



BIOCENPLAS: Biorrefinería centralizada para la valorización de efluentes del sector transformador de pescado en forma de bioplásticos

Recientemente, el centro tecnológico de ANFACO-CECOPESCA, CYTMA, lidera junto con la empresa biotecnológica Cetaqua y el centro de excelencia de investigación CRETUS de la USC, el proyecto BIOCENPLAS dentro del programa de cofinanciación de ayudas 2021 del Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación, para el Desarrollo Tecnológico, la Innovación y el Equilibrio de la Cadena de Comercialización en el sector pesquero y de la acuicultura en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, y los fondos *Next Generation* de la Unión Europea.

En la actualidad es de sobra conocido el problema medioambiental asociado a los plásticos tradicionales, no sólo desde la perspectiva visual, de impacto sobre las comunidades biológicas, principalmente en el medio marino, donde su degradación favorece la liberación de microplásticos (pequeños trocitos) y sus correspondientes monómeros, que son ingeridos por diversas especies de peces provocando su muerte, o actuando como mediadores de compuestos tóxicos en la cadena trófica, que luego incorporará el consumidor.

Estos plásticos con un predominio de PET, seguidos por el polipropileno (PP) o polietilenos (PE), de amplio uso en el sector alimentario, forman parte del sistema de envasado y embalaje de los alimentos. El sector transformador de la pesca, en general, no escapa a su uso, a excepción de gran parte de las industrias conserveras, donde el envase es más sostenible, siempre y cuando sean de metal o vidrio, con un estuchado basado en papel. Sin embargo, en estos últimos 10 años, el uso de plásticos en el sector conservas también ha sufrido un aumento, ya que supone una serie de ventajas frente a los envases tradicionales.

Los modelos de gestión de estos plásticos y sus residuos, tanto por la propia industria como por centros de distribución y el propio consumidor, se basan en el *Reciclaje* y *Reutilización* de los mismos. Aún así, siempre habrá fugas en este sistema de gestión de residuos por variados factores. Ante este panorama, la Unión europea decidió *Reducir* el uso de plásticos tradicionales en una primera etapa, en torno al 30% hasta el año 2030, pero los sectores implicados no tienen demasiadas alternativas a las propiedades que estos plásticos les aportan a su actual logística.

Una de las opciones (y según el tipo de finalidad de uso del plástico) estaría en los biopolímeros. Estos son cadenas de moléculas de origen biológico que con adecuados tratamientos tecnológicos es posible formar bioplásticos. Desde hace al menos 2 décadas que se empezó con esta investigación en biomateriales, uno de los más conocidos es el PLA, no sólo usado en utillaje de cocina de un solo uso (vasos, cubiertos, ...) también como film protector de alimentos frescos como frutas o las bobinas de plástico de las impresoras 3D. El PLA y otros biomateriales proceden del tratamiento de los residuos del sector agroalimentario o forestal, basados principalmente en carbohidratos (almidón, celulosa, ...) pero podría haber en un futuro un problema de suministro de estas materias primas.

Por ello, el **objetivo principal** de BIOCENTRAS es adoptar la filosofía de Economía Circular a este entramado industrial transformador de la pesca, como un sector estratégico en la comunidad autónoma gallega, preocupado tanto por la imagen que ciertos sectores sociales asocian a su contribución con la contaminación como en mejorar y minimizar costes energéticos, consumo hídrico y de efluentes/residuos, tanto orgánicos como inorgánicos. Entre estos últimos, el plástico.

De estos efluentes, ricos en materia orgánica, principalmente proteína, es posible ser usados como materia prima para generar diferentes ácidos grasos volátiles (AGV), los cuales, en condiciones controladas, servirán de nutrientes para ciertas bacterias, donde sus productos de metabolismo serán almacenados en su interior como polihidroxialcanoatos (PHA). La naturaleza de estos compuestos, o tipo de PHA, dependerá del AGV predominante de primeras etapas y de la cepa bacteriana utilizada. Esta biotecnología no generará residuos, ni precisará de recursos hídricos *ad hoc*, con un mínimo coste energético para su producción. Y en este sentido no puede ser más eficiente este tipo de gestión.

Por otro lado, estos PHA pueden ser laminados, extruidos, ... para formar bioplásticos, con algunas propiedades similares a los actuales PP y PE, que podrían ser mejoradas con la ayuda de otra serie de compuestos, aditivos, ... todos de carácter sostenible e inocuos al medioambiente, adecuando las propiedades barrera, de resistencia, elasticidad, ... a las exigencias del sector agroalimentario. Además, un punto a su favor, aparte de proceder de materia orgánica, es que son biodegradables, y por ende sostenibles.

¿Lo mejor de todo?, con este nuevo aporte de materia prima para la producción, la industria transformadora del pescado adoptaría satisfactoriamente la filosofía de Economía Circular, minimizando su impacto medioambiental (reducción de consumo de plástico tradicional, con un material biodegradable), al tiempo de mejora social tanto para los usuarios finales (que gestionarían estos bioplásticos como materia orgánica), mejora de su imagen (apoyado por un consumidor sensibilizado con temas ambientales) y creación de empleo (se precisaría personal cualificado para esta gestión de subproductos), y finalmente, asociado a una mejora económica (menos impuestos asociados al plástico, incremento de ventas).

El objetivo general de BIOCENTRAS es establecer y optimizar los parámetros adecuados para obtener una mayor cantidad de PHA y generar un suministro estable y alternativo a las empresas de *packaging* del entorno de las empresas del mar. En definitiva, se aplicarán en este estudio las 3 R de la sostenibilidad: reducir, reciclar y reutilizar.

Este proyecto supone una inversión total de 811.054,59 €, donde el MAPA y la UE aportan el 85,25 % del estudio, a lo largo de 23 meses de trabajo, para obtener las bases científico-técnicas de transformar proteínas en bioplásticos y seguir con proyectos más ambiciosos en esta línea de sostenibilidad.

Coordinador del Proyecto



Socios



Cofinanciado por:



Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia