



El objetivo del proyecto FERTIMANURE es proporcionar soluciones innovadoras (tecnología, productos finales, y modelos de negocio) que den solución a problemas reales, entre ellos, el reto del abono y ayudar a los agricultores a abordar los desafíos a los que se enfrentan actualmente. FERTIMANURE va a establecer 5 plantas piloto en 5 países diferentes de la Unión Europea. Valorando el abono de 3 tipos diferentes de materiales primas, FERTIMANURE desarrollará, integrará, probará y validará estrategias innovadoras sobre el manejo de nutrientes para recuperar y reutilizar de manera eficiente los nutrientes y otros productos de valor agronómico del abono, para finalmente obtener fertilizantes confiables y seguros capaces de competir en el mercado de fertilizantes de la Unión Europea.



El proyecto FERTIMANURE cubrirá aspectos tanto tecnológicos como de gestión de nutrientes:

- > El aspecto tecnológico se abordará con la implantación de 5 plantas piloto innovadoras e integradas para la recuperación de nutrientes en los países europeos más relevantes en terminus de producción ganadera (España, Francia, Alemania, Bélgica, Países Bajos) – ver [LAS PLANTAS PILOTOS EN GRANJA ESTÁN LISTAS](#),
- > La parte de la gestión de nutrientes será abordada a través de 3 diferentes estrategias adaptadas a los sistemas agrícolas mixtos y especializados: Estrategia #1 con producción y uso de fertilizantes biológicos (BBF)<sup>1</sup> Estrategia #2 con producción de BBF en la finca y producción centralizada de fertilizantes hechos a medida (TMF)<sup>2</sup>, y Estrategia #3 con producción y uso de TMF en finca.

(1) Bio-based fertilisers (BBF): Productos fertilizantes derivados de recursos renovables relacionados con la biomasa. Los productos BBF de FERTIMANURE BBF son fertilizantes obtenidos directamente en la granja a partir de tecnologías innovadoras para el tratamiento de purines y abonos animales. (2) Tailor-made fertilisers (TMF): formulaciones de fertilizantes personalizadas adaptadas a las necesidades específicas del cultivo/suelo. Los TMF de FERTIMANURE TMF se producirán combinando (i) FERTIMANURE BBF y, si fuera necesario, (ii) productos complementarios (nutrientes minerales, micro y macroelementos, bioestimulantes, etc.) proporcionados directamente por las empresas fertilizantes.

### FERTIMANURE CELEBRA SU 2º ASAMBLEA GENERAL

FERTIMANURE celebró su 2ª asamblea general los días 28 y 29 de abril de 2021. En vista de la pandemia del COVID-19, se organizó virtualmente, con la participación de 20 socios de 7 países de la UE, Argentina y Chile.

El principal objetivo era proporcionar una breve descripción de los avances técnicos del proyecto FERTIMANURE, relacionado con sus 8 paquetes de trabajo, hasta finales de abril de 2021. El responsable del proyecto celebró una sesión paralela relacionada con la gestión y elaboración de informes.

Fue la primera vez que el consejo asesor de FERTIMANURE participó en una asamblea general. Proporcionó comentarios y aportes muy útiles a todos los miembros del consorcio.



### LAS PLANTAS PILOTO EXPERIMENTALES EN GRANJA ESTÁN LISTAS

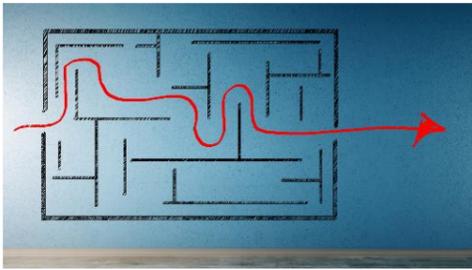


Se han construido e implementado las plantas piloto en granja de FERTIMANURE, comenzando su actividad durante la primera mitad de 2021. Estas plantas piloto experimentales están situadas en 5 países de la UE:

- España – Granja Cal Ros, situada en la localidad de Muntanyola
- Francia – la planta piloto móvil francesa se probará en diferentes granjas ubicadas en las regiones de Grand Est y Bretaña.
- Alemania – Las instalaciones de Fraunhofer UMSICHT están ubicadas en la ciudad de Sulzbach-Rosenberg.
- Bélgica – Granja Ivaco ubicada en la ciudad de Gistel.
- Países Bajos – Granja Arjan Prinsen situada en la localidad de Haarlo

Las plantas piloto de FERTIMANURE producirán un total de 16 fertilizantes diferentes de base biológica que serán probados y evaluados. También se utilizarán para producir fertilizantes a medida de alto valor añadido.

## FERTIMANURE, APLICACIÓN DE TMF EN GRANJA



Hoy en día, el aumento de la concentración de explotaciones ganaderas ha provocado, en determinadas zonas, la generación de más purines de los que pueden asimilar las tierras agrícolas y los cultivos locales. Los agricultores están obligados a transportar el purín cada vez más lejos para encontrar tierras de cultivo donde se puedan aplicar. Los costos de transporte en estas situaciones son más altos que el valor real del fertilizante, lo que hace que sea cada vez más difícil de manejar.

La solución a este problema se puede abordar de dos maneras diferentes. En primer lugar, mediante la extracción y concentración de los nutrientes contenidos en el purín, para que pueda ser transportado de forma más fácil y económica; o en segundo lugar, la adaptación del purín mediante la incorporación de diferentes aditivos para que sea adecuado y rentable para su aplicación en tierras de cultivo, donde su uso potencial es limitado debido a su menor valor fertilizante.

Esta segunda estrategia se describe como producción de TMF en la granja. La papa fue seleccionada como cultivo objetivo porque es un cultivo típico de la zona con grandes extracciones de nutrientes del suelo.

Para la formulación y producción del TMF específico, se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos:

1. Los nutrientes que necesitan ser añadidos para satisfacer las demandas del cultivo de papa.
2. Técnicas de estabilización de nitrógeno que permitan la liberación controlada de nutrientes durante la temporada de cultivo, ya que algunos cultivos no son compatibles con la fertilización con apósitos.
3. La suspensión de cerdo contiene grandes cantidades de Zn, Cu y antibióticos. La aplicación de una gran cantidad de purines puede provocar una situación de estrés tóxico para la planta. La incorporación de ácidos húmicos químicamente complejos debería reducir la biodisponibilidad de estas sustancias.
4. Los bioestimulantes estabilizados podrían aumentar la eficiencia del uso de nutrientes.

El plan tradicional de fertilización mineral de un agricultor se comparó con un plan de fertilización que incorporaba el TMF en sustitución de la aplicación de fertilizante NPK. Dado que el ensayo aún está en curso, los resultados finales de productividad estarán disponibles en los próximos meses.

Además, se están llevando a cabo diferentes tipos de monitoreo para evaluar el impacto del plan de fertilización TMF en el rendimiento del suelo y los cultivos. Por ejemplo, el nitrógeno inorgánico está siendo monitoreado en el suelo y la hoja para evaluar la estabilidad y la eficiencia de absorción de este nutriente. También se están llevando a cabo ensayos metagenómicos para evaluar el impacto de la TMF en el microbioma del suelo. En los próximos meses se tomarán más datos como producción y calidad de la fruta para evaluar la eficiencia del nuevo TMF.

## VISITA A LA PLANTA PILOTO DE FERTIMANURE DE PAÍSES BAJOS



### Comprobación de los resultados del primer proyecto en los Países Bajos.

En 2021, WENR comenzó los experimentos de campo y maceta para probar la efectividad agronómica del producto fertilizante de sulfato de amonio líquido (AS) producido por la Granja Arjan Prinsen (APF) en los Países Bajos.

Los experimentos de campo tienen un diseño de bloque factorial simple con nitrato de amonio cálcico (CAN) como fertilizante de referencia y AS como producto de prueba. Los productos fertilizantes se utilizaron siguiendo los principios de administración de 4R, es decir, CAN se dispersó y AS se inyectó en el suelo. La prueba se acompaña de un monitoreo de los cambios en el nitrógeno mineral del suelo en primavera y después de la cosecha para determinar los riesgos de lixiviación de nitratos. Los experimentos de campo se llevan a cabo en pastizales y en tierras cultivables con maíz ensilado en suelos arenosos y arcillosos. En los pastizales, los experimentos comenzaron a principios de abril, en tierras cultivables a principios de mayo. Para estos cultivos el clima fue precoz, produciendo una primera hierba cortada de 6 – 7 toneladas de materia seca/ha y una buena germinación de semillas de maíz ensilaje. Dos grupos, el grupo de proyecto de Fertilizantes de Base Biológica Achterhoek y el comité de supervisión ministerial y provincial sobre el piloto de Fertilizantes de Base Biológica Achterhoek visitaron los experimentos de campo el 22 de junio y mostraron gran interés.

En abril, los experimentos en maceta se iniciaron primero cultivando un césped de ryegrass o mediante la germinación de semillas de maíz ensilaje. Después de establecer un césped grueso o alcanzar la etapa de crecimiento de 3-4 hojas, los fertilizantes se aplicaron nuevamente siguiendo los principios de la Administración 4R: CAS se dispersó y se inyectó AS. El monitoreo de las emisiones de gases de efecto invernadero por medio de un monitor acústico de gases comenzó de inmediato. Para la medición de la volatilización del amoníaco, mediante el uso de trampas ácidas, se planifican experimentos de macetas separados. Estos comenzarán en julio.

## FERTIMANURE: ENSAYOS DE CAMPO EN CURSO



Existe un paquete de trabajo específico relacionado con la demostración del rendimiento de los productos finales: incubación, pruebas de maceta y pruebas de campo. Su objetivo es evaluar, entre otros, la eficiencia de recuperación de nutrientes de los BBB y TF derivados del estiércol en comparación con los fertilizantes minerales convencionales, cuyo producción se basa en recursos fósiles finitos. Las evaluaciones de los ensayos de campo tendrá lugar en varias regiones de Europa (España, Francia, Bélgica y los Países Bajos), que representan diversas zonas agroclimáticas, para construir resultados sólidos y acceder a la variabilidad de la eficiencia de los fertilizantes novedosos en los cultivos estudiados. Con este fin, el consorcio FERTIMANURE identificó 11 ensayos de campo (Figura 1) y cinco experimentos en macetas que evaluarán el potencial fertilizante del sulfato de amonio derivado del estiércol, el nitrato de amonio, el agua de amoníaco, el biochar, la solución K (es decir, la fracción líquida separada mecánicamente de digestato o estiércol después de la extracción de amoníaco) y varios TFT en el cultivo de trigo, espinacas, fresas, papas, maíz, maíz ensilaje, ryegrass, col chucrut, remolacha azucarera y hierba.

En general, WP4 tiene como objetivo probar 16 BBB producidos en pilotos fertimanure en un laboratorio y / o a escala de campo. Una combinación de ensayos de laboratorio totalmente controlados y la observación de nutrientes en el suelo y el cultivo en el campo proporcionará una gama completa de datos que permiten una comprensión y comparación completas de nuevos productos fertilizantes con fertilizantes minerales convencionales. Además, se evaluará una investigación sobre las emisiones de gases de efecto invernadero y la lixiviación de nitratos en el período posterior a la cosecha a partir de la aplicación de los BBB/TF producidos. De las 11 pruebas de campo identificadas, 10 de ellas están actualmente en curso para su primera temporada de crecimiento y se planean dos temporadas (2021 - 2022). Una prueba de campo comenzará en el otoño, ya que se centra en el trigo de invierno como cultivo de prueba.

## SAVE THE DATE – FERTIMANURE EN LA CONFERENCIA DEL ABONO



Uno de los objetivos de FERTIMANURE es la organización de 4 eventos a gran escala para promover los resultados del proyecto. El primero de ellos ocurrirá durante [la quinta edición de ManuREsource](#) que tendrá lugar en **noviembre de 2021 en el este de los Países Bajos**.

En la conferencia ManuREsource, FERTIMANURE acogerá:

*Dos sesiones paralelas:*

1. Sesión paralela 1: "Panorama europeo del equilibrio de nutrientes y oportunidades de mercado para cerrar los circuitos de nutrientes"
2. Sesión paralela 2: "Plantas innovadoras de procesamiento de estiércol para la producción de fertilizantes de base biológica comercializables"

*Dos mesas redondas:*

1. Tema de la mesa redonda 1: "Reglas de categorías de productos para fertilizantes de base biológica. En busca de un enfoque consensuado"
2. Tema de la mesa redonda 2: "¿Qué significa fertilizante de base biológica? Discusión sobre una definición común del término BBF"

Los otros 3 eventos a gran escala se organizarán en Polonia, Cataluña y Argentina.

## VIDEOS EXPLICATIVOS SUBTITULADOS EN TODOS LOS IDIOMAS DEL CONSORCIO



FERTIMANURE subió videos descriptivos adicionales en su canal de YouTube durante los meses de mayo, junio y julio de 2021. Estos videos fueron subtítulos en todos los idiomas del consorcio...

- > Italiano <https://www.fertimanure.eu/en/publication/consult/19>
- > Alemán <https://www.fertimanure.eu/en/publication/consult/20>
- > Croata <https://www.fertimanure.eu/en/publication/consult/21>
- > Catalán <https://www.fertimanure.eu/en/publication/consult/22>
- > Francés <https://www.fertimanure.eu/en/publication/consult/24>
- > Holandés <https://www.fertimanure.eu/en/publication/consult/23>

## ENTREGABLES PÚBLICOS DE FERTIMANURE



Como parte de las actividades de comunicación, los entregables públicos se publicaron en el sitio web del proyecto. Hasta ahora se han publicado 8 entregables en el sitio web...

**D1.1 Informe sobre evaluación de flujo, logística y características de muchos subproductos**, cuyo objetivo es identificar y cuantificar la producción actual de estiércol en los países y regiones de la Unión Europea (UE) participantes.

**D1.2 Informe sobre el análisis del panorama del mercado y las preferencias del usuario final en los proyectos de la UE que participan en el proyecto**, cuyo objetivo es realizar un análisis del panorama del mercado y detectar los problemas que podrían ser de importancia para el futuro desarrollo del sector y la evaluación de las preferencias del usuario final.

**D1.3 Informe sobre el marco regulatorio BBF en la UE y en los países de la CELAC**, que tiene como objetivo determinar las diferencias entre las regulaciones de fertilizantes de la UE (CE) No 2003/2003 y (CE) 2019/1009, así como comparar la normativa anterior con las regulaciones ambientales en Argentina y Chile.

**D1.4 Informe sobre el análisis de desequilibrio de nutrientes**, que tiene como objetivo revisar la literatura sobre los desequilibrios de nutrientes entre regiones de Europa y predecir mejor dónde pueden contribuir los nutrientes recuperados en FERTIMANURE, en la sostenibilidad a largo plazo de la agricultura de producción.

**D1.5 Informe de capitalización de resultados relevantes de proyectos**, que tiene como objetivo identificar los proyectos en curso y terminados relacionados con el estiércol en el campo del reciclaje de nutrientes, manejo del estiércol, fertilizantes de base biológica y disseminación.

**D6.1 Plan de explotación y difusión de resultados (1ª versión)**, que tiene como objetivo marcar la vía de impacto de FERTIMANURE desde el inicio del proyecto.

**D7.3 Material de comunicación y difusión**, cuyo objetivo es dar a conocer el proyecto en todos los eventos, conferencias, seminarios web, etc. a los que asistirá alguno de los socios del proyecto FERTIMANURE durante la duración del proyecto.

**D8.2 Plan de manejo de datos**, que tiene como objetivo establecer los procedimientos y planes para el manejo de los datos generados a través del proyecto FERTIMANURE.

## FERTIMANURE PARTICIPÓ EN 5 EVENTOS Y CONFERENCIAS INTERNACIONALES



Recordando las acciones, eventos y conferencias en las que participaron los socios del proyecto y en los que presentaron sus intereses y objetivos ...

### THE BIO-RAFFINIERT XI CONGRESS

Los días 24 y 25 de marzo, Fraunhofer UMSICHT participó en el XI congreso BIO-raffiniert que se llevó a cabo en línea debido a la reciente situación del COVID. Presentaron un póster que contenía información relacionada con la naturaleza del proyecto y lo que pretende hacer el piloto alemán, incluida la infografía creada para tal fin. El evento contó con una audiencia de 40 personas, principalmente de los campos de la industria y la ciencia.

### CONGRÉS BIT2000

CPV participó en el Congrés BIT2022 el 24 de marzo de 2021. El evento se desarrolló presencialmente en VIC, Cataluña, y su tema principal giró en torno a la Economía Circular. Asistieron 80 personas, principalmente personas que trabajan en el campo científico, así como investigadores y estudiantes.

### PERM4- 4TH PHOSPHORUS IN EUROPE RESEARCH

UVic-UCC participó en la 4a reunión de investigación sobre fósforo en Europa (PERM) el 2 de junio de 2021. El tema del evento estuvo relacionado con el reciclaje de nutrientes del estiércol, la recuperación de nutrientes de las aguas residuales y residuales, los contaminantes, la seguridad, el LCA, las propiedades de los fertilizantes y la absorción por parte de los usuarios de materiales de nutrientes reciclados y la administración de nutrientes. Asistieron entre 100 y 150 investigadores, representantes de la industria y legisladores.

### JORNADAS PATT

UVic-UCC participó en la conferencia PATT: opciones para el tratamiento de estiércol de ganado el 30 de junio de 2021. El tema del evento estuvo relacionado con la correcta gestión y recuperación del estiércol de ganado para minimizar su impacto ambiental y potenciar la bioeconomía circular. A este evento asistieron 100 personas, principalmente formuladores de políticas, representantes de la industria y agricultores.

### ECONOMÍA CIRCULAR APLICADA A LA GANADERÍA PORCINA

INTA participó en las Jornadas Técnicas sobre economía circular aplicada a la cría de cerdos los días 20 y 21 de junio de 2021. Fue un evento de 2 días al que asistieron 15 porcicultores y profesionales de la ganadería. El proyecto FERTIMANURE se presentó durante una serie de charlas técnicas y también se mostró el video explicativo. El tema del evento estuvo relacionado con la disposición y reciclaje de los residuos generados por la producción porcina, tema que preocupa a los productores abiertos a ideas sobre la obtención de fertilizantes a partir de los desechos provenientes de la producción porcina.

### Los socios de FERTIMANURE son:





FERTIMANURE ha recibido financiación del programa de Investigación e Innovación Horizon2020 de la Unión Europea en virtud del acuerdo de subvención No 862849

Descargo de responsabilidad: este boletín a. refleja solo la opinión del autor; y b exime a la Comisión de cualquier uso que pueda hacerse de la información que contiene.



# FERTIMANURE

## **Entrada en vigor del Reglamento General de Protección de Datos**

El Reglamento General de Protección de Datos entró en vigor el 25 de mayo de 2018. Establece un régimen unificado para los datos personales en la Unión Europea. El Proyecto FERTIMANURE obviamente cumple con los requisitos de este nuevo reglamento.

En este contexto, le aseguramos que sus datos personales nunca serán compartidos con socios o terceros sin su previo consentimiento expreso.