

RESUM

Com a projecte innovador, **HIDROTERM pretén combinar la digestió anaeròbia (DA) amb la hidròlisi hidrotermal (HH)**. Aquest serà el nucli d'un enfocament innovador per generar un canvi revolucionari en la gestió de residus generats a la indústria agrícola. Aquestes tecnologies ofereixen la possibilitat d'aprofitar i treure més valor dels residus orgànics, com els procedents de cultius agrícoles o residus forestals, per a la generació de biogàs, un combustible renovable.

El projecte es centra en millorar la producció de biogàs. Al llarg d'aquest, es validarà la tecnologia de HH amb diferents materials d'entrada. A més de l'increment de la producció de biogàs, s'obtindrà un producte secundari (hidrochar) amb propietats agronòmiques. D'aquesta manera, s'establirà una possible nova cadena de valor a partir d'una tecnologia innovadora, permetent aplicar un fertilitzant amb major qualitat nutricional, major predicibilitat i menor risc d'impacte ambiental.

Per tant, gràcies al desenvolupament del present projecte, es vol incidir **en augmentar l'abast de subministrament de biomassa pel sector biogàs**, per tal també de poder promoure la valorització dels residus industrials i agrícoles a Catalunya, al mateix temps que es millora en l'autosuficiència i diversificació del mix energètic.

01. Objectius

L'Objectiu General del projecte és avaluar la combinació d'HH i la DA per optimitzar la producció de biogàs en digestors agroindustrials (sense canviar les condicions d'operació dels digestors industrials) a partir de residus amb alt contingut en fibres.

Objectius específics

Tecnològics:

- Determinar les propietats i característiques de residus agroindustrials lignocel·lulòsics de us potencial, provinents de diferents indústries agroalimentàries, i la seva priorització en categories.
- Identificar les condicions (temperatura, proporció de biomassa a aigua) de l'HH per a cada categoria.
- Definir/establir les condicions d'operació òptimes per a la operació d'una planta pilot d'HH integrada conjuntament amb un digestor anaerobi agroindustrial.
- Transferir al sector pertinent el coneixement generat mitjançant la realització de jornades i/o publicacions tècniques.

Ambientals:

- Desenvolupar i potenciar un clar exemple d'economia circular, en el context de les estratègies i plans europeus actuals lligats als compromisos que tenen els socis del projecte.
- Obtenir productes de valor afegit i amb excel·lents característiques per a la producció d'energia neta i de fertilitzants verds.
- Minimitzar l'ús industrial d'energies no renovables amb l'ús del biogàs com a font d'energia.
- Reutilitzar els residus produïts a la indústria agroalimentària disminuint els impactes associats amb la gestió d'aquests.
- Reduir la petjada de carboni gràcies a l'ús d'una tecnologia innovadora que permet tancar el cicle de recursos i residus en aquest sector industrial.

Econòmics:

- Analitzar els costos globals associats a l'obtenció dels subproductes (sòlids, líquids i gasosos) a partir de residus lignocel·lulòsics.

- Estudiar el grau d'acceptació del mercat per als fertilitzants obtinguts (hidrochar i digestat).
- Mitjançant l'assoliment dels objectius tècnics, es vol adquirir una avantatge competitiva que porti la tecnologia desenvolupada cap a un mercat potencial.
- Difondre els resultats del projecte entre la comunitat d'empreses i actors implicats en la gestió integral dels residus, per generar interès i volum de negoci.

02. Descripció de les actuacions previstes en el projecte

Activitat 1: Categorització (residus amb alt contingut en fibres)

- Recopilació de categories de residus amb alt contingut en fibres, incloent la informació sobre estacionalitat, disponibilitat, logística i conservació.
- Identificació de categories d'interès per a digestors agroindustrials.
- Caracterització fisicoquímica de mostres.
- Identificació del procés i equips per a la reducció de mida de partícula.

Activitat 2: Identificar les condicions d'hidròlisi per a cada categoria

- Recollida i realització del condicionament dels materials seleccionats en l'activitat 1.
- Realització de les proves de hidròlisi hidrotermal (HH) a escala laboratori.
- Avaluació del potencial de biometanització i biodegradabilitat dels productes de HH.

Activitat 3: Dimensionar, dissenyar i construir una planta pilot de HH

- Construcció i instal·lació d'una planta pilot a Torre Santamaría.
- Adequació el terreny i instal·lació dels serveis.
- Proporcionar els equips per a l'acondicionament dels materials.
- Posada en marxa i proves hidràuliques/ mecàniques/ elèctriques.

Activitat 4: Operació en planta pilot

- Operació de la planta pilot amb 3 residus i codigestió en digestor agroindustrial.
- Seguiment i operació de la planta, manteniment, registre de paràmetres.

- Recollida i anàlisi de mostres, ampliant la caracterització dels productes.

Activitat 5: Comunicació (descriu en l'apartat "Difusió del projecte")

Activitat 6: Coordinació

- Desenvolupament del pla de treball amb objectius, fites i tasques.
- Creació d'un grup de treball.
- Reunions inicials, anuals, mensuals per a seguiment i coordinació.
- Avaluació de la situació general del projecte a mig termini.



Foto 1. Planta biogàs Torre Santamaría (Foto: Torre Santamaría).

03. Resultats esperats i recomanacions pràctiques

Al final del projecte HIDROTERM, es disposarà d'unes pautes per la HH, per la seva aplicació com pretractament de materials lignocel·lulòsics en plantes de biogàs agroindustrial. Això suposarà la transformació d'un residu en varis productes de valor afegit (biogàs i digestat) amb bones perspectives al mercat, avaluant la viabilitat econòmica de la implantació d'aquest nou procés.

Es disposaran de dades reals (escala pilot), aquestes dades seran la base per traslladar a la societat que podem reduir l'impacte, que els operadors i gestors de residus estan sensibilitzats amb la problemàtica i que es comprometen a avançar i ser responsables millorant l'efectivitat de les plantes de biogàs, ajudant a la descarbonització del sector agrícola i agroindustrial.

Caracterització del producte secundari hidrochar, a partir de la identificació de residus rics en fibres, disponibles i aptes per a ser valoritzats mitjançant HH i DA.

Líder del grup operatiu

TORRE SANTAMARIA, SCCL

Web: [Sorigué](#)

Correu-e corporatiu: b.corzo@sorigue.com

Altres membres del grup operatiu (perceptors d'ajut)

MUNS AGROINDUSTRIAL, SL

Web: [MUNS AGROINDUSTRIAL](#)

Correu-e corporatiu: jagomez@muns.es

Coordinador del grup operatiu

ASSOCIACIÓ CLÚSTER DE LA BIOENERGIA DE CATALUNYA

Web: [INICI - Clúster Bioenergia Catalunya](#)

Correu-e corporatiu: info@clusterbioenergia.cat

Centre tecnològic del grup operatiu

INSTITUT DE RECERCA I TECNOLOGIA AGROALIMENTÀRIES (IRTA)

Web: [IRTA](#)

Correu-e corporatiu: belen.fernandez@irta.cat

Àmbit territorial d'aplicació

Província/es: Barcelona i Lleida

Comarca/ques: Vallès Oriental, La Noguera

Àmbit/s temàtic/s d'aplicació

☐ Sistema de producció agrària	☐ Silvicultura
☒ Pràctica agrària	☐ Gestió de l'aigua
☐ Equipament i maquinària agrària	☐ Clima i canvi climàtic
☐ Ramaderia i benestar animal	☒ Gestió energètica
☐ Producció vegetal i horticultura	☒ Gestió de residus i subproductes
☐ Paisatge / Gestió del territori	☐ Gestió de la biodiversitat i del medi natural
☐ Control de plagues i malalties	☐ Qualitat alimentària / processament i nutrició
☒ Fertilització i gestió dels nutrients	☐ Cadena de subministrament, màrqueting i consum
☐ Gestió del sòl	☐ Competitivitat i diversificació agrària i forestal
☐ Recursos genètics	

Contribució del projecte a les Estratègies de la UE

☒ Assolir la neutralitat climàtica
☐ Disminuir l'ús global i el risc dels plaguicides químics
☐ Fomentar l'agricultura ecològica i/o l'aqüicultura ecològica
☐ Reduir l'ús d'antimicrobians en animals de granja i en l'aqüicultura
☒ Reduir les pèrdues de nutrients i l'ús de fertilitzants, mantenint simultàniament la fertilitat del sòl.
☒ Millorar la gestió dels recursos naturals utilitzats en l'agricultura, com l'aigua, el sòl i l'aire
☐ Protegir i/o restaurar la biodiversitat i els serveis ecosistèmics en els sistemes agrícoles i forestals
☐ Restituir la superfície agrària constituïda per elements paisatgístics de gran diversitat
☐ Facilitar l'accés a internet de banda ampla ràpida a les zones rurals
☐ Millorar el benestar dels animals

Actuació del Pla estratègic de la PAC 2023-2027 cofinançada per:



-
- ☐ Fomentar la forestació i la reforestació respectuoses amb la biodiversitat
-

Altra informació del projecte

Pressupost total del projecte: 308.087,94 €

Finançament DARPA: 142.476,14 €

Finançament UE: 107.482,00 €

Finançament propi: 58.129,80 €

Convocatòria 2023

Inici del projecte: 2024

Estat actual: En execució

DIFUSIÓ DEL PROJECTE

L'estratègia i Pla de difusió i comunicació del projecte s'establirà d'acord a les accions següents:

- Facilitar el treball en xarxa a través del contacte de les associacions agràries i de ramaders.
- Presentació del projecte, els seus objectius i el seguiment dels resultats esperats a través dels mitjans digitals de tots els membres del Grup Operatiu.
- Publicació del projecte, objectius i resultats a les webs dels membres de Grup Operatiu.
- Presentació del projecte en la propera comissió del biogàs del CBC el proper 29 de maig de 2025.
- Participació en actes/jornades de difusió tant pròpies com a petició de tercers si es dona el cas
- Explicació del projecte, seguiment i resultats al públic en general a les activitats programades al llarg del desenvolupament del projecte de les entitats membres del Grup Operatiu (setmana BIO, Benvinguts a Pagès, ...).
- Disseny i edició de material de presentació (tríptic/díptic/infografia) i d'aplicació del producte
- Publicació tècnica i/o científica.
- Organització d'una jornada sectorial al final de l'estudi amb visita al pilot per demostració de resultats i promoció del producte.

Fins a finals d'abril s'han realitzat les següents accions de difusió a pàgines web i xxss dels participants:

- Publicació a la pàgina [web](#) del CBC.
- Publicació a la pàgina [web](#) del Centre tecnològic IRTA.
- Publicació a la pàgina [web](#) del grup SORIGUÉ.
- Publicació a la pàgina [web](#) del grup MUNS.
- Publicació a la xxss [Linkedin](#) del CBC
- Publicació a la xxss [Instagram](#) del CBC
- Publicació a la xxss [X](#) del CBC
- Publicació a la xxss [Linkedin](#) del grup SORIGUÉ