

RESUMEN

Como proyecto innovador, **HIDROTERM pretende combinar la digestión anaerobia (DA) con la hidrólisis hidrotermal (HH)**. Este será el núcleo de un enfoque innovador para generar un cambio revolucionario en la gestión de residuos generados en la industria agrícola. Estas tecnologías ofrecen la posibilidad de aprovechar y sacar más valor de los residuos orgánicos, como los procedentes de cultivos agrícolas o residuos forestales, para la generación de biogás, un combustible renovable.

El proyecto se centra en mejorar la producción de biogás. A lo largo de este, se validará la tecnología de HH con diferentes materiales de entrada. Además del incremento de la producción de biogás, se obtendrá un producto secundario (hidrochar) con propiedades agronómicas. De esta manera, se establecerá una posible nueva cadena de valor a partir de una tecnología innovadora, permitiendo aplicar un fertilizante con mayor calidad nutricional, mayor predictibilidad y menor riesgo de impacto ambiental.

Por lo tanto, gracias al desarrollo del presente proyecto, se quiere incidir **en aumentar el alcance de suministro de biomasa para el sector biogás**, para también poder promover la valorización de los residuos industriales y agrícolas en Cataluña, al mismo tiempo que se mejora en la autosuficiencia y diversificación del mix energético.

01. Objetivos

El Objetivo General del proyecto es evaluar la combinación de HH y la DA para optimizar la producción de biogás en digestores agroindustriales (sin cambiar las condiciones de operación de los digestores industriales) a partir de residuos con alto contenido en fibras.

Objetivos específicos

Tecnológicos:

- Determinar las propiedades y características de residuos agroindustriales lignocelulósicos de uso potencial, provenientes de diferentes industrias agroalimentarias, y su priorización en categorías.
- Identificar las condiciones (temperatura, proporción de biomasa a agua) de la HH para cada categoría.
- Definir/establecer las condiciones de operación óptimas para la operación de una planta piloto de HH integrada conjuntamente con un digestor anaerobio agroindustrial.
- Transferir al sector pertinente el conocimiento generado mediante la realización de jornadas y/o publicaciones técnicas.

Ambientales:

- Desarrollar y potenciar un claro ejemplo de economía circular, en el contexto de las estrategias y planes europeos actuales ligados a los compromisos que tienen los socios del proyecto.
- Obtener productos de valor añadido y con excelentes características para la producción de energía limpia y de fertilizantes verdes.
- Minimizar el uso industrial de energías no renovables con el uso del biogás como fuente de energía.
- Reutilizar los residuos producidos en la industria agroalimentaria disminuyendo los impactos asociados con la gestión de estos.
- Reducir la huella de carbono gracias al uso de una tecnología innovadora que permite cerrar el ciclo de recursos y residuos en este sector industrial.

Económicos:

- Analizar los costos globales asociados a la obtención de los subproductos (sólidos, líquidos y gaseosos) a partir de residuos lignocelulósicos.
- Estudiar el grado de aceptación del mercado para los fertilizantes obtenidos (hidrochar y digestato).

- Mediante el logro de los objetivos técnicos, se quiere adquirir una ventaja competitiva que lleve la tecnología desarrollada hacia un mercado potencial.
- Difundir los resultados del proyecto entre la comunidad de empresas y actores implicados en la gestión integral de los residuos, para generar interés y volumen de negocio.

02. Descripción de las actuaciones previstas en el proyecto

Actividad 1: Categorización residuos con alto contenido en fibras

- Recopilación de categorías de residuos con alto contenido en fibras, incluyendo la información sobre estacionalidad, disponibilidad, logística y conservación.
- Identificación de categorías de interés para digestores agroindustriales.
- Caracterización fisicoquímica de muestras.
- Identificación del proceso y equipos para la reducción del tamaño de partícula.

Actividad 2: Identificar las condiciones de hidrólisis para cada categoría

- Recogida y realización del acondicionamiento de los materiales seleccionados en la actividad 1.
- Realización de las pruebas de hidrólisis hidrotermal (HH) a escala laboratorio.
- Evaluación del potencial de biometanización y biodegradabilidad de los productos de HH.

Actividad 3: Dimensionar, diseñar y construir una planta piloto de HH

- Construcción e instalación de una planta piloto en Torre Santamaría.
- Adecuación del terreno e instalación de los servicios.
- Provisión de los equipos para el acondicionamiento de los materiales.
- Puesta en marcha y pruebas hidráulicas/mecánicas/eléctricas.

Actividad 4: Operación en planta piloto

- Operación de la planta piloto con 3 residuos y codigestión en digestor agroindustrial.
- Seguimiento y operación de la planta, mantenimiento, registro de parámetros.
- Recogida y análisis de muestras, ampliando la caracterización de los productos.

Actividad 5: Comunicación (descrito en el apartado “Difusión del proyecto”)

Actividad 6: Coordinación

- Desarrollo del plan de trabajo con objetivos, hitos y tareas.
- Creación de un grupo de trabajo.
- Reuniones iniciales, anuales, mensuales para seguimiento y coordinación.
- Evaluación de la situación general del proyecto a medio plazo.



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

03. Resultados esperados y recomendaciones prácticas

Al final del proyecto **HIDROTERM**, se **dispondrá** de unas pautas para la HH, para su aplicación como pretratamiento de materiales lignocelulósicos en plantas de biogás agroindustrial. Esto supondrá la transformación de un residuo en varios productos de valor añadido (biogás y digestato) con buenas perspectivas en el mercado, evaluando la viabilidad económica de la implantación de este nuevo proceso.

Se **dispondrá** de datos reales (escala piloto), estos datos serán la base para trasladar a la sociedad que podemos reducir el impacto, que los operadores y gestores de residuos están sensibilizados con la problemática y que se comprometen a avanzar y ser responsables mejorando la efectividad de las plantas de biogás, ayudando a la descarbonización del sector agrícola y agroindustrial.

Caracterización del producto secundario hidrochar, a partir de la identificación de residuos ricos en fibras, disponibles y aptos para ser valorizados mediante HH y DA.

Líder del grupo operativo

TORRE SANTAMARIA, SCCL

Web: [Sorigué](#)

Correo-e corporativo: b.corzo@sorigue.com

Otros miembros del grupo operativo (perceptores de ayuda)

MUNS AGROINDUSTRIAL, SL

Web: [MUNS AGROINDUSTRIAL](#)

Correo-e corporativo: jagomez@muns.es

Coordinador del grupo operativo

ASSOCIACIÓ CLÚSTER DE LA BIOENERGIA DE CATALUNYA

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

Correo-e corporativo: info@clusterbioenergia.cat

Centro tecnológico del grupo operativo

INSTITUT DE RECERCA I TECNOLOGIA AGROALIMENTÀRIES (IRTA)

Web: [IRTA](#)

Correo-e corporativo: belen.fernandez@irta.cat

Ámbito territorial de aplicación

Provincia/s: Barcelona i Lleida

Comarca/s: Vallès Oriental i La Noguera

Ámbito/s temático/s de aplicación

☐ Sistema de producción agraria	☐ Silvicultura
☒ Práctica agraria	☐ Gestión del agua
☐ Equipamiento y maquinaria agraria	☐ Clima y cambio climático
☐ Ganadería y bienestar animal	☒ Gestión energética
☐ Producción vegetal y horticultura	☒ Gestión de residuos y subproductos
☐ Paisaje / Gestión del territorio	☐ Gestión de la biodiversidad y del medio natural
☐ Control de plagas y enfermedades	☐ Calidad alimentaria / procesamiento y nutrición
☒ Fertilización y gestión de los nutrientes	☐ Cadena de suministro, marketing y consumo
☐ Gestión del suelo	☐ Competitividad y diversificación agraria y forestal
☐ Recursos genéticos	

Contribución del proyecto a las Estrategias de la UE

☒ Lograr la neutralidad climática
☐ Disminuir el uso global y el riesgo de los plaguicidas químicos
☐ Fomentar la agricultura ecológica y/o la acuicultura ecológica
☐ Reducir el uso de antimicrobianos en animales de granja y en la acuicultura
☒ Reducir las pérdidas de nutrientes y el uso de fertilizantes, manteniendo la fertilidad del suelo
☒ Mejorar la gestión de los recursos naturales utilizados en la agricultura, como el agua, el suelo y el aire
☐ Proteger y/o restaurar la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en los sistemas agrícolas y forestales
☐ Restituir la superficie agraria constituida por elementos paisajísticos de gran diversidad
☐ Facilitar el acceso a Internet de banda ancha rápida en las zonas rurales

Actuación del Plan estratégico de la PAC 2023-2027 cofinanciada por:



-
- ☐ Mejorar el bienestar de los animales
 - ☐ Fomentar la forestación y la reforestación respetuosas con la biodiversidad
-

Otra información del proyecto

Presupuesto total del proyecto: 308.087,94 €

Financiamiento DARPA: 142.476,14 €

Financiamiento UE: 107.482,00 €

Financiamiento propio: 58.129,80 €

Convocatoria 2023

Inicio del proyecto: 2024

Estado actual: En ejecución

DIFUSIÓN DEL PROYECTO

La estrategia y Plan de difusión y comunicación del proyecto se establecerá de acuerdo a las siguientes acciones:

- Facilitar el trabajo en red a través del contacto de las asociaciones agrarias y de ganaderos.
- Presentación del proyecto, sus objetivos y el seguimiento de los resultados esperados a través de los medios digitales de todos los miembros del Grupo Operativo.
- Publicación del proyecto, objetivos y resultados en las webs de los miembros del Grupo Operativo.
- Presentación del proyecto en la próxima comisión del biogás del CBC el próximo 29 de mayo de 2025.
- Participación en actos/jornadas de difusión tanto propias como a petición de terceros si se da el caso.
- Explicación del proyecto, seguimiento y resultados al público en general en las actividades programadas a lo largo del desarrollo del proyecto de las entidades miembros del Grupo Operativo (semana BIO, Benvinguts a Pagès, ...).
- Diseño y edición de material de presentación (tríptico/díptico/infografía) y de aplicación del producto.
- Publicación técnica y/o científica. • Organización de una jornada sectorial al final del estudio con visita al piloto para demostración de resultados y promoción del producto.

Hasta finales de abril se han realizado las siguientes acciones de difusión a pagines web i rrss de los participantes:

- Publicación a la página [web](#) del CBC.
- Publicación a la página [web](#) del Centre tecnològic IRTA.
- Publicación a la página [web](#) del grupo SORIGUÉ.
- Publicación a la página [web](#) del grupo MUNS.
- Publicación a la rrss [LinkedIn](#) del CBC
- Publicación a la rrss [Instagram](#) del CBC
- Publicación a la rrss [X](#) del CBC
- Publicación a la rrss [LinkedIn](#) del grupo SORIGUÉ