

Proyecto “BIOPOL: Obtención de biopolímeros a partir de subproductos de la industria láctea y aplicación en sectores de interés”

Proyecto financiado por:



Ayudado por:



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE ECONOMÍA,
EMPREGO E INDUSTRIA

Cofinanciado por del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) en el marco del Programa Operativo FEDER Galicia 2014-2020, Objetivo temático 1: “Promover el desarrollo tecnológico, la innovación y una investigación de calidad”



UNIÓN EUROPEA

**Fondo Europeo de
Desarrollo Regional (FEDER)**

Una manera de hacer Europa

Dairylac participa en el proyecto denominado “BIOPOL: Obtención de biopolímeros a partir de subproductos de la industria láctea y aplicación en sectores de interés”.

El objetivo principal del proyecto es la **investigación, desarrollo y validación de un nuevo proceso de obtención de biopolímeros**, basado en el **aprovechamiento de subproductos y corrientes residuales generados en la industria láctea**. A fin de determinar la **viabilidad** de los biopolímeros obtenidos, éstos serán aplicados al desarrollo de **encapsulados de liberación controlada y adsorbentes para remediación ambiental**.

El consorcio de BIOPOL está formado por cinco empresas gallegas:

- **INDUTEC INGENIEROS S.L.U**, líder de la agrupación, aportará su amplia experiencia en el diseño y construcción de instalaciones en el sector alimentario y junto con **SOLUCIONES ELÉCTRICAS DE GALICIA S.L**, se encargará del desarrollo del proceso de producción de biopolímeros, y del diseño y construcción del prototipo necesario para obtener dichos biopolímeros.
- **ENSO INNOVATION S.L** llevará a cabo el desarrollo de adsorbentes para remediación ambiental a partir de los biopolímeros obtenidos.

- **DAIRYLAC S.L.**, diseñará la estrategia de aprovechamiento de sub-productos del sector lácteo, caracterizando y evaluando las corrientes con mayor potencial para su aplicación en la obtención de biopolímeros, además contará para ello con soporte del resto del consorcio que para determinar los condicionantes en el proceso de extracción y obtención de biopolímeros.
- **CREACIONES AROMÁTICAS S.A.**, realizará el desarrollo de diferentes compuestos aromáticos de liberación controlada a partir de biopolímeros.
- **SOLUCIONES ELÉCTRICAS DE GALICIA S.L.**, aportará al consorcio su “know-how” en el desarrollo de sistemas de monitorización, control y automatización, necesario para la operación del proceso.

El proyecto cuenta además con la colaboración del **Centro Tecnológico CETIM**, centro focalizado en desarrollar investigación, tecnologías e innovación en diferentes sectores y actividades económicas a través de sus Áreas de Conocimiento: Materiales Avanzados (materiales lignocelulósicos, polímeros y coatings y materiales de construcción sostenible), Eco Bio Tecnologías (tratamiento de aguas y aire y economía circular y biorefinería) e Industria Digital (soluciones de automatización e ingeniería y tecnologías de la información y la comunicación).

Este proyecto está **subvencionado por la Axencia Galega de Innovación en el marco de la convocatoria 2018 del Programa CONECTA PYME**. Ha sido **apoyado por la Consellería de Economía, Empleo e Industria (Xunta de Galicia)** y cuenta con **cofinanciación del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) en el marco del Programa Operativo FEDER Galicia 2014-2020, Objetivo temático 1: “Promover el desarrollo tecnológico, la innovación y una investigación de calidad”**.

Principales avances del proyecto BIOPOL:

Anualidad 2018

El proyecto se inició identificando las corrientes residuales de la industria láctea potencialmente valorizables para la obtención de biopolímeros, así como la caracterización de las mismas. Además, se llevó a cabo la definición de los requisitos del proceso biológico de producción de biopolímeros, así como de las características específicas que deben presentar los biopolímeros producidos para cada una de las dos aplicaciones finales (adsorbentes para remediación ambiental y encapsulados de fragancias).

Anualidad 2019

Al inicio de la anualidad se completó la caracterización de las corrientes residuales, seleccionándose una mezcla óptima para el proceso de acuerdo a su composición. A continuación, se llevó a cabo el arranque del sistema biológico de producción de biopolímeros a escala laboratorio, formado por tres biorreactores; acidificación, enriquecimiento y acumulación. A lo largo de esta anualidad se evaluaron diferentes

condiciones de operación de los biorreactores, optimizando las condiciones para maximizar la producción de biopolímeros. En paralelo a esta tarea se realizaron diferentes ensayos de extracción del biopolímero, a fin de mejorar la eficacia de esta etapa del proceso de obtención de biopolímeros. Durante esta anualidad, también se ha llevado a cabo el diseño, automatización y control de la planta piloto que será validada en la siguiente anualidad, en base a los resultados obtenidos a escala laboratorio.

En cuanto a las aplicaciones finales, se ha evaluado el uso del biopolímero como adsorbente de metales pesados, tanto sin modificar, como conjugado con otros polímeros. Además, también se ha realizado ensayos iniciales de encapsulado de aceites esenciales con el biopolímero comercial.

Anualidad 2020

En la última anualidad del proyecto se ha llevado a cabo la validación de la planta piloto de producción de biopolímeros a partir de residuos lácteos. Para ello se ha realizado un seguimiento semanal analizando diferentes parámetros tanto en la alimentación como en los tres reactores del proceso. De esta forma se han podido evaluar tanto la producción de ácidos grasos volátiles, carga orgánica como rendimiento de producción de PHB entre otros resultados.

En paralelo a la operación del piloto se han desarrollado dos aplicaciones para el biopolímero obtenido.

Por una parte, se han seleccionado varias mezclas de fragancias esenciales y se ha optimizado el proceso de encapsulación de las mismas. Finalmente, se han podido testear estos microencapsulados en sus formulaciones comerciales.