

CONAMA 2020

CONGRESO NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

WASEABI

Utilización óptima de las corrientes secundarias de la cadena de valor de la pesca y la acuicultura mediante el diseño de nuevos esquemas holísticos de proceso





Autor Principal: Bruno Iñarra (Fundación AZTI-AZTI Fundazioa)

Otros autores: David San Martín (AZTI); Mónica Gutiérrez (AZTI); Carlos Bald (AZTI); Jone Ibarri (AZTI); Jaime Zufía (AZTI)

INTRODUCCIÓN

La tendencia actual del consumidor actual hacia el consumo de productos de conveniencia como platos preparados y la mayor concienciación en temas relacionados con la alimentación y la salud, hace que el consumo de los productos pesqueros haya ido en aumento. Por ello, ahora más que nunca es imprescindible asegurar la sostenibilidad de los recursos marinos.

La producción pesquera mundial alcanzó un máximo de aproximadamente 171 millones de toneladas en 2016, de las cuales la acuicultura representó un 47 % del total y un 53 % si se excluyen los usos no alimentarios. Esta tendencia al alza del consumo de productos pesqueros se prevé que se incremente para el 2030 entorno a un 18 % [1].

A pesar de que se trata de un recurso renovable, no es finito, por ello, es necesaria la explotación sostenible para asegurar su futuro. No obstante, esta explotación sostenible de los recursos de la pesca y la acuicultura se ve obstaculizada por la ineficiencia de algunos de los procesos productivos de tal manera que, dependiendo del tipo de materia prima de origen, hasta un 70 % puede terminar como productos de bajo valor o, peor incluso, como residuos [2,3].

Según el mencionado informe de la FAO [1], este crecimiento sostenible debe ir acompañado de esfuerzos constantes para reforzar los regímenes de gestión pesquera, reduciendo pérdidas y el desperdicio, la contaminación de los ambientes acuáticos y el cambio climático.

El proyecto WASEABI [4] ha optado por abordar el reto de la mejora en la eficiencia en el uso de materias primas pesqueras que actualmente acaban como residuos y propone la utilización de esta biomasa, actualmente mal explotada para fines de mayor valor. Para ello, es esencial la definición de un esquema completo de recuperación y valorización que incluya infraestructuras necesarias, la logística adecuadas para garantizar una alta calidad higiénica de las corrientes secundarias durante un período prolongado de tiempo. También las tecnologías actualmente disponibles a nivel de laboratorio deben adaptarse a la escala industrial e integrarse en un enfoque de biorrefinería para la obtención de nuevos ingredientes para otros productos, a partir de productos pesqueros.

OBJETIVO DEL PROYECTO

El objetivo del proyecto WASEABI es resolver los retos que impiden una explotación más sostenible de los recursos de la cadena de valor de la pesca y la acuicultura. Esto se obtendrá mediante el desarrollo de tecnologías de clasificación, soluciones de almacenamiento y herramientas de ayuda a la decisión que garantizarán un sistema de suministro eficiente y sostenible para las capturas accesorias, así como para las corrientes secundarias de sólidas y líquidas de la acuicultura, la pesca y las industrias de transformación a los procesos de biorrefinería. Esto dará lugar a la valorización de estas materias primas y a la obtención de productos comercializables.

Además de este objetivo general el proyecto se ha marcado otros hitos que permitirán mejorar los resultados obtenidos y facilitar su implantación en el medio plazo como son:

- Identificar los obstáculos y cuellos de botella que impiden la explotación de las corrientes secundarias

- Desarrollar tecnologías mejoradas de clasificación, almacenamiento y conservación para potenciar el uso de las corrientes secundarias
- Desarrollar herramientas de apoyo a las decisiones para la valorización de las corrientes secundarias
- Desarrollar directrices para una logística óptima a lo largo de la cadena de suministro
- Ofrecer más corrientes secundarias de alta calidad a las industrias de base biológica
- Desarrollar/implementar procesos innovadores para la producción de nuevos ingredientes a partir de corrientes secundarias de alta calidad
- Desarrollo de conceptos de biorrefinería para la valorización de las corrientes secundarias de la cadena de valor de la pesca y la acuicultura
- Demostrar del potencial de integración de los conceptos desarrollados en el actual panorama industrial de las industrias participantes
- Cuantificar los impactos ambientales, económicos y sociales de las cadenas de valor, procesos y productos estudiados a fin de orientar al consorcio en la elaboración de soluciones viables mediante evaluaciones preliminares del ciclo de vida
- Maximizar la influencia de los resultados del proyecto, tanto durante como después de éste, dirigiéndose a los asociados del proyecto, las empresas de la industria pesquera, las instituciones de conocimientos, las redes o agrupaciones de innovación, las asociaciones, la comunidad científica, así como a los encargados de formular políticas y a los reguladores a nivel regional y europeo

METODOLOGÍA

Para definir los cuellos de botella y barreras que evitan un mejor uso de las corrientes secundarias, tanto desde el punto de vista de los generadores como de los usuarios finales, se trabaja mediante la realización de entrevistas y cuestionarios on-line que permitan recabar los aspectos fundamentales que deberán ser abordados para asegurar la futura implementación de las soluciones propuestas.

A su vez, se desarrollará una Herramienta de Decisión Multi-criterio que ayude a tomar la decisión óptima a la hora de valorizar cualquier tipo de subproducto de pescado en base a su potencial como fuente de moléculas de alto valor. El método utilizado será el Analytic Hierarchy Process (AHP) ya permite analizar la viabilidad de todas las opciones de valorización desde un punto de vista holístico: factibilidad legal, viabilidad técnica, rentabilidad económica y sostenibilidad ambiental [5,6].

El proyecto WASEABI aborda las corrientes secundarias que surgen de varios procesos de industrias típicas de la acuicultura, la pesca y su procesado en Europa tales como:

- Las aguas de cocción de mejillones y las conchas
- Las salmueras y fracciones resultantes del procesado del bacalao
- Las corrientes secundarias resultantes del fileteado del arenque y del salmón
- Los descartes pesqueros (tales como las capturas de especies por debajo de su talla

mínima)

Para su tratamiento se emplearán tecnologías y procesos tales como:

- La filtración y concentración por membranas
- La precipitación de proteína por *pH-shift*
- El uso de coagulantes/floculantes alimentarios
- El uso de tecnologías avanzadas de separación
- La hidrólisis enzimática para la producción de ingredientes alimentarios y péptidos bioactivos

Con estas tecnologías, mediante el diseño de procesos de biorrefinería y adoptando una perspectiva de cadena se implementarán soluciones para asegurar su éxito en la producción de alta calidad de:

- i) péptidos bioactivos para aplicaciones farmacéuticas, nutracéuticas y alimentarias
- ii) ingredientes alimentarios a base de proteínas
- iii) aditivos alimentarios con uso como aromatizantes y antioxidantes
- iv) complementos minerales para alimentos y piensos

WASEABI también diseñará y validará esquemas de biorrefinería para las soluciones seleccionadas a escala piloto en las instalaciones de las empresas participantes.

Se evaluará el potencial comercial de los ingredientes producidos y se cuantificarán los impactos ambientales, económicos y sociales específicos de las soluciones propuestas. Los procesos y tecnologías desarrollados serán transferibles entre empresas de productos de la pesca y la acuicultura.

EL CONSORCIO

El consorcio WASEABI está formado por un equipo interdisciplinario de 13 socios de 5 países europeos que incluye 3 institutos de investigación / universidades, 1 clúster de industrias y 9 empresas de Dinamarca, Suecia, Bélgica, Francia y España.

El proyecto está liderado por el DTU (Universidad Técnica de Dinamarca). Participan dos institutos, a saber, el Instituto Nacional de Alimentación (DTU Food) y el Instituto Nacional de Recursos Acuáticos (DTU Aqua) y realizarán tareas relacionadas con los estudios de la industria y los consumidores, el desarrollo de tecnologías, análisis de la cadena logística, desarrollo de nuevos productos y transferencia de tecnología a la industria.



Figura 1. Consorcio WASEABI

AZTI es una fundación privada sin ánimo de lucro comprometida con el desarrollo social y económico del medio ambiente marino y el sector alimentario que trabaja con la industria y las instituciones públicas ofreciendo soluciones integrales a las empresas en el desarrollo de nuevos productos y la construcción de planes de innovación, desarrollando oportunidades de negocio para los agentes de la cadena de valor alimentaria, atendiendo a las necesidades para lograr un crecimiento sostenible a través de los productos y el desarrollo de tecnologías y herramientas para satisfacer las necesidades de la cadena alimentaria. En el proyecto WASEABI, AZTI va a desarrollar procesos de biorrefinería para la valorización de subproductos, así como el desarrollo de herramientas de decisión multicriterio para la selección de opciones de valorización, la realización de experiencias piloto con los socios industriales y la transferencia de los resultados.

CHALMER es una Universidad de Suecia que realiza investigaciones en el ámbito de las ciencias de la vida, la ciencia de los materiales, la tecnología de la información, la micro y nanotecnología, las ciencias medioambientales y la energía. En el marco del proyecto desarrollarán soluciones de valorización para distintas corrientes secundarias y colaborarán en la transferencia de las soluciones.

El “Food & Bio Cluster” de Dinamarca es una asociación que actúa a nivel mundial en el sector de los alimentos y los recursos biológicos, para la creación de redes, el desarrollo empresarial, la innovación y la financiación. En el proyecto participa en las tareas de comunicación, difusión y explotación de resultados.

Jeka Fish fue fundada en 1985 y tiene unos 100 empleados. La empresa está especializada en el procesamiento de bacalao de palangre, mariscos en salmuera y productos de valor añadido como la tarta de pescado y las hamburguesas de pescado para la restauración y los minoristas de toda Europa. Los principales productos son los filetes de bacalao salados y los lomos de bacalao frescos. Como empresa productora, Jeka Fish contribuirá al proyecto proporcionando materias primas como salmuera y agua de proceso de la producción de bacalao salado. Además, participará en la prueba piloto de las tecnologías y procesos desarrollados.

“EIT Food CLC South” es el centro de innovación para el sur de Europa dentro de EIT Food, asociación paneuropea que busca acelerar la innovación, crear empleos y aumentar la competitividad de la cadena de valor de la alimentación en Europa. En su calidad de centro de innovación, EIT Food South es una PYME cuya principal responsabilidad en el proyecto es construir un ecosistema dinámico destinado a impulsar la innovación con la participación de partes interesadas estratégicas del sector agroalimentario.

VERTECH GROUP es una PYME francesa de investigación intensiva con un enfoque empresarial en la consultoría medioambiental de alta tecnología, la consultoría internacional de I+D y la investigación de mercado y el desarrollo empresarial. Su participación en el proyecto se centra en mejorar los aspectos ambientales de las soluciones propuestas mediante la realización de análisis de ciclo de vida y el establecimiento final del coste e impacto ambiental de los procesos propuestos.

BARNA es una PYME española especializada en la producción de harina y aceite de pescado a partir de subproductos. Con una capacidad de producción superior a las 200 toneladas de materia prima por día, está equipada con la última tecnología, incluyendo los sistemas de refinado de petróleo y de evaporación de aguas residuales. BARNA controla todas las etapas del proceso, desde la logística, el control de la calidad de las materias primas hasta la garantía de la seguridad y la calidad de los productos. Situada en la reserva de la biosfera de Urdaibai, BARNA está comprometida con la sostenibilidad y ha realizado un importante esfuerzo para reducir las emisiones. Actualmente BARNA está buscando nuevos esquemas de valorización que le permitan ampliar su mercado y aumentar el beneficio de su actividad. También participará en la realización de pruebas piloto de las soluciones propuestas.

Scandic Pelagic Ellös AB es una empresa sueca cuya actividad se centra en la producción de productos refrigerados, frescos y conservados (marinados, condimentados y salados) de arenque y espadín preelaborados (envasados en bidones, cubos de plástico y cajas laminadas) para la industria alimentaria y los mayoristas. Actualmente procesan alrededor de 15 000 toneladas de arenque por año, y es el mayor productor primario de arenque en Suecia. Esta empresa proveerá materias primas para su valorización y trabajará en la implementación de nuevos equipos de transformación que permitan una correcta gestión de las corrientes secundarias.

Nutrition Sciences N.V. (NS) es una empresa privada belga perteneciente al grupo Nuscience y es muy conocida por sus actividades de I+D en la producción animal y dedica mucha atención a la introducción de nuevos ingredientes de piensos, conceptos, servicios y tecnologías en la producción ganadera para sus clientes. Su actitud orientada a la innovación le permite ofrecer soluciones sostenibles y económicamente viables para la producción eficiente de piensos e ingredientes de piensos dentro de la cadena de valor alimentaria. Su participación en el proyecto se centra en el estudio de ingredientes bioactivos para alimentación animal con el doble objetivo de 1) reducir el agotamiento de las materias primas y 2) disminuir la dependencia de los antibióticos en la producción ganadera.

Royal Greenland Seafood A/S es la parte danesa de una empresa de mariscos con un volumen de negocios anual de aprox. 750 millones de euros. Como una empresa verdaderamente integrada verticalmente, Royal Greenland está en el tiene un amplio abanico de competencias, culturas, conocimientos y experiencia acumulada. En el proyecto WASEABI aportará su conocimiento en el ámbito de la transformación de pescado, para ayudar a definir los retos y soluciones del trabajo con las corrientes secundarias.

ALFA LAVAL es hoy en día un líder mundial en las áreas tecnológicas clave de transferencia de calor, separación y manejo de fluidos. Una parte vital de la estrategia de Alfa Laval es desarrollar nuevas soluciones de proceso y mejorar las soluciones de proceso existentes para minimizar la huella medioambiental en todas las industrias. En el proyecto WASEABI trabajará en la implementación de tecnologías de separación de alto rendimiento en los esquemas de biorrefinería que se propongan.

PESCADOS MARCELINO es una PYME dedicada a la mejora de la acuicultura, la clasificación, la cocción y el envasado de los mejillones. Comercializan hasta 2000 toneladas por año de mejillón en varios formatos: cocido congelado, cocido y envasado en salmuera refrigerada. PESCADOS MARCELINO tiene un fuerte compromiso y respeto por el medio ambiente y busca nuevas posibilidades para la valorización de las salmueras de cocción de los mejillones y de las conchas de mejillón. PESCADOS MARCELINO también realizará pruebas a escala piloto en sus instalaciones para evaluar la factibilidad de su implantación.

Agradecimientos:

Este proyecto ha recibido financiación de la Empresa Conjunta de Bio Industrias (Bio Based Industries Joint Undertaking, BBI-JU) en el marco del programa de investigación e innovación Horizonte 2020 de la Unión Europea en virtud del acuerdo de subvención nº 837726. La BBI-JU recibe apoyo del programa de investigación e innovación Horizonte 2020 de la Unión Europea y del Consorcio de Bio-Industrias.

BIBLIOGRAFIA

- [1] FAO (2018). El estado mundial de la Pesca y la Acuicultura: SOFIA (<http://www.fao.org/state-of-fisheries-aquaculture/2018/es/>)
- [2] Iñarra, B., Bald, C., San Martín, D., Orive, M., Cebrián, M. & Zufía, J. (2018) Guía para la valorización de subproductos de la acuicultura. AZTI, Derio, España. 44 páginas.
- [3] Gutiérrez, M. Etxebarria, S. Zufía, J. (2020) Minimización de vertidos y producción Ecoeficiente: Sistema Tres Barreras. Sector Conserva de Pescado. AZTI, Derio, España. 76 páginas.
- [4] Web proyecto BBI-WASEABI <https://www.waseabi.eu/>
- [5] San Martin D, Orive M, Martínez E, Iñarra B, Ramos S, González N, Guinea de Salas A, Vázquez L, Zufía J (2017) Decision Making Supporting Tool Combining AHP Method with GIS for Implementing Food Waste Valorisation Strategies. Waste Biomass Valori 8: 1555-1567.
- [6] Iñarra, B., Bald, C., Cebrián, M., Pérez-Villareal, B. & Zufía, J. (2018) Guide for the selection of valorisation options of by-catches. AZTI, Derio, España. 52 páginas.