



BYPROTVAL

RECUPERACIÓN Y RECICLADO DE PROTEÍNAS A PARTIR
DE SUBPRODUCTOS ANIMALES PARA DESARROLLAR
PRODUCTOS DE MAYOR VALOR AÑADIDO



ÍNDICE

- 1 Acerca del proyecto LIFE byProtVal.
- 2 Simbiosis industrial y objetivo LIFE byProtVal.
- 3 Gestión de residuos y usos actuales de los subproductos.
- 4 Contribuciones a la bioeconomía circular.
- 5 Validación de la recuperación de proteínas y aplicación técnica.
- 6 Obtención de una validación eficaz del bioproceso y la tecnología.
- 7 Impacto ambiental, económico y social del proyecto.
- 8 Ubicación de la planta de demostración y contacto.



BYPROTVAL

Informe Layman

Febrero 2024

Socios del proyecto:



Este proyecto ha recibido financiación del Programa LIFE de la Unión Europea mediante el contrato LIFE16 ENV/ES/000467.

Presupuesto total: 1.429.463 €

Duración: 01/09/2017 – 28/02/2024

LIFE byProtVal Project – Todos los derechos reservados.

Los autores son los únicos responsables de su contenido. No refleja necesariamente la opinión de la Unión Europea. Ni CINEA ni la Comisión Europea son responsables del uso que pueda hacerse de la información aquí difundida.

1 ACERCA DEL PROYECTO LIFE BYPROTVAL

PRINCIPALES RESULTADOS DEL LIFE BYPROTVAL

Recuperación de aproximadamente el 85% de las proteínas presentes en las harinas de carne y hueso y aguas del proceso de rendering. El demostrador tiene una capacidad de producir hasta 58,4 toneladas de proteínas al año.

La introducción de **nuevos bioproductos** de alto valor añadido que puedan satisfacer la demanda actual del mercado de productos de base biológica, así como nuevas oportunidades de negocio para la valorización de otros residuos orgánicos o de biomasa.

Reducción de los costes productivos y reducción en la generación de residuos, aumentando la seguridad de suministro de materias primas y potencial ahorro en el consumo de agua.

EL PROYECTO EN MÉTRICAS



4 Socios del proyecto



1 Planta de demostración desarrollada



2 Unidades de tratamiento validadas



2 Materias primas secundarias validadas: harinas de carne y hueso y aguas residuales ricas en proteínas



2 Bioproductos analizados: bioestimulantes y agentes biobasados para el sector químico y cuero



7 años de duración: 01/09/2017-28/02/2024



Presupuesto total 1.429.463
(contribución de la Comisión Europea € 850.895)

3 GESTIÓN DE RESIDUOS Y USOS ACTUALES DE LOS SUBPRODUCTOS

En el marco de la legislación *EC 1069/2009* esta investigación estudia la **utilización de subproductos animales no destinados al consumo humano** **SANDACH categoría 2 y 3**, estos recursos orgánicos se reutilizan para ser transformados en materias primas secundarias y así aumentar su valor.

Los productos transformados, principalmente grasas y proteínas, se clasifican en **tres categorías diferentes de subproductos animales, de la 1 a la 3, según su nivel de riesgo**. En función de esta categoría, se procesan y utilizan de distintas formas.

En el caso de la categoría 2, su principal aplicación es la **valorización energética** (última vía recomendada por la estrategia de Economía Circular de la UE) o su eliminación en vertederos autorizados, mientras que los productos de categoría 3 se destinan principalmente a la **alimentación animal**.



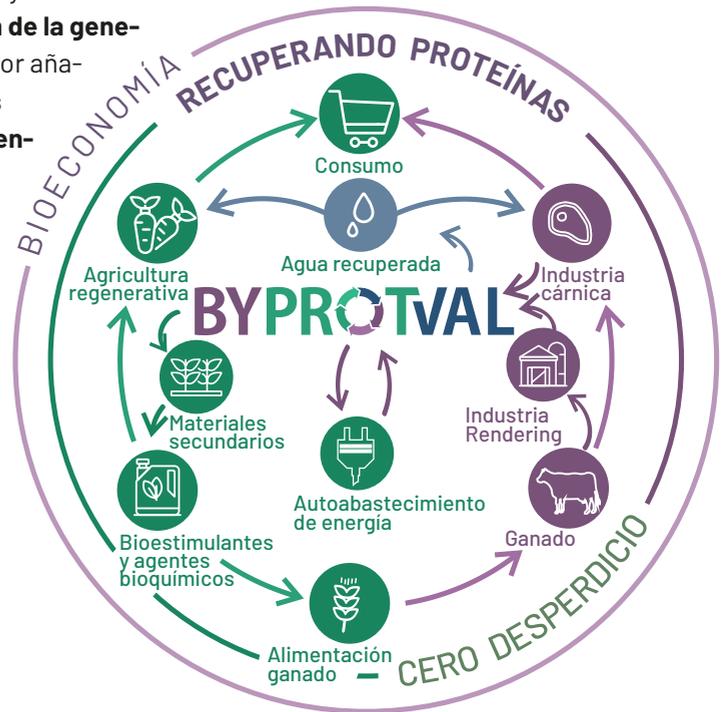
***Biostimulantes:** son sustancias y/o microorganismos cuya función es estimular los procesos naturales que mejoran la absorción y asimilación de nutrientes, tratar el estrés abiótico o mejorar algunas de sus características agronómicas.

4 CONTRIBUCIONES A LA BIOECONOMÍA CIRCULAR

El proceso mejora la eficiencia en recursos hídricos, energéticos y naturales al utilizar materias primas secundarias, utilizando en el mismo proceso el agua residual del proceso, y autoabastecimiento energético a través del biogás de la planta de rendering.

LIFE byProtVal es una oportunidad de incorporar bioproductos y soluciones tecnológicas basadas en la bioeconomía circular.

Las principales contribuciones de este proyecto a la bioeconomía circular incluyen la **minimización de la generación de residuos** proporcionando un valor añadido a través de la **funcionalización de las recuperaciones de residuos y procedimientos eficientes en el uso de los recursos** que conducen a una bioeconomía más competitiva y orientada a lo circular.



CONTRIBUCIONES A LA BIOECONOMÍA



Aproximadamente el 60% de cada animal productor de carne se convierte en alimento para el consumo humano, y el 40% restante en SANDACH (EFPR a partir de 328 millones de cabezas de ganado).



Reducción del consumo de agua mediante la recirculación del agua recuperada en los procesos industriales considerados.



Mejora de la **calidad del agua** residual vertida por las empresas de rendering.



Mejora de la eficiencia energética y **autoabastecimiento** de energía (mediante biogás)



Aumento de la oferta de bioestimulante de productos biobasados que ayuda a **mejorar la eficiencia de la planta** al estrés hídrico y a complementar la eficiencia de la fertilización.

5 VALIDACIÓN DE LA RECUPERACIÓN DE PROTEÍNAS Y APLICACIONES TÉCNICAS

MAYOR INNOVACIÓN EN LA RECUPERACIÓN DE PROTEÍNAS

Un producto bioestimulante basado en un proceso más sostenible de hidrólisis enzimática con una alta eficiencia, capaz de **recuperar más del 85% de las proteínas presentes en los subproductos animales estudiados**, con un contenido de hasta el 60% de aminoácidos totales en el producto hidrolizado y un contenido de hasta el 5% de aminoácidos libres en solución (según el método ISO 13903:2005) pudiendo ser muy óptimo como materia prima para desarrollar bioestimulante.



Ensayo de germinación de rábanos con bioestimulante.

El proceso desarrolla productos más eficiente al tener un **menor consumo de agua, reactivos y energía** que los procesos convencionales de recuperación de proteína.

Además, se realizaron pruebas de germinación en col, lechuga y rábano evaluando el potencial de aplicación como bioestimulante y mostrando una **mejora en el crecimiento del 17-30%** en función de la variedad de semilla estudiada (según método UNE-EN 16086-1 and 2:2012).

Es un producto respetuoso con el medio ambiente, basado en una fuente biogénica recuperada que aporta mayor sostenibilidad y cubre la demanda de **nuevos productos biobasados** como fuente de nutrientes para la agricultura ecológica.

ANÁLISIS DE CICLO DE VIDA

Reducción de la huella de carbono considerable durante la producción (de la cuna a la puerta según ISO 14040 e ISO 14044):



6 VALIDACIÓN DEL BIOPROCESO Y LA TECNOLOGÍA

Se ha desarrollado un prototipo pre-industrial mejorado y adaptado, capaz de demostrar la viabilidad técnica y económica.

El proceso y tecnología desarrollada en LIFE byProtVal consiste en **dos unidades de tratamiento** para hidrolizar una materia prima de harina de carne y hueso.

La *unidad 1* consiste en un reactor con capacidad de 5 m^3 y la *unidad 2* un concentrador de 2 m^3 cuya capacidad de producción es de 200 litros por hora.

Los productos **resultantes de la hidrólisis enzimática** de los subproductos animales categoría 2, tienen un contenido en sólidos del 12% y rendimientos máxicos del 40-45%.

Los **resultados de la concentración** tienen 42% contenido en sólidos, 47.5% de proteína en seco y 18.02% de aminoácidos libres.

Unidad 1 de hidrólisis enzimática de 5 m^3 .



La validación del bioproceso de hidrólisis enzimática y escalado con subproductos de categoría 2, permite **diversificar a la industria en otros tipos de materias primas** recuperando con estas aplicaciones hasta 58,4 toneladas de proteínas en seco al año.

Con esta planta de demostración se mejoran los sistemas convencionales de las industrias de transformación de residuos animales, **evitando la eliminación de subproductos en vertederos o incineración, ofreciendo un bioproducto con mayor valor añadido para la industria bioquímica**, con impactos ambientales potencialmente positivos y evitando pérdidas económicas significativas en la gestión de los subproductos SANDACH.

Unidad 2 de concentración de 2 m³.



7 IMPACTO AMBIENTAL, ECONÓMICO Y SOCIAL DEL PROYECTO

Un enfoque prometedor para reducir la contaminación ambiental y lograr una agricultura más sostenible, así como productos químicos sostenibles para la industria del curtido.

IMPACTO DIRECTO:



Valor añadido mediante la **funcionalización de los residuos de la industria de rendering y procedimientos eficientes en el uso de los recursos** gracias a la recuperación de derivados proteicos hasta un 85% que permite la circularidad de subproductos actualmente infravalorados.



Diversifica los suministros de la industria química y agroalimentaria al ser sustituidos por otros tipos de materiales orgánicos que ayudan a cerrar el círculo y reducir la huella de carbono.



Mejora de la calidad del agua residual y reduce el consumo de agua y productos químicos en el proceso productivo.



Promueve la colaboración intersectorial, innovación y simbiosis industrial.

IMPACTO INDIRECTO:



Autoabastecimiento de energía a través del biogás de la planta.



Aumento del empleo, **competitividad y colaboración** regional.



Reducción de residuos en la industria de rendering y **costes asociados a su gestión.**



Reduce el uso de materia prima de origen mineral importada como complemento al uso de fertilizantes minerales, así como la correcta precisión en aplicaciones sobre la planta y evitar lixiviados.



Al aplicar los bioestimulantes del byProtVal ayuda a mejorar el **crecimiento de la planta hasta un 30%**, con un potencial incremento de la biodiversidad y como sumidero de carbono del suelo.

¿Quieres saber más?

Accede al siguiente video:

Contacto:
Dr. Francisca Arán,
INESCOP(Elda, Spain)

www.byprotval.eu
proyectos@inescop.es
+34 965 395213



Ubicación de la planta de demostración:
Carretera de Gómara, Km 2,8
Almazán, Soria, 42200 España



UN BIOPROCESO DEMOSTRATIVO PARA LA RECUPERACIÓN DE LAS PROTEÍNAS DE ALTO VALOR AÑADIDO

Socios del proyecto:



Este proyecto ha recibido financiación del Programa LIFE de la Unión Europea mediante el contrato LIFE16 ENV/ES/000467