

Después de tres años en funcionamiento, el proyecto ALEHOOP muestra resultados prometedores para los productos finales

ALEHOOP (*Biorefineries for the valorisation of macroalgal residual biomass and legume processing by-products to obtain new protein value-chains for high-value food and feed applications*; Biorrefinerías para la valorización de biomasa residual de macroalgas y subproductos del procesamiento de legumbres para obtener nuevas cadenas de valor de proteínas para aplicaciones de alimentación humana y animal de alto valor, en su traducción al castellano), aspira a **ofrecer una demostración a escala piloto centrada en la recuperación de proteínas alternativas de bajo coste en biorrefinerías**. Se persiguen la sostenibilidad y los procesos de bajo coste a través de todas las metodologías utilizadas, basadas en el **procesado de macroalgas verdes y algas pardas, así como de subproductos de legumbres**.

El objetivo es satisfacer la demanda de mercado de cada vez más consumidores que buscan formulaciones con proteínas de origen biológico, producidas a bajo coste y con mejor rendimiento en cuanto a la sostenibilidad – comparando con las proteínas convencionales –, así como reducir la dependencia europea de proteínas basadas en plantas como la soja. Las **proteínas resultantes se usarán en los sectores de la alimentación humana y animal**.

Desde que empezó ALEHOOP, ha habido muchos avances. Por ejemplo, la primera tarea clave para la primera etapa del proyecto era **asegurar un suministro estable de materia prima** y, después, **optimizar los procesos de extracción**. Con estos procesos ya claros y optimizados, fue más fácil crear un **protocolo de extracción de proteínas** para los subproductos de las legumbres y también **escalar (a escala piloto) esta extracción**.

La extracción de proteínas de los subproductos de lenteja, alubia, altramuz y guisante se optimizó a escala laboratorio y se validó a escala piloto. Después, los extractos se caracterizaron en cuanto a sus propiedades **bioquímicas** (humedad, proteínas, contenido en azúcar y grasas, análisis de minerales y composición de aminoácidos) y propiedades **tecno-funcionales** (solubilidad, capacidad de retención de grasa y agua, gelificación, emulsificación y capacidad espumante), así como su **actividad antioxidante** y la presencia de **factores anti nutricionales**. Tras esta caracterización, empezaron los **estudios de biodisponibilidad *in vivo*** y las **pruebas de desarrollo de producto** con los usuarios finales, que se están llevando a cabo. De los extractos proteicos obtenidos en ALEHOOP, los **de altramuz y lenteja** fueron los seleccionadas por mostrar el mejor perfil nutricional para los estudios *in vivo* en las cajas metabólicas.

Respecto a las algas, aparecieron algunos desafíos durante el proyecto, por ejemplo, en cuanto al manejo de las **algas verdes**. Esta materia prima suele presentar impurezas como las valvas de moluscos o arena, que es necesario eliminar antes de que empiecen los procesos de extracción. Por eso, se diseñó un **prototipo para cortar y limpiar las algas**; y después, las **proteínas de las algas verdes y pardas también se extrajeron y caracterizaron**. En cuanto a las **algas pardas**, se desarrolló un nuevo proceso para producir proteínas alternativas y, a través de un conjunto de filtraciones y lavados, se consiguió aumentar **el contenido de proteínas hasta un 40%**. Los **procesos de escalado** están en funcionamiento para los dos tipos de algas.

Todos los procesos se monitorizan siempre de cerca desde la **perspectiva del ciclo de vida**. Se recopilan datos de los socios para desarrollar ACV (Análisis de Ciclo de Vida), ACCV (Análisis de Costes del Ciclo de Vida) y ACVSocial (Análisis de Ciclo de Vida Social) de los procesos, analizar su desempeño de sostenibilidad y proporcionar información para el eco diseño de los procesos usando un algoritmo de inteligencia artificial. Además, los **requerimientos legales y de mercado** se han tenido en cuenta para los distintos productos finales, para lo que se llevaron a cabo **diferentes análisis para asegurar la seguridad alimentaria**.



A pesar de que la pandemia ha supuesto un periodo difícil, y tras dejar atrás la peor parte de la crisis de la COVID, los socios pudieron volver a asistir a congresos y conferencias para **promover el proyecto y diseminar sus resultados**. Desde ahora hasta que acabe el proyecto, los socios van a estar llevando a cabo los procesos de escalado y trabajando en los productos finales de **ALEHOOP: productos en el sector alimentación y bebidas** (barritas saludables, *smoothfood* – comida blanda para personas con dificultad o imposibilidad de deglución – sustitutos de la carne, bebidas para deportistas, batidos como reemplazo alimenticio y mermeladas) que cubran los requerimientos del mercado; y también **productos para el sector de la alimentación animal**.

Sobre el proyecto: **ALEHOOP** es un proyecto financiado por la UE, que empezó en junio de 2020 y cuenta con un consorcio de 16 socios de 6 países europeos: España, Alemania, Bélgica, Noruega, Irlanda y Chequia. In una Acción de Innovación que **recibió financiación de la BBI-JU**. El proyecto durará hasta mayo de 2024.

Sobre **BBI-JU**: la Bio-Based Industries Joint Undertaking, ahora conocida como **Circular Bio-Based Europe Joint Undertaking (CBE-JU)**, es una **alianza entre la Unión Europea y el Bio-Based Industries Consortium (BIC)** para financiar proyectos que hagan avanzar la circularidad de las industrias de base biológica en Europa.

Para más información:

Equipo de coordinación de **ALEHOOP**: alehoop@contactica.es

Iciar Serrano (Comunicación y Diseminación): iciar.serrano@contactica.es