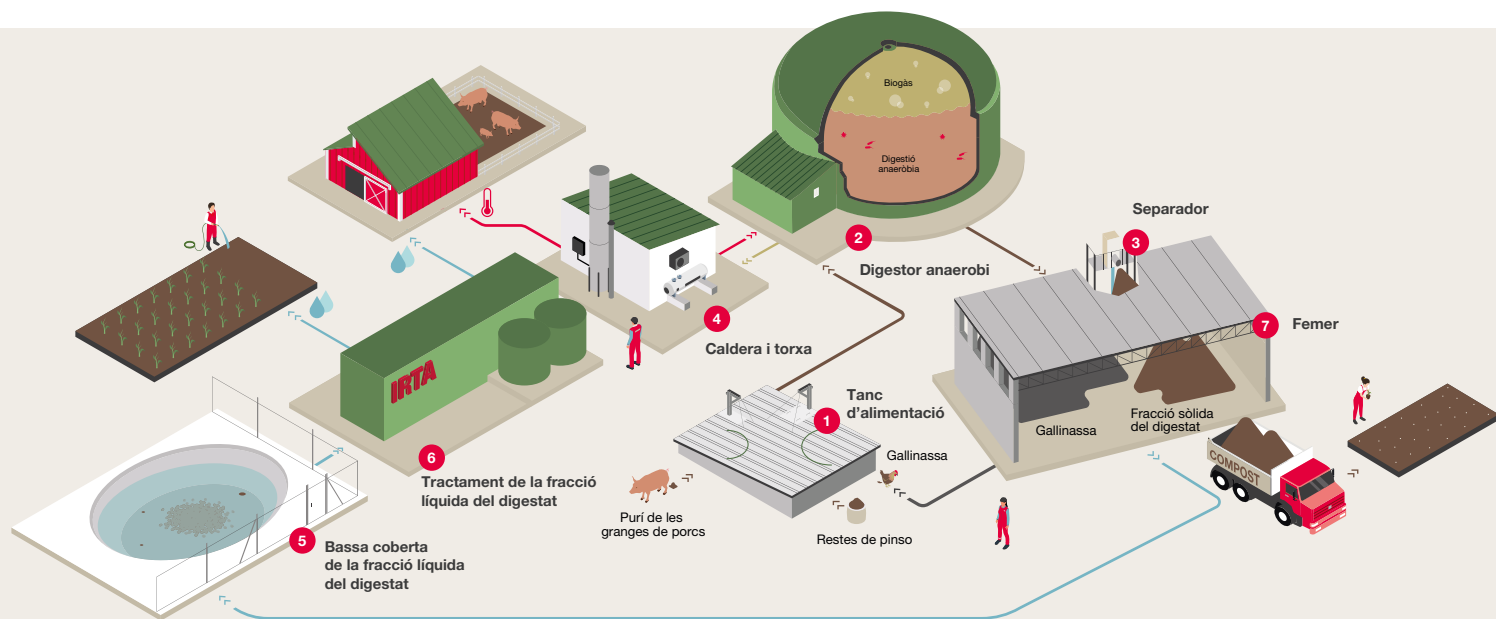
Nova planta de biogàs a Mas Bové

La [planta de Mas Bové](#) ja funciona al costat de les granges de porcs i d'aviram de l'IRTA Mas Bové.

- La seva mida és **petita, però escalable**.
- S'alimenta de purí porcí, gallinassa i restes de pinsos de les granges.
- L'energia renovable generada serveix **per a escalfar la nau de maternitat de les truges**, on substituïm el gas propà per biogàs, i també serveix per a **mantenir la temperatura dins del digestor** on es genera el biogàs.
- El fertilitzant orgànic obtingut a partir del digestat serveix per a **adobar els camps** de Mas Bové. Això suposa un estalvi en la gestió de les dejeccions i en la compra de fertilitzants.
- I l'aigua recuperada ens permet **regar els camps i netejar les granges** de porcs i d'aviram.



Sala de bombeig del digestor anaerobi de l'IRTA Mas Bové. Font: IRTA.



Esquema general del funcionament de la planta de biogàs de l'IRTA Mas Bové. Font: IRTA.

“ El projecte de les plantes experimentals de l'IRTA va molt més enllà de produir energia, perquè tot allò que n'obtenim entronca amb els nostres objectius estratègics i amb els grans desafiaments alimentaris locals i globals: valoritzem els residus; potenciem la salut del sòl i garantim la seguretat alimentària amb fertilitzants orgànics de qualitat i altres productes de valor afegit; gestionem l'aigua de manera sostenible i evitem la contaminació dels aqüífers; apostem per la digitalització i les dades a favor del progrés del sector, i estem oberts a oportunitats de col·laboració per fer avançar la recerca i la innovació.

[Belén Fernández](#), coordinadora de l'[objectiu científic estratègic de l'IRTA centrat a potenciar la bioeconomia a Catalunya](#).

Una combinació única a Catalunya i l'Estat

La de l'IRTA Mas Bové és **la primera planta de biogàs de Catalunya i de l'Estat espanyol gestionada per un institut de recerca públic mentre dona servei a una granja.**

De fet, presta servei a dues granges, la de porcs i la d'aviram: tant els purins porcins com la gallinassa, a més de les restes de pinso de les granges de Mas Bové, són el substrat per a la producció de biogàs.

En total, s'alimentarà de més de **5.200 tones de matèria orgànica cada any.**

“ A la planta de biogàs de l'IRTA Mas Bové hi podem fer recerca experimental i, alhora, oferir aquesta instal·lació a empreses del sector perquè desenvolupin prototips, operin plantes pilot o assagin nous productes, entre d'altres. Tot això, sense deixar de donar servei a les granges de l'IRTA, cosa que ho converteix en un repte molt interessant.

[August Bonmatí](#), cap del programa de Sostenibilitat en biosistemes de l'IRTA.



Instal·lacions de la planta de biogàs de l'IRTA Mas Bové. Font: IRTA.

Alhora, és un projecte públic i no té ànim de ser una **planta comercial**, de manera que no és necessari que tingui la màxima rendibilitat.

De fet, sempre que és possible, els ous de les gallines de Mas Bové es donen al Banc dels Aliments, i l'aviram i els porcs es destinen a l'elaboració de productes carnis per a consum humà.

“ És una planta de biogàs on fer ciència; una mena de camp de proves per a l'IRTA i per al sector agroalimentari, on monitoritzarem aspectes que no se solen controlar de manera estàndard a les plantes de biogàs ja existents.

[Belén Fernández](#), coordinadora de l'**objectiu científic estratègic de l'IRTA centrat a potenciar la bioeconomia a Catalunya.**

Així doncs, la planta de biogàs de l'IRTA Mas Bové permetrà:

- **Definir nous protocols i assajar nous productes** per a la millora de la producció de biogàs.
- **Validar protocols de seguiment i tecnologies** d'anàlisi que es puguin convertir després en procediments estandaritzats que demani l'administració.
- **Validar tecnologies emergents** a escala pilot per a tractar el digestat o el biogàs.
- **Estudiar la producció de nous productes** de valor a partir del digestat. Per exemple, un biofertilitzant per a la producció hortícola en condicions de sequera: és un projecte que ja s'està tirant endavant.
- **Provar prototips d'empreses.**
- I, fins i tot, **fer recerca científica dins del digester anaerobi.** Alguns exemples:
 - Estem avaluant un material nou per a capturar el CO₂ per a la producció de biometà.
 - També, estem estudiant com usar el CO₂ capturat per a cultivar microalgues que, al seu torn, serveixen per a potabilitzar aigua.
 - Així mateix, hem avaluat amb resultats positius l'ús de nanopartícules de ferro com a additiu per a millorar la producció de biogàs.

Un altre benefici que la planta de biogàs de Mas Bové aportarà al sector i a la societat és que oferirà **informació oberta respecte al seu funcionament.** És previst que s'hi facin visites guiades per a la ciutadania i demostratives per al sector.

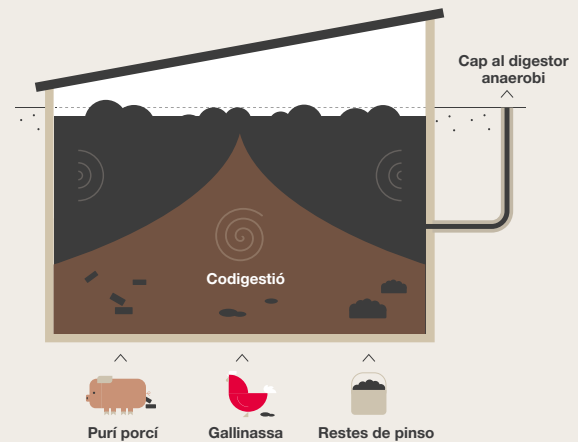
Igualment, serà una **eina potent de transferència de coneixement** a la comunitat científica i al sector.

Finalment, es preveu que sigui una **plataforma de talent per a la formació de tècnics especialistes** en plantes de biogàs.

Així funciona la planta de biogàs de l'IRTA Mas Bové

Tanc d'alimentació

El purí dels porcs, la gallinassa de l'aviram i les restes de pinso de les granges s'aboquen al **tanc d'alimentació**, que en fa una barreja abans d'alimentar el digestor.



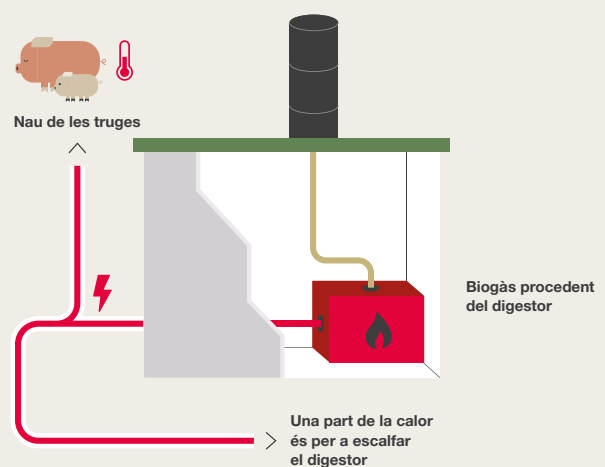
Digestor anaerobi

La barreja procedent del tanc d'alimentació arriba al **digestor anaerobi**, on els bacteris i arqueus descomponen la matèria orgànica i generen biogàs i digestat.



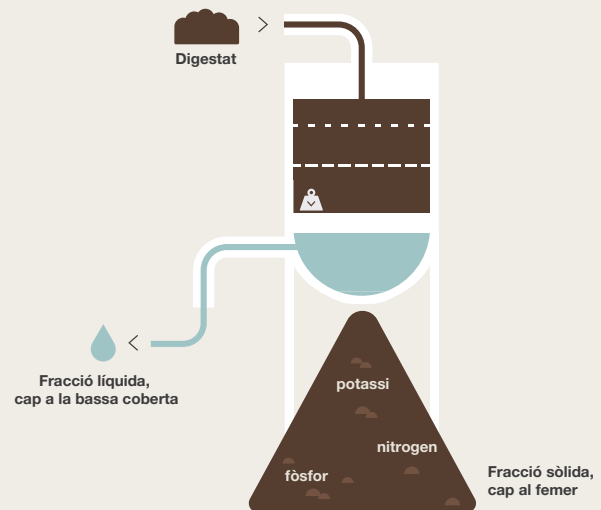
Caldera

El biogàs es crema a la **caldera** i s'utilitza per a escalfar la nau de les truges. També, una petita part es fa servir per a mantenir la temperatura dins del digestor.



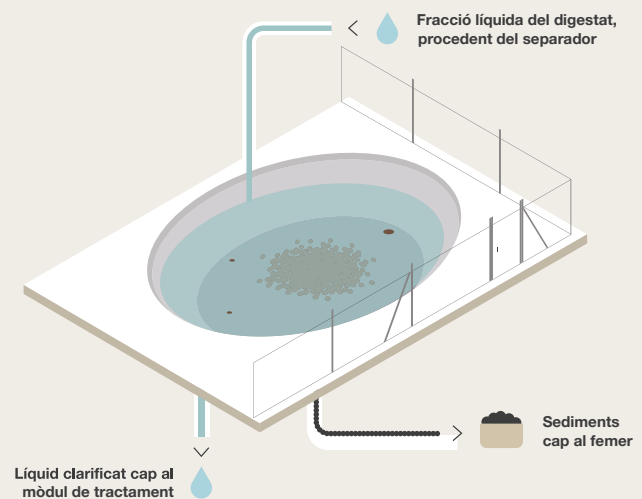
Separador

El digestat s'envia fins al **separador**, que el pressa i el divideix en una fracció líquida i una de sòlida.



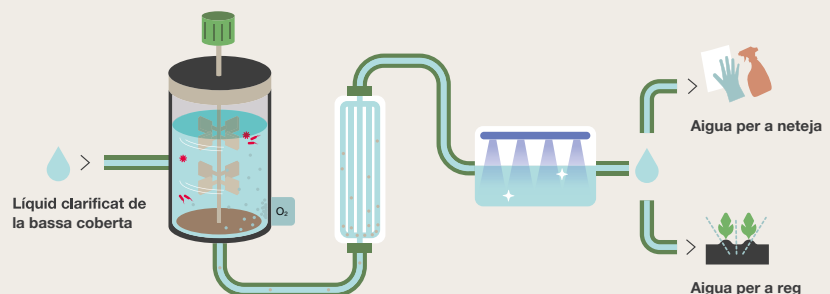
Bassa coberta

La fracció líquida s'envia a la **bassa coberta**, on té lloc un procés de decantació natural d'on surten sediments que s'envien al femer i líquid clarificat que s'envia a un mòdul de tractament.



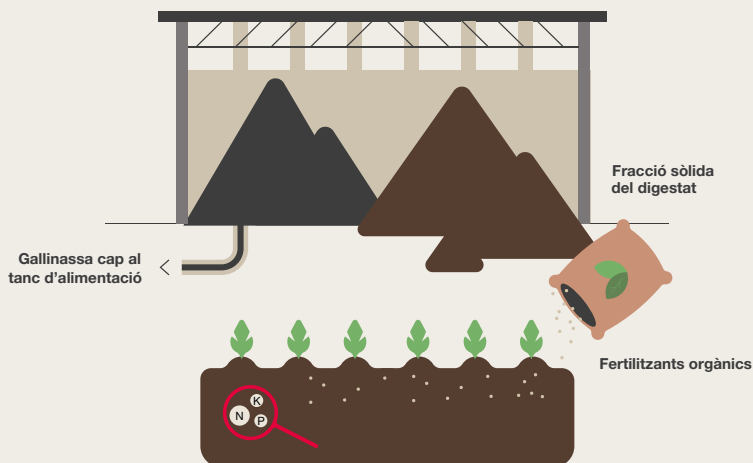
Mòdul de tractament

Al **mòdul de tractament**, el líquid clarificat es transforma en aigua recuperada per a neteja o per a reg.



Femer

La fracció sòlida va cap al **femer**, on es processarà per a convertir-se en fertilitzant orgànic.



A més de contribuir a fer avançar la recerca i la innovació en l'àmbit del biogàs al territori català, la planta de l'IRTA Mas Bové generarà:

- Un cabal de 3.816 m³ l'any d'**aigua recuperada**, equivalent al **consum anual de 32 llars**.
- Un cabal de 96.697 Nm³ l'any de **biogàs**, equivalent a 58.000 litres de gasoil o a l'energia anual consumida per unes **165 llars**.
- I un cabal de 1.262 t l'any de **fracció sòlida total**, amb una capacitat fertilitzant equivalent, aproximadament, a 20 t d'urea, un dels fertilitzants nitrogenats més utilitzats en agricultura.

El projecte ha suposat una inversió de **més de 660.000 euros**, gairebé 100.000 dels quals procedeixen d'una subvenció de l'Institut per a la Diversificació i l'Estalvi d'Energia (IDAE), fruit de la convocatòria 2022 per a projectes singulars d'instal·lacions de biogàs.

La posada en marxa s'ha fet gradualment des de principis d'abril i ara se'n fa la presentació oficial.

Un centre de referència en innovació agroramadera

De fet, la planta de biogàs de l'IRTA Mas Bové s'emmarca en l'estratègia de modernització d'aquest centre perquè es mantingui i consolidi com a referència de recerca i innovació agroramadera.

Per això, l'IRTA també està començant a desenvolupar una nova infraestructura estratègica de recerca en porcí a Mas Bové. Es tracta d'una instal·lació científica de nova generació, de 8.700 m², que integrarà totes les fases del cicle productiu en un únic entorn experimental.

Dissenyada per a impulsar la recerca en nutrició, salut, benestar animal, emissions, bioseguretat i digitalització, incorporarà tecnologies avançades de monitoratge, intel·ligència artificial i ramaderia de precisió.

La complementarietat entre la nova granja i la planta de biogàs és una clara aposta per models de producció més sostenibles, circulars i basats en la transferència de coneixement al sector.

Un futur amb benestar sostenible

En definitiva, des de l'IRTA:

Volem contribuir a desenvolupar la producció de biogàs a Catalunya de manera sostenible, al costat del sector i del territori. Això augmentarà la generació d'energia renovable, reduirà emissions contaminants i de gasos d'efecte hivernacle, i rebaixarà la dependència de combustibles fòssils procedents de països tercers.

I, sobretot, concebem les plantes de biogàs com a instal·lacions que entronquen amb moltes de les necessitats actuals del sector agroalimentari.

- **Reduir i valoritzar** els residus orgànics.
- Millorar la **salut del sòl** a través de fertilitzants o altres productes de qualitat, fomentant l'agricultura de precisió.
- Millorar la **gestió de l'aigua** i mitigar la contaminació dels aqüífers.
- Oferir **noves oportunitats al sector** agroramader i a la indústria alimentària en l'àmbit de la circularitat.
- Generar **llocs de treball qualificats**.
- Aprofitar les oportunitats que suposa la revolució **digital**.
- Fer una **recerca oberta** i col·laborativa per avançar en la transformació dels sistemes alimentaris en un context global de gran complexitat.

“ La planta de biogàs de Mas Bové és una instal·lació al servei del sector agroalimentari i de la societat des d'on volem contribuir a fer avançar la recerca i la innovació en l'àmbit de la bioeconomia a Catalunya, que és una peça clau per a un futur de benestar sostenible.

[Josep Usall](#), director general de l'IRTA.



Institut
de Recerca i Tecnologia
Agroalimentàries



Generalitat
de Catalunya

Comunicació IRTA

comunicacio@irta.cat

Torre Marimon

Carretera C-59, Km. 12,1

Caldes de Montbui, 08140 (Barcelona)

www.irta.cat



@irtacat



IRTA



@irtacat



@irtacat

Imatges:



Projecte finançat per:

