

R FISH TO FOOD

Recirculación de Recursos de la Industria transformadora de productos marinos como nueva fuente de Proteínas

En el contexto actual de consumo, mantener la demanda y la seguridad alimentaria será bastante complicado, especialmente con los modelos actuales de gestión en la agricultura, la acuicultura y la ganadería y con el crecimiento de la población. Para 2050, se espera que el planeta alcance los 9.500 millones de habitantes, lo que conllevará una mayor demanda de recursos energéticos, agua, alimentos, y suelo.

El proyecto “Re-Fish To Food: Recirculación de recursos de la industria transformadora de productos marinos como nueva fuente de proteínas” tiene como principal objetivo combatir el incremento en la demanda de alimentos trabajando en la búsqueda de una nueva fuente de proteínas que sirva como sustituto de las fuentes de alimento convencionales. Centrado en la recuperación de efluentes de la industria conservera marina, el uso de bacterias presenta resultados prometedores como nuevo alimento rico en proteínas.

Este nuevo alimento, basado en el concepto de economía circular, permitirá reducir el impacto ambiental si es comparado con otros alimentos convencionales, como la carne y el pescado, ya que se reduce el uso de suelo, uso de fertilizantes y productos químicos. Además, se podrá reducir considerablemente el vertido de corrientes residuales siendo transformados de nuevo en alimentos aprovechables por el ser humano.

COORDINADO POR



SOCIO



COFINANCIADO POR



Proyecto financiado por el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia y los fondos europeos Next Generation EU, en el marco del Real Decreto 685/2021, del 3 de agosto.



DIGI SAFE CAGE: Desarrollo de soluciones digitales para la gestión de los riesgos asociados a la integridad de las infraestructuras de acuicultura off-shore

Los viveros flotantes de acuicultura en mar abierto son vulnerables a los daños estructurales provocados por las inclemencias meteorológicas, que pueden derivar en escapes de los peces causando grandes pérdidas económicas. Este hecho se ve agravado por la cada vez mayor frecuencia de los eventos meteorológicos extremos. Los fallos en los sistemas de fondeo e integridad de las jaulas pueden verse agravados tanto por deficiencias en las tareas de supervisión y mantenimiento de las infraestructuras, como por la falta de predicción del comportamiento de las mismas, lo que dificulta la prevención de los daños en caso de temporal.

Además, dado que no existen procedimientos de peritaje validados y respaldados por las agencias aseguradoras, en muchos casos estas no se responsabilizan de las pérdidas acaecidas.

Ante esta problemática, la aplicación de métodos de sensorización y análisis de datos, apoyados por tecnologías de monitorización remota, simulación e inteligencia artificial, permite la supervisión en tiempo real del estado de las infraestructuras y la valoración de los riesgos de escapes y roturas. De esta forma es posible establecer procedimientos de certificación que ofrezcan garantías y la confianza de las agencias aseguradoras.

El proyecto DIGI SAFE CAGE pretende dar un primer paso hacia la transformación digital en los procesos de producción en la acuicultura, mediante la investigación, desarrollo y despliegue de tecnologías digitales para el mantenimiento y supervisión del estado de los fondeos y redes de las jaulas. El **objetivo principal** del proyecto es minimizar el impacto económico, ambiental y social derivado de las pérdidas de jaulas y de los escapes, ocasionados por fallos y roturas en las infraestructuras gracias a la aplicación de estas tecnologías.

En particular, se investigarán nuevos modelos y metodologías para garantizar la integridad de dichas infraestructuras, incluyendo: redes de sensores submarinos y de superficie con conexión con la Nube; IoT; análisis integrado de las distintas series temporales de parámetros

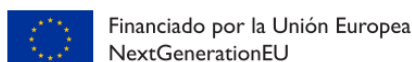
relacionados con la integridad estructural de las jaulas; técnicas estadísticas avanzadas e Inteligencia Artificial. Con esta actividad se pretende cumplir una serie de **objetivos específicos**:

- Objetivo específico 1. Análisis de las principales causas de riesgos asociados a pérdidas de jaulas y escapes, así como de los parámetros críticos y susceptibles de monitorizar para garantizar un correcto control de dichos riesgos.
- Objetivo específico 2. Integración de equipos para la sensorización de las jaulas de acuicultura e infraestructuras asociadas, incluyendo la inspección visual, la caracterización de esfuerzos a los que se ven sometidos los fondeos, la deformación y flotabilidad de las jaulas, así como los parámetros meteorológicos más relevantes en las proximidades de la granja.
- Objetivo específico 3. Desarrollo de un gemelo digital de la integridad estructural de las jaulas de acuicultura.
- Objetivo específico 4. Validación de la solución mediante el despliegue de los equipos y la aplicación del gemelo digital en un piloto real consistente en una jaula de una granja de acuicultura.

La financiación del proyecto DIGI SAFE CAGE se enmarca en las subvenciones a agrupaciones de entidades que realicen proyectos de inversión y reforma en materia de investigación 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 (PRTR).

Coordinador del proyecto:

Socios:





INNOVALGA: Impulso al sector emergente y sostenible de las micro- y macroalgas en España: diversificación de especies y aplicaciones con alto valor comercial y ambiental

El proyecto INNOVALGA pretende contribuir al crecimiento de la economía azul mediante el impulso de una industria emergente y sostenible, como es el cultivo y aprovechamiento de macroalgas y microalgas.

El consorcio que lleva a cabo este proyecto está liderado por el Centro Tecnológico de Acuicultura de Andalucía (CTAQUA) y formado por entidades de ámbito público y privado, como la Fundación Parque Científico Tecnológico de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (FCPCT), Universidad de Cádiz, y la Asociación Nacional de Fabricantes de Conservas de Pescados y Mariscos-Centro Técnico Nacional de Conservación de Productos de la Pesca (ANFACO-CECOPESCA).

El objetivo del proyecto INNOVALGA es potenciar el uso comercial de varias especies de macroalgas y microalgas, mediante la aplicación de nuevos desarrollos tecnológicos que permitan la obtención de productos innovadores y con interés comercial, siendo las empresas productoras del sector de alimentos del mar las que se beneficiarán de forma directa de los avances aplicables a su actividad productiva y comercializadora.

INNOVALGA está estructurado en diferentes actividades que contribuirán a alcanzar el objetivo principal del proyecto, como la identificación de especies de micro y macroalgas con potencial uso y cultivo comercial en España, a partir de un análisis crítico de especies y métodos de cultivo; y el desarrollo del potencial de la producción a nivel comercial de especies de algas (micro y macroalgas) considerando su integración con otras actividades productivas acuícolas.

En el marco de este proyecto también se abordará la normativa vinculada a la producción y transformación de algas, tanto a nivel autonómico como nacional y europeo, para establecer las necesidades y requerimientos para el desarrollo de actividades empresariales relacionadas con la producción y transformación de algas.

Además, se evaluarán aplicaciones de alto interés económico, como el desarrollo de productos para alimentación humana y animal y otras potenciales aplicaciones de forma responsable, a través de la minimización de los residuos generados.

Con estas acciones el proyecto prevé establecer una hoja de ruta con recomendaciones, tanto para el sector como para administraciones y autónomos, con el objetivo de fomentar el desarrollo de la industria de las algas, cuyos desafíos contemplan la necesidad de avanzar en el cultivo de nuevas especies, potenciando nuevos avances productivos basados en el conocimiento, la tecnología y la innovación.

El plan de trabajo de INNOVALGA se desarrollará durante 24 meses, previendo su finalización a finales de 2023. Para el trabajo a ejecutar se emplearán microalgas y macroalgas cultivadas para aplicaciones relacionadas con alimentación humana, alimentación animal y nutracéutica.

La financiación de este proyecto se enmarca en las subvenciones a agrupaciones de entidades que realicen proyectos de inversión y reforma en materia de investigación 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 (PRTR).

Coordinador del proyecto:



Socios:



Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



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 BIOCENPLAS 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 BIOCENPLAS 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

Descarbonización de Procesos Térmicos en el Sector Conservero



Importe Total: 590 480,34 €

Duración: 30 diciembre 2021 - 15 octubre 2023

Socios: **ANFACO-CECOPESCA** y el grupo de investigación **APET** (Applied Power Electronics Technology Research Group) de la **Universidad de Vigo**

Objetivo principal: Desarrollar y testear tecnologías emergentes que permitan reducir el consumo de combustibles fósiles en los procesos térmicos (cocción y esterilización) en la industria conservera. Se implementarán diferentes tecnologías (inducción, calentamiento óhmico y ultrasonidos) para la generación de energía térmica cuantificándose los ahorros energéticos y reducir el impacto ambiental e hídrico con respecto a tecnologías térmicas tradicionales.

Objetivos específicos:

OE1: Prototipo a escala industrial para la cocción de producto primario del mar basado en tecnología de calentamiento óhmico que se desarrolle durante el proyecto.

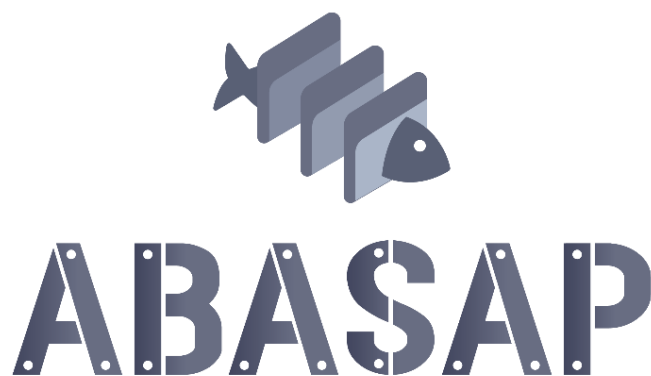
OE2: Aumento de la eficiencia energética de los procesos de cocción mediante calentamiento óhmico respecto a los procesos con tecnología tradicional.

OE3: Aumento de la eficiencia energética en los procesos de cocción y esterilización con tecnología de inducción respecto a los procesos con tecnología tradicional.

OE4: Reducir los tiempos de cocción mediante el uso de ultrasonidos con respecto al proceso de cocción tradicional.

OE5: Facilitar la implantación y la divulgación de estas nuevas tecnologías para impulsar la transición energética en las empresas del sector conservero.

Proyecto financiado por el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia a través del Instrumento Europeo de Recuperación («Next Generation EU») en el marco de la convocatoria publicada en el Real Decreto 685/2021



Acondicionamiento a bordo y aprovechamiento de los subproductos de la actividad pesquera

El proyecto ABASAP surge como respuesta del sector de la pesca de arrastre de Vigo representada por ARVI a la necesidad de cumplimentar los requerimientos legales referentes a la obligatoriedad de descarga de los descartes y diferente gestión de subproductos generados a bordo por parte de la flota.

Por lo tanto; el **objetivo principal** se centra en el **desarrollo de una sistemática para una gestión más eficiente de los descartes y subproductos a través del acondicionamiento y almacenamiento a bordo de los descartes y subproductos fruto de la actividad pesquera**. Se plantean igualmente acciones para su valorización basadas en procesos de fermentación para la obtención de productos de consumo humano iniciadas a bordo y compatibles con la operativa habitual del barco.

El proyecto cuenta con la participación de la Cooperativa de Armadores de Vigo (ARVI) como entidad coordinadora y ANFACO-CECOPESCA la cual aportará su experiencia en este campo y recursos para la ejecución de tareas de carácter técnico específicas.

COORDINADO POR	SOCIO	
 COOPERATIVA DE ARMADORES DE PESCA DEL PUERTO DE VIGO	 ANFACO CECOPESCA	
COFINANCIADO POR		
 Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU	 GOBIERNO DE ESPAÑA	 Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Proyecto financiado por el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia y los fondos europeos Next Generation EU, en el marco del Real Decreto 685/2021, del 3 de agosto.

Descarbonización de Procesos Térmicos en el Sector Conservero



Importe Total: 590 480,34 €

Duración: 30 diciembre 2021 - 15 octubre 2023

Socios: **ANFACO-CECOPESCA** y el grupo de investigación **APET** (Applied Power Electronics Technology Research Group) de la **Universidad de Vigo**

Objetivo principal: Desarrollar y testear tecnologías emergentes que permitan reducir el consumo de combustibles fósiles en los procesos térmicos (cocción y esterilización) en la industria conservera. Se implementarán diferentes tecnologías (inducción, calentamiento óhmico y ultrasonidos) para la generación de energía térmica cuantificándose los ahorros energéticos y reducir el impacto ambiental e hídrico con respecto a tecnologías térmicas tradicionales.

Objetivos específicos:

OE1: Prototipo a escala industrial para la cocción de producto primario del mar basado en tecnología de calentamiento óhmico que se desarrolle durante el proyecto.

OE2: Aumento de la eficiencia energética de los procesos de cocción mediante calentamiento óhmico respecto a los procesos con tecnología tradicional.

OE3: Aumento de la eficiencia energética en los procesos de cocción y esterilización con tecnología de inducción respecto a los procesos con tecnología tradicional.

OE4: Reducir los tiempos de cocción mediante el uso de ultrasonidos con respecto al proceso de cocción tradicional.

OE5: Facilitar la implantación y la divulgación de estas nuevas tecnologías para impulsar la transición energética en las empresas del sector conservero.

Proyecto financiado por el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia a través del Instrumento Europeo de Recuperación («Next Generation EU») en el marco de la convocatoria publicada en el Real Decreto 685/2021