N°

JUNIO
2023

ECONOMÍA AZUL

CUADERNOS DE FINANZAS SOSTENIBLES Y ECONOMÍA CIRCULAR

fundación ICO

Cuaderno de finanzas sostenibles y economía circular

FUNDACIÓN ICO
C/ Paseo del Prado, 4.
28014 Madrid.
España

Edición: junio 2023.
ISSN: 3127-5990

Con la colaboración de Analistas Financieros Internacionales

Afi

Las opiniones vertidas en los artículos de este Cuaderno son responsabilidad de los respectivos autores y no reflejan la opinión de la Fundación ICO ni de Afi. Igualmente, los autores son responsables de contar con los derechos y/o autorizaciones correspondientes en relación con todos los contenidos aportados (incluyendo figuras y fotografías) para la publicación y difusión de los artículos.

Índice

Introducción 1

La Economía Azul: Un océano de retos y oportunidades..... 4

Iñigo J. Losada Rodríguez. Director de Investigación de IHCantabria-Instituto de Hidráulica Ambiental. Catedrático de la ETSI de Caminos, Canales y Puertos. Universidad de Cantabria

Estimación económica de la economía azul en España. Sectores de actividad 12

Ignacio Gandarias Serrano. Director General de Ordenación Pesquera y Acuicultura; Silvia Solís Reyes. Subdirectora General de Sostenibilidad Económica y Asuntos Sociales; José María Solano López. Área de Economía Azul y Desarrollo Local Participativo; Isabel Camacho Soguero. Área de Economía Azul y Desarrollo Local Participativo.

La economía azul como política pública..... 19

Ignacio Gandarias Serrano. Director General de Ordenación Pesquera y Acuicultura; Silvia Solís Reyes. Subdirectora General de Sostenibilidad Económica y Asuntos Sociales; José María Solano López. Área de Economía Azul y Desarrollo Local Participativo; Isabel Camacho Soguero. Área de Economía Azul y Desarrollo Local Participativo.

El papel del ICO en la financiación de la economía azul.....27

Sergio Sierra García-Romeral. Director de financiación y tesorería del ICO; Lucinio Muñoz Muñoz. Director de la Fundación ICO; Laia Moreno Maillo. Responsable de formación de la Fundación ICO

La eólica marina es una oportunidad de desarrollo para España..... 35

Juan Virgilio Márquez. Director general de la Asociación Empresarial Eólica (AEE).

Pescadores comprometidos con la Economía Azul..... 44
Javier Garat, secretario general de Cepesca y presidente de Europêche.

Las cofradías de pescadores y la economía azul: amenazas y oportunidades..... 49
Fabián Ben Conde– Director de Proyectos e Innovación de la Federación Nacional de Cofradías de Pescadores (FNCP); Arantza Murillas Maza – AZTI. Investigación Marina, Basque Research and Technology Alliance (BRTA).

Biotecnología azul: innovación y sostenibilidad de origen marino..... 56
Antonio Fernández Medarde. CEO Biomar Microbial Technologies.

El ineludible compromiso de futuro con la economía azul..... 65
Javier Fraga, director de ABANCA Mar.

El tratado internacional de los océanos: un paso imprescindible hacia la economía azul transformadora..... 70
Eva Saldaña. Directora Ejecutiva de Greenpeace España. Celia Ojeda-Martínez. Responsable del Área de Biodiversidad.

La economía azul y el sector turístico 76
Iolanda Piedra, presidenta del Clúster Marítimo y Logístico de las Illes Balears

Ecoalf y los ecosistemas marinos..... 82
Carolina Blázquez, Head of Innovation & Sustainability de Ecoalf: Andrea Ruzo, Managing director de la Fundación Ecoalf

Introducción

España tiene aproximadamente 7.880 kilómetros de costa, lo que la convierte en el segundo país de Europa con mayor longitud de litoral, después de Noruega. La costa española se extiende por el Mar Mediterráneo, el Océano Atlántico y el Mar Cantábrico, y cuenta con una gran variedad de paisajes y ecosistemas.

El Objetivo de Desarrollo Sostenible número 14 de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas se refiere a la conservación y uso sostenible de los océanos, mares y recursos marinos para el desarrollo sostenible. En inglés, "*Life below water*".

El SDG Index 2022 (www.sdgindex.org) mide el progreso de los países en la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible elaborado por la Red de Soluciones para el Desarrollo Sostenible (SDSN, por sus siglas en inglés) y la Fundación Bertelsmann, basado en una metodología que evalúa el desempeño de los países en cada uno de los 17 ODS y en 169 metas específicas. Identifica, además, áreas en las que se necesitan mayores esfuerzos para alcanzar los objetivos, de utilidad por tanto para gobiernos, sociedad civil y otros actores y para identificar buenas prácticas y lecciones aprendidas de otros países.

La puntuación obtenida por España en el ODS 14 se traduce en un progreso moderado en la consecución de este objetivo y en la identificación de retos importantes que han de ser resueltos antes de 2030. Así, mientras se constatan algunos avances en la reducción de la contaminación marina, aún hay desafíos importantes que enfrentar en la protección de la biodiversidad marina, la promoción de la pesca sostenible y, en definitiva, en un nutrido número de dimensiones identificados en el Índice de Salud Oceánica (*Ocean Health Index*-OHI, oceanhealthindex.org) que evalúa la salud del océano, esto es, qué tan bien gestionamos los recursos que necesitamos de los océanos.

El OHI define la salud de los océanos como la contribución sostenible a diez objetivos públicos ampliamente aceptados para los ecosistemas oceánicos: i) oportunidades para la pesca artesanal; ii) preservación de la biodiversidad; iii) almacenamiento de carbono; iv) contaminación; v) medios de vida y economías costeras; vi) protección costera; vii) provisión de alimentos; viii) recursos naturales; ix) sentido del lugar o identidad cultural; y x) turismo y ocio.

Todos ellos se encuentran interrelacionados, más aún en un país como España cuya economía se sustenta en nuestra relación, y en gran medida, dependencia, con el mar que nos rodea.

Como muestra y homenaje a dicha interrelación, los Cuadernos de Finanzas Sostenibles y Economía Circular dedican su número dos precisamente al concepto que hoy engloba dichas dimensiones desde una perspectiva económica: la economía azul.

Con "Economía Azul: Un océano de retos y oportunidades" Íñigo Losada, Director de Investigación de IHCantabria nos acompaña conceptualizando dicho término y recalca que el desarrollo de la economía basada en el océano no será viable sin el cumplimiento estricto de los principios fundamentales que sustentan dicho concepto.

La dimensión económica de la economía azul en España así como las principales políticas del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación en este campo las comparten Ignacio Gandarias Serrano, Director General de Ordenación Pesquera y Acuicultura; Silvia Solís Reyes, Subdirectora General de Sostenibilidad Económica y Asuntos Sociales; José María Solano López, del Área de Economía Azul y Desarrollo Local Participativo; e Isabel Camacho Soguero, del Área de Economía Azul y Desarrollo Local Participativo.

Sergio Sierra García-Romeral, Director de financiación y tesorería del Instituto de Crédito Oficial (ICO); Lucinio Muñoz Muñoz, Director de la Fundación ICO y Laia Moreno Maillo, Responsable de formación de la Fundación ICO detallan las actividades y operaciones vinculadas a este ámbito en las que la entidad ha participado a través de Líneas ICO o de acuerdos multilaterales. Asimismo, comparten una reflexión sobre el futuro de los Bonos Azules.

Ilustrativas de la importancia económica, de las oportunidades que se vislumbran, de los retos

que enfrentan, y también de los avances que en materia de sostenibilidad medioambiental y social se están materializando en diversos sectores de actividad relacionados con la economía azul, la presente edición de los Cuadernos acoge ocho contribuciones adicionales muy diversas.

Juan Virgilio Márquez, Director general de la Asociación Empresarial Eólica (AEE), detalla cómo la eólica marina es hoy una oportunidad de desarrollo para España, no exenta de interrogantes.

Representantes de la pesca de altura (Javier Garat, secretario general de Cepesca y presidente de Europêche) y artesanal de bajura (Fabián Ben Conde, Director de Proyectos e Innovación de la Federación Nacional de Cofradías de Pescadores y Arantza Murillas Maza, investigadora marina del Basque Research and Technology Alliance) comparten sus visiones en sendas contribuciones a esta edición sobre la importancia, innata, de esta actividad.

Como también lo merece Biomar TM, ejemplo también de innovación, en este caso en el ámbito de la biotecnología. Agradecemos la generosidad de Antonio Fernández Medarde, fundador y CEO de Biomar Microbial Technologies, de compartir de forma tan detallada el modelo de negocio de Biomar MT como exponente de cómo la combinación de prestación de servicios en I+D y el desarrollo de productos propios de origen marino puede ser la clave para el crecimiento de una PYME familiar en un sector con alta demanda de financiación como el de la biotecnología.

De financiación, en este caso bancaria, habla Javier Fraga, director de ABANCA Mar, división pionera en el sector financiero español por su especialización y reconocimiento explícito de la oportunidad que supone acompañar a profesionales y empresas de sectores vinculados a la economía azul en el abordaje de los estratégicos.

Que el desarrollo de la economía azul sea sostenible es la condición necesaria que exponen Eva Saldaña, Directora Ejecutiva de Greenpeace España y Celia Ojeda-Martínez, Responsable del Área de Biodiversidad, quienes recuerdan la importancia del recientemente aprobado Tratado Internacional de los Océanos que ha conseguido recoger el compromiso de proteger el 30% de la superficie terrestre y marina para 2030.

No podemos hablar de economía azul en un país como España sin dedicar al menos un artículo al turismo, en este caso de la mano de Iolanda Piedra, presidenta del Clúster Marítimo y Logístico de las Illes Balears.

Y aunque el sector de la moda, a priori, pareciera inconexo de los océanos, la trayectoria desplegada por Ecoalf en materia de moda sostenible y su contribución a la limpieza de los mares merece un espacio en este número, que ocupa Carolina Blázquez, Head of Innovation & Sustainability.

.

La Economía Azul: Un océano de retos y oportunidades

Iñigo J. Losada Rodríguez. Director de Investigación de IHCantabria-Instituto de Hidráulica Ambiental

Catedrático de la ETSI de Caminos, Canales y Puertos. Universidad de Cantabria

Resumen

En este artículo se enmarca el concepto de la economía azul y se describen los aspectos más importantes que caracterizan el medio natural en el que se desarrolla, el océano, y su interacción con nuestra sociedad. Se hace un análisis de los sectores maduros y emergentes que se incluyen dentro de este modelo de desarrollo económico, mostrando su dimensión actual y su posible evolución. Finalmente, se abordan algunos de las grandes retos y oportunidades que el crecimiento azul puede suponer para la sociedad futura. La conclusión más importante es que el desarrollo de la economía basada en el océano no será viable sin el cumplimiento estricto de los principios fundamentales que sustentan el concepto de la economía azul.

Palabras clave: Economía azul, crecimiento azul, océano, sectores maduros y emergentes, retos, oportunidades

Abstract

This paper frames the concept of the blue economy and describes the most important aspects that characterize the natural environment in which it develops, the ocean, and its interaction with our society. An analysis is made of the mature and emerging sectors included in this economic development model, showing their current dimension and their possible evolution. Finally, some of the great challenges and opportunities that blue growth may pose for future society are addressed. The most important conclusion is that the development of the ocean-based economy will not be viable without strict compliance with the fundamental principles that underpin the concept of the blue economy.

Key-words: Blue economy, blue growth, ocean, mature and emerging sectors, challenges, opportunities

01 El concepto

02 El océano: la última frontera

03 Océano y sociedad

04 Una fuente de recursos fuertemente amenazada

05 Un océano de retos y oportunidades

06 Conclusiones

1. El concepto

Desde hace algo menos de una década se ha venido impulsado el concepto de la economía azul, haciendo referencia al uso sostenible de los recursos del océano para garantizar un crecimiento económico, pero preservando la salud de los ecosistemas marinos, WB (2017).

Sin embargo, este concepto fue acuñado con anterioridad en un contexto diferente. Gunter Pauli, en su libro The Blue Economy (2010) define la economía azul como la capacidad de responder a nuestras necesidades básicas con lo que se tiene, introduciendo innovaciones inspiradas en la naturaleza, generando múltiples beneficios, incluyendo empleos y capital social, ofreciendo más con menos. Es decir, la idea propuesta por Pauli para desarrollar procesos productivos es utilizar el conocimiento acumulado por la naturaleza para crear riqueza y eficiencia, respetando el medio ambiente. Ese mensaje de “aprendamos de la naturaleza” para desarrollar nuestra economía se sustenta en su libro en una serie de principios y 100 ejemplos de cómo llevar a efecto esta transformación en la práctica. Según Pauli, mientras lo que conocemos como economía verde conduce a mayores inversiones y costes para empresas y consumidores finales, la economía azul debe basarse puramente en la eficiencia aprovechando los recursos existentes, sin sobrecoste alguno.

En este capítulo, nos referiremos a la primera de sus acepciones, es decir, a aquella que entiende el océano como una fuente de recursos, de la que depende nuestro futuro, pero que debemos gestionar de manera sostenible.

2. El océano: la última frontera

El océano es un mundo fascinante compuesto por una masa de agua salada interconectada que abarca el 71% de la superficie terrestre. Contiene alrededor del 97% del agua del planeta equivalente y proporciona, aproximadamente, la mitad de la producción primaria de la Tierra.

Más allá de la costa, la plataforma continental marca las zonas oceánicas poco profundas (<200 m) que rodean islas y continentes, antes

de descender, a través del talud continental, hacia las llanuras abisales profundas que se encuentran bajo el mar abierto. La profundidad media de los océanos del mundo es de unos 3.700 m, con una profundidad máxima de más de 10.000 metros bajo el nivel medio del mar.

El océano es una **componente esencial del ciclo integral del agua** puesto que la evaporación de la parte superficial de los océanos es la principal fuente de agua en la atmósfera, que vuelve a la superficie de la Tierra como precipitación. Además, es también un gran **almacén de carbono**. El 92% del carbono en la Tierra, que no está almacenado en depósitos geológicos, se encuentra en el océano.

La **producción primaria** del océano es tan grande como la que se produce en tierra, alimentando complejas redes alimentarias que proporcionan alimentos esenciales para las personas.

El océano es un **regulador fundamental del clima** a escalas estacionales y milenarias. El agua de mar tiene una capacidad calorífica cuatro veces mayor que el aire y contiene grandes cantidades de carbono disuelto y particulado. Por ello, tiene una gran capacidad para almacenar y liberar calor de la atmósfera incidiendo de gran manera en los cambios en el clima. Además, el océano y su ciclo del carbono son uno de los reguladores climáticos más importantes del sistema de la Tierra. De hecho, hasta ahora, el océano ha captado alrededor del 30% del dióxido de carbono (CO_2) que ha sido liberado por las actividades humanas, lo que reduce la magnitud del calentamiento producido por el efecto invernadero (IPCC, 2013).

Más aun, el 80% de la **vida** se encuentra en los océanos. Hasta ahora se han descubierto 200.000 especies en los diferentes océanos del planeta, aunque, es sabido, que aloja millones de especies, todavía por descubrir.

Finalmente, hay un aspecto que es también decisivo para el desarrollo de la economía azul y es el hecho de que el océano es un **entorno de condiciones extremas**. Temperaturas que varían entre las alcanzadas en los hielos de los océanos Ártico y Antártico hasta los 350º C que se alcanzan en algunos puntos del océano donde existe actividad volcánica; el incremento en la extensión espacial, intensidad, duración y frecuencia de olas de calor marinas; los ciclones tropicales (huracanes, tifones) y extratropicales, que pueden dar lugar a vientos, niveles del mar y oleaje extremos, causa fundamental de gran parte de los desastres que se producen en la costa, afectando tanto a los ecosistemas como a la población y a nuestro sistema socioeconómico o los tsunamis, con consecuencias equivalentes, son solo algunos de los ejemplos de esos eventos extremos.

3. Océano y sociedad

La relación entre la humanidad y el océano se establece desde nuestra aparición en el planeta. En el presente, aproximadamente el 27% de la población mundial (2.160 millones de personas) vive en zonas situadas a menos de 100 km de la costa, y a menos de 100 m sobre el nivel del mar. De hecho, 12 de las 15 megaciudades del planeta son costeras. Pero, además, más del 40% de la población mundial vive en áreas a menos de 200 km de la costa.

El océano, nos proporciona servicios básicos y medios de subsistencia como alimentos, materiales, energía, y transporte, pero también disfrutamos del paisaje marino, fundamentalmente con fines recreativos. La pesca y el marisqueo aportan alrededor del 20% de la proteína no proveniente de cereales en la dieta humana, mientras que aproximadamente el 80% de las importaciones y exportaciones internacionales se realizan vía transporte marítimo. Incluso las personas que viven lejos del océano dependen del mismo para su desarrollo y bienestar.

4. Una fuente de recursos fuertemente amenazada

Esta relación entre océano y sociedad ha ido evolucionando con el tiempo y se ha mantenido durante siglos de una manera sostenible y respetuosa con el océano. Sin embargo, la historia reciente nos ha conducido a constituirnos en la principal amenaza para esta gran fuente de recursos a escala planetaria.

Las evidencias científicas muestran que la mayoría de los cambios observados en los océanos y criosfera, durante los últimos decenios, son el resultado de la acción del hombre en el clima de la Tierra. Las emisiones continuas de gases de efecto invernadero y el

cambio climático que causan, están poniendo el océano en una senda hacia condiciones que no se habían experimentado en millones de años (IPCC, 2013).

Los tres grandes factores principales de estrés de origen climático en el océano son: el aumento de la temperatura, la desoxigenación y la acidificación. Estos factores son de naturaleza global, se extienden a profundidades superiores a los 1.000 m y afectan a todos los ecosistemas marinos.

El océano está absorbiendo más del 90% del calor adicional acumulado en el sistema terrestre (IPCC, 2013), limitando así el calentamiento atmosférico al que están expuestas las personas y los ecosistemas. Con el aumento de la temperatura del agua, el océano se expande, lo que impulsa el aumento del nivel medio del mar (ANMM). Además, los cambios en la criosfera también son generalizados y tienen incidencia directa sobre el océano contribuyendo también al ANMM. Como resultado de estos procesos se está produciendo una aceleración rápida del ANMM que conjuntamente con los niveles del mar extremos amenazan millones de vidas y medios de subsistencia, y miles de millones de euros en infraestructura. Por ejemplo, un estudio reciente, Vousdoukas et al. (2018), muestra que el aumento del nivel medio del mar, en ausencia de adaptación, podría causar en la UE daños sobre activos físicos y viviendas de hasta 200.000 millones de euros anuales en 2080, con afección especialmente severa a los países costeros del sur, llegando a alcanzarse pérdidas de hasta el 2.7% del PIB.

Al reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, los riesgos pueden reducirse o evitarse, pudiendo incluso llegar a contribuir a una mayor eficacia de las medidas de adaptación. Sin embargo, algunos cambios, como el aumento del nivel del mar y la pérdida de las capas de hielo, continuarán durante varios siglos, incluso aunque se detengan las emisiones.

La **acidificación** es debida a la disolución del CO2 absorbido por el océano, desencadenando una reacción química que aumenta la acidez del agua de mar (Wong et al., 2014). Este proceso, hace que el agua sea más corrosiva para los organismos marinos, como los corales y los moluscos, que construyen sus conchas y estructuras de carbonatos minerales. Como consecuencia de ello se produce, combinado con olas de calor, el blanqueo de los arrecifes de coral que puede ser causa de su mortalidad. También, muchas estructuras marinas son y serán susceptibles de verse afectados por un incremento paulatino de la acidificación.

Pero, además de estas amenazas debidas al calentamiento, existen otras también impulsadas por el hombre.

La contaminación del medio marino es responsable de la mortalidad de aproximadamente un millón de aves y 100.000 mamíferos marinos anuales. Parte de esta contaminación proviene de la actividad del hombre en el océano (extracción de petróleo y gas, transporte marítimo y acuicultura). Sin embargo, el 80% de esta contaminación es de origen terrestre y se debe esencialmente al uso de fertilizantes y herbicidas, vertido de aguas residuales, plásticos, material radioactivo y otros. Algunas de estas fuentes de contaminación producen la eutrofización de las aguas.

La **degradación de los hábitats** es causa de actividades extractivas tales como algunas de las técnicas de pesca industrial o la minería de sedimentos, produciéndose importantes efectos sobre la vida y la biodiversidad en el océano. También tiene su origen en otros factores como la acidificación, la hipoxia o el calentamiento de las aguas del océano. Los ecosistemas marinos responden a estos efectos de diferente manera, desde su desaparición hasta el desplazamiento de especies. Generalmente, estos impactos generan una pérdida de biodiversidad además de cambios en la disponibilidad y el tipo de recursos biológicos necesarios para las comunidades humanas locales.

Finalmente, el crecimiento exponencial de la población en el mundo ha generado un incremento sustancial de la necesidad de recursos naturales. La mejora en los desarrollos tecnológicos, una inadecuada gestión de los stocks y el incremento de la demanda están llevando a la **sobreexplotación de los stocks pesqueros** como una fuente esencial para el contenido proteínico de nuestra alimentación. La FAO estima que un 57% de los stocks de pescado están totalmente explotados y un 30% sobreexplotados, mermados o en proceso de recuperación. En los últimos 40 años el stock pesquero de las aguas profundas del Atlántico ha disminuido en un 72%. Además, los stocks

están siendo explotados de forma ilegal y sin regulación alguna, con una estimación de capturas adicionales no controladas de entre 11 a 26 millones de toneladas anuales.

5. Un océano de retos y oportunidades

Las secciones anteriores han descrito el contexto en el que se desarrolla en la actualidad la economía azul e indican los grandes retos que será necesario afrontar si se pretende que se constituya en un elemento esencial de la economía del planeta. Pero primero será necesario identificar con claridad, cuáles son los sectores que forman y pueden formar parte de esta economía en el futuro.

La economía azul aglutina sectores económicos tradicionales como la pesca, el turismo y el transporte marítimo, pero también otros nuevos y emergentes, como la energía del océano, la acuicultura avanzada, las actividades extractivas en los fondos marinos, la biotecnología y la bioprospección.

Tabla 1: Categorías y subcategorías de tipos de actividad y sectores asociados a la economía azul e inductores de su crecimiento (Losada (2019) modificado de WB (2017)).

Tipo de actividad	Subcategoría	Industria/sectores relacionados	Inductores del crecimiento
Captura y comercio de recursos marinos vivos	Captura de alimentos marinos	Pesquerías (producción de pesquerías primarias)	Demanda de alimento y nutrición, especialmente proteínas
		Pesquerías secundarias y actividades relacionadas (p.e. procesamiento, producción de artes de pesca, producción y distribución de hielo, construcción y mantenimiento de embarcaciones, manufactura de equipos de procesamiento y envasado de pesca, marketing y distribución	Demanda de alimentación y nutrición, especialmente proteínas
		Comercio de peces sin fines comestibles	Demanda de cosméticos y productos farmacéuticos
		Acuicultura	Demanda de alimento y nutrición, especialmente proteínas
	Uso de recursos marinos vivos para productos químicos y farmacéuticos	Biotecnología y bioprospección marina	I+D+i para aplicaciones en salud, cosmética, encimas, nutracéuticas y otros sectores industriales
Extracción y uso de recursos marinos no vivos y no renovables	Extracción de minerales	Minería del suelo marino	Demanda de minerales
	Extracción de fuentes de energía	Petróleo y gas	Demanda de fuentes de energía alternativas
	Producción de agua dulce	Desalinización	Demanda de agua dulce
Uso de fuentes de recurso inagotables (viento, olas y energía de las mareas)	Generación de energía renovable offshore	Renovables	Demanda de fuentes de energía renovable alternativas
Comercio en y en el entorno de los océanos/costas	Transporte y comercio	Transporte marítimo y construcción naval	
		Transporte marítimo	Crecimiento del transporte por medios marítimos; demanda de transporte; industria del transporte marítimo (astilleros, desguace, certificación, cabotaje, operaciones portuarias, etc)
		Puertos y servicios asociados	
	Desarrollo costero	Ministerios y departamentos responsables de la planificación de la zona costera; sector privado	Ordenación de la costa, gestión integrada de zonas costeras, regulaciones nacionales
	Turismo	Ministerios y departamentos responsables de la actividad turística, sector privado y otros sectores relevantes	Crecimiento global del turismo
Contribuciones indirectas a las actividades económicas y otros ámbitos	Captura de carbono	Carbono azul	Mitigación del cambio climático
	Protección de la costa	Protección y restauración de hábitat	Crecimiento resiliente
	Vertidos y efluentes de la industria en tierra	Asimilación de nutrientes y de residuos sólidos	Gestión de residuos
	Existencia de biodiversidad	Protección de especies y hábitat	Conservación

Los ecosistemas marinos prestan también un conjunto de servicios adicionales, para los que aún no existe un mercado, pero que contribuyen significativamente a nuestra economía y a la salud humana tales como el secuestro de carbono, la protección de las costas, la eliminación de residuos o la existencia de biodiversidad. En la tabla anterior se resume los principales sectores, actividades e inductores de su futuro crecimiento, vinculados a la economía azul.

La lista pone de manifiesto que algunos sectores son ya muy maduros. Para éstos, los retos por abordar están fundamentalmente en su optimización o mejora de eficiencia a través del desarrollo incremental o rupturista de nuevas tecnologías; el uso de nuevos materiales o combustibles; la reducción de costes; la mejora de su fiabilidad y seguridad o su escalado para hacer frente a demandas futuras. La transición energética, particularmente, está acelerando su transformación, así como la proyección de otros nuevos sectores como la generación de energía renovable.

Para tener un orden de magnitud del peso presente de la economía azul, se puede indicar que, de acuerdo con la Comisión Europea, EC (2022), la economía azul en la Unión Europea emplea aproximadamente a 4,45 millones de personas, generando un volumen de negocio de 667.200 millones de euros y un valor añadido bruto de 183.900 millones de euros (datos de 2019). Los dos sectores que más han contribuido a ello han sido: recursos vivos (pesca y acuicultura) y energías renovables (principalmente energía eólica marina). Pero lo más importante es que, conjuntamente con otros sectores maduros, tales como la construcción naval los datos muestran un crecimiento en volumen de negocio y generación de empleo desde 2009.

Otros sectores como la acuicultura vinculada a las algas o la bioeconomía en general, la desalación (con más de 2300 plantas en operación en la UE y la exportación de esta tecnología a otros países del mundo), la biotecnología o la extracción de minerales para cubrir las necesidades de la digitalización están claramente en progreso. Algunos de ellos, como la minería de aguas profundas, el desarrollo de las energías renovables offshore o la producción de alimentos y fármacos de origen marino requieren aún importantes desarrollos tecnológicos, pero también respuestas a las consecuencias e implicaciones de su desarrollo a gran escala sobre el medio marino.

6. Conclusiones

El océano y la grandísima variedad de recursos y servicios que presta a la sociedad es el pilar fundamental sobre el que se sustenta la economía azul. Este medio se mantiene en gran parte inexplorado y el aprovechamiento de sus recursos presenta todavía grandes retos de planificación, tecnológicos, sociales, ambientales y económicos.

La relación entre la sociedad y el océano, especialmente, a partir del siglo 20 se está viendo afectada por multitud de amenazas de origen antrópico que están deteriorando la salud del océano y causando la sobreexplotación de sus recursos, lo que está poniendo en peligro muchos de los servicios que nos presta.

El crecimiento económico basado en el océano viene a incrementar la explotación de sus recursos, no solo en los sectores más maduros, sino introduciendo nuevos sectores.

El reto de la economía azul es garantizar que estas actividades se desarrollen en un marco de sostenibilidad ambiental, reduciendo el uso ineficiente de recursos; implementando criterios de economía circular; garantizando la salud de los océanos o explorando y haciendo efectivas las sinergias entre los diferentes sectores entre los que, sin duda, surgirán conflictos por el uso de los recursos y el espacio marino disponible. Estas cuestiones serán, tanto más urgentes, a medida que sectores y actividades, todavía incipientes, vayan evolucionando y creciendo.

El reto es inmenso. No debemos olvidar que cualquiera de estos sectores y actividades va a requerir sufrir profundas transformaciones en las próximas décadas. De acuerdo con las últimas estimaciones UN (2022), la población mundial actual es de 8000 millones, alcanzará 9.700 millones en 2050 y 10.400 en 2100. Es decir, en los próximos 30 años la población casi se habrá duplicado con respecto a hace tres décadas (5.250 millones en 1990). Esta perspectiva, sumada al incremento de la esperanza de vida de la población, son inductores determinantes de un cambio silencioso en nuestra sociedad que va a ejercer

una gran presión sobre el planeta y, especialmente, sobre el océano.

Si recapacitamos sobre las consecuencias históricas que ha tenido sobre el planeta un crecimiento de 2.750 millones de habitantes en 30 años y lo que ha supuesto en términos de uso de los recursos que nos ofrece el océano y las amenazas sobre su salud, tendremos una base para vislumbrar lo que se espera de la economía azul, sus retos y oportunidades de aquí al año 2050.

El desarrollo de la economía y el crecimiento basados en el océano no será viable sin el cumplimiento estricto de los principios fundamentales que sustentan el concepto de la economía azul.

Referencias

Comisión Europea (2022). The EU Blue Economy Report. 2022. Publications Office of the European Union. Luxembourg.

IPCC, 2013: Summary for Policymakers. In: Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Stocker, T. F. et al. (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

Losada, I.J., Castillo, E. (2019). Ingeniería para un océano de retos y oportunidades. Real Academia de Ingeniería. 70 pags. ISBN: 978-84-95662-65-1.

Pauli, G. (2010). Blue Economy: 10 years, 100 innovations, 100 million jobs. Paradigm Publications. 386 pags. ISBN: 978-9-332703-10-0.

United Nations Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2022). World Population Prospects 2022: Summary of Results. UN DESA/POP/2022/TR/NO. 3. ISBN: 978-92-1-148373-4

World Bank and United Nations Department of Economic and Social Affairs. 2017. The Potential of the Blue Economy: Increasing Long-term Benefits of the Sustainable Use of Marine Resources for Small Island Developing States and Coastal Least Developed Countries. World Bank, Washington DC. https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/cee24b6c-2e2f-5579-b1a4-457011419425/content

Vousdoukas, M. I., Mentaschi, L., Voukouvalas, E., Bianchi, A., Dottori, F., & Feyen, L. (2018). Climatic and socioeconomic controls of future coastal flood risk in Europe. Nature Climate Change, 8(9), 776-780.

Wong, P.P., Losada, I.J., Gattuso, J.-P., Hinkel, J., Khattabi, A., McInnes, K.L., Saito, Y. and Sallenger, A. (2014): Coastal systems and low-lying areas. In: Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Field, C.B et al. (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 361-409.

Nota biográfica

El autor es Catedrático de la ETSI de Caminos, Canales y Puertos de la Universidad de Cantabria, Director de Investigación de IHCantabria y Director Científico de la gran instalación experimental (ICTS) *Cantabria Coastal en Ocean Basin*. Cuenta con más de 30 años de experiencia en investigación y transferencia en temáticas relacionadas con la costa y el océano que van desde el estudio de sus dinámicas, análisis de impactos y riesgos, infraestructuras, cambio climático o energía offshore, habiendo trabajado para el sector público y privado en más de 40 países de todo el mundo. Ha recibido el Premio Nacional de Investigación en Ingeniería y el Premio Rei Jaume I de Protección del Medio Ambiente, entre otros. Es miembro de la Real Academia de Ingeniería y de la European Academy of Sciences.

Estimación económica de la economía azul en España. Sectores de actividad

Ignacio Gandarias Serrano. Director General de Ordenación Pesquera y Acuicultura; Silvia Solís Reyes. Subdirectora General de Sostenibilidad Económica y Asuntos Sociales; José María Solano López. Área de Economía Azul y Desarrollo Local Participativo; Isabel Camacho Soguero. Área de Economía Azul y Desarrollo Local Participativo.

Resumen

Con los datos de "El Informe de la Economía Azul de la UE", se analiza el alcance y el tamaño de ésta en el continente, examinando los sectores establecidos y los sectores emergentes e innovadores. Para concretar los datos específicos de nuestro país, que muestran que la economía azul ha tenido un impacto positivo en la economía y en las tasas de empleo, primero se tratan los datos de las cuencas europeas entre las que se encuentra España. La economía azul española está dominada por el turismo costero, siendo el segundo sector más importante el de los recursos marinos vivos.

Palabras clave: economía azul, turismo costero, recursos marinos vivos, recursos marinos no vivos, actividades portuarias, transporte marítimo, construcción y reparación naval.

Abstract

With data from "The EU Blue Economy Report", the scope and size of the EU on the continent is analysed, examining established sectors and emerging and innovative sectors. To specify the data for our country, which show that the blue economy has had a positive impact on the economy and on employment rates, the data from the European basins of Spain, are first discussed. The Spanish blue economy is dominated by coastal tourism and the second most important sector is living marine resources.

Key words: blue economy, Coastal Tourism, Marine living resources, Marine non-living resources, Port activities, Shipbuilding and repair and Maritime transport.

Códigos JEL: O13, O30, O40, O41, O44, O52, Q00, Q01, Q02, Q20, Q22, Q23, Q26.

01 Introducción

02 Datos globales de la Unión Europea

03 Impactos sociales y ambientales sobre los océanos en la Unión Europea

04 Datos por cuencas europeas

05 Datos globales de España

06 Conclusiones

1. Introducción

La mejor manera de realizar una aproximación cuantitativa del peso de la economía azul en España es refiriéndonos al "Informe de la economía azul de la UE". Su última edición, la quinta, publicada en mayo de 2022 (European Commission, 2022(1)), ofrece datos, por países, teniendo en cuenta los impactos que varios factores tienen sobre la economía azul, incluyendo desafíos ambientales globales como el cambio climático, cambios geopolíticos y sus implicaciones en el mar o marcos de gobernanza como la Planificación Espacial Marítima.

Además, esta edición incluye el análisis de las consecuencias de la COVID-19 en los diversos sectores, así como los efectos de las medidas de mitigación puestas en marcha, como el fondo de recuperación de la UE. También contiene algunas reflexiones iniciales sobre los impactos potenciales de la invasión de Rusia a Ucrania en algunos de los países de la economía azul.

El Informe examina no solo los **"sectores establecidos"** (es decir, aquellos que tradicionalmente contribuyen a la economía azul), sino también los **"sectores emergentes e innovadores"** (es decir, industrias menos maduras vinculadas al medio ambiente marino), que brindan nuevas oportunidades de inversión y tienen un gran potencial para el futuro del desarrollo de las comunidades costeras. Este último grupo sectorial también incluye industrias para las cuales los datos no están completamente disponibles en el dominio público, como la defensa marítima.

Por lo tanto, los sectores establecidos de la economía azul incluyen los recursos marinos vivos, los recursos marinos no vivos, las energías renovables marinas (principalmente la eólica marina), las actividades portuarias, la construcción y reparación naval, el transporte marítimo y el turismo costero. El análisis de estos sectores se basa en datos recopilados por la Comisión Europea de los Estados miembros de la UE y el Sistema Estadístico Europeo. Los datos de pesca y acuicultura se seleccionaron bajo el marco de recopilación de datos (DCF, establecido mediante el Reglamento (CE) 199/2008 del Consejo de 25 de febrero, relativo al establecimiento de un marco comunitario para la recopilación, gestión y uso de los datos del sector pesquero y el apoyo al asesoramiento

científico en relación con la política pesquera común). Los análisis para todos los demás sectores establecidos se basan en datos de Eurostat de estadísticas empresariales estructurales (SBS), estadísticas sobre la producción de bienes manufacturados (PRODCOM), Cuentas Nacionales y estadísticas de turismo.

Asimismo, los sectores emergentes e innovadores de la economía azul incluyen otros sectores de energías renovables marinas (como la energía oceánica, la energía solar flotante o la generación de hidrógeno en alta mar), bioeconomía azul y biotecnología, desalinización, defensa, seguridad y vigilancia marítimas, investigación e infraestructura (cables submarinos, robótica). Estos sectores ofrecen un potencial significativo para el crecimiento económico, la transición hacia la sostenibilidad y la creación de empleo.

2. Datos globales de la Unión Europea

Según las cifras más recientes, los sectores establecidos de la economía azul de la UE emplearon directamente a cerca de 4,45 millones de personas, generando alrededor de 667.200 millones de euros en facturación (calculado a partir de la suma de la facturación de cada sector) y 183.900 millones de euros en valor añadido bruto. El beneficio bruto fue de aproximadamente 72.900 millones de euros. La inversión neta de bienes tangibles fue de 6.100 millones de euros, con una ratio de inversión neto del 3,3%[1]

Dentro de los sectores establecidos, dos sectores destacan particularmente: el sector de los recursos vivos y el sector de las energías renovables marinas. El primero de ellos con ganancias brutas valoradas en 7.200 millones de euros en 2019, experimentando un aumento del 41% con respecto a 2009 (donde había ganancias de 5.100 millones de euros). La facturación alcanzó casi 121.100 millones de euros, también con un crecimiento notable respecto a 2009, un 29% más. El sector invirtió 2.500 millones de euros netos en bienes materiales, cifra que ha oscilado entre 1.800 millones de euros en 2011 y 3.000 millones de euros en 2009. El segundo sector mencionado, el sector de las energías renovables marinas (principalmente la eólica marina), también ha experimentado tendencias crecientes, con un aumento del empleo del 17% en 2019 respecto al año anterior.

Si se hace la comparativa desde el año 2009, los dos sectores que han experimentado las mayores tendencias de crecimiento en términos de Valor Añadido Bruto (VAB) de la economía azul de la UE fueron los recursos vivos (+31%) y la construcción y reparación naval (+39%).

Dentro de los sectores emergentes e innovadores, el subsector más destacado de la bioeconomía azul es el sector de las algas. Las estimaciones socioeconómicas disponibles de la producción de algas en Europa establecen que se genera un volumen de negocios anual muy superior a los 10 millones de euros en los Estados Miembros con el mayor número de instalaciones de producción en Francia, España y Portugal. El total de empresas dedicadas a las algas en el conjunto de la UE es de 443[2].

En lo que respecta a la desalación, sigue siendo un fuerte sector emergente de la economía azul, con más de 2.300 plantas desaladoras operativas en la UE, en su mayoría repartidas por el Mediterráneo, que producen alrededor de 9,2 millones de metros cúbicos por día.

Además, las actividades de robótica e innovación de tecnología azul siguen siendo facilitadores clave para la transición hacia la sostenibilidad y la creación de gemelos digitales del océano.

3. Impactos sociales y ambientales sobre los océanos en la Unión Europea

La economía y una mejor gobernanza internacional de los océanos es la capacidad de mapear, cuantificar y valorar con precisión los servicios de los ecosistemas marinos, así como monitorear las cuentas de capital natural azul y los impactos sociales y ambientales causados por las actividades antropogénicas. Los efectos de las presiones inducidas por el hombre se pueden encontrar en el 93% de los mares

[1] Fuente: Eurostat (SBS), DCF y servicios de la Comisión.

[2] Phyconomy 2022 https://phyconomy.net/database/

europeos, poniendo en riesgo la salud de casi el 40% de la población que vive a menos de 50 km de la costa, a lo largo de sus 68.000 km.

La transición hacia la sostenibilidad también requiere una gran inversión pública y privada para el desarrollo de soluciones que desvinculen el crecimiento económico del impacto ambiental, de acuerdo con los objetivos del Pacto Verde Europeo. En este sentido, la descarbonización del transporte marítimo jugará un papel fundamental en los próximos años, dadas las alarmantes proyecciones de aumento de las emisiones de GEI (gases de efecto invernadero) del transporte marítimo (hasta +250% para 2050) en varios escenarios de negocios habituales. Además, la taxonomía emergente de la UE tiene como objetivo canalizar las inversiones hacia la ecologización de las actividades económicas, la ampliación de las soluciones basadas en la naturaleza y la restauración de los ecosistemas marinos degradados.

Los mares y océanos son, de hecho, los sumideros finales de diferentes tipos de contaminación marina, incluidos los plásticos, la basura, el exceso de nutrientes y los contaminantes químicos nocivos. Junto con el cambio climático, sus impactos en los ecosistemas marinos pueden ser catastróficos.

El aumento del nivel del mar, por ejemplo, podría causar la pérdida de más de 200.000 millones de euros al año para el año 2080, según un estudio reciente, principalmente en términos de daños a activos físicos y propiedades residenciales en las zonas costeras. Los países de la costa sur serán los más afectados, con pérdidas de PIB que alcanzarán el 2,7%.

Además, es probable que el daño socioeconómico a la economía, la población y el bienestar humano en general sea mucho mayor. De los casi 500.000 millones de euros en servicios generados cada año en la zona costera de la UE, se estima que más de 15.000 millones de euros se perderán anualmente debido a la erosión costera. Además, se prevé que los ecosistemas terrestres y de aguas continentales sufran pérdidas de hasta 344.000 millones de euros al año. Eso sin contar otros daños a los ecosistemas marinos, la vida silvestre y la biodiversidad que no se pueden cuantificar en términos monetarios.

En una perspectiva de economía circular, los usos sostenibles del agua por parte de actividades marinas y terrestres, y las prácticas responsables de gestión de aguas residuales juegan un papel importante para preservar una buena calidad de los recursos de agua de mar y los ecosistemas marinos. La UE sigue esforzándose por alcanzar sus objetivos de reducción de la contaminación.

4. Datos por cuencas europeas

En esta sección, se proporcionan estimaciones sobre el tamaño y la distribución de los sectores establecidos en términos de VAB y empleo en las cuencas marítimas en función de la importancia de cada sector en cada cuenca marítima, con especial mención a las que tiene acceso España, la Mediterránea y la Atlántica.

Los valores nacionales de la economía azul y sus sectores han sido asignados a la cuenca marítima correspondiente y posteriormente agregados, por lo que las cifras no deben tomarse como valores precisos sino como una indicación de su magnitud.

En 2019, la mayor cuenca marítima en términos de VAB fue el Mediterráneo (67.000 millones de euros o el 36 % del VAB de la economía azul de la UE), seguido del Mar del Norte (47.700 millones de euros, el 26%). Del mismo modo en términos de empleo: el 46% del empleo de la economía azul se encuentra en el Mediterráneo (2,05 millones de empleados) y el 23% en el Mar Adriático-Jónico (1,02 millones de empleados).

En términos de evolución, la economía (tanto para el VAB como para el empleo) en las cuencas del Mar Mediterráneo está impulsada por la evolución del turismo costero. Por otro lado, la expansión en las aguas del norte parece bastante contenida, particularmente en términos de VAB; principalmente por la contracción de los recursos marinos no vivos.

En el Mediterráneo, la economía azul generó 67.000 millones de euros de VAB en 2019 y 2,05 millones de puestos de trabajo. Claramente, el sector clave es el turismo costero (41.000 millones de euros de VAB y 1,55 millones de puestos de trabajo), seguido del transporte marítimo (8.000 millones de euros de

VAB) y las actividades portuarias (con 7.500 millones de euros de VAB).

En el Mediterráneo Occidental, la economía azul generó 28.000 millones de euros de VAB en 2019 y 0,7 millones de puestos de trabajo, la mayoría de los cuales en el sector del turismo costero (0,57 millones de puestos de trabajo).

En el Atlántico, la economía azul generó 34.900 millones de euros de VAB y empleó a 0,89 millones de personas en 2019. El VAB lo genera principalmente el turismo costero (20.400 millones de euros), seguido de los recursos vivos (6.500 millones de euros) y las actividades portuarias (3,5 millones de euros).

En términos de empleo, el turismo costero (0,6 millones de personas) emplea más que todos los demás sectores juntos. Los recursos vivos (0,18 millones de personas), la construcción y reparación naval (0,04 millones de personas) y las actividades portuarias (0,04 millones de personas) también son sectores que ofrecen importantes oportunidades de empleo.

5. Datos globales de España

Los sectores establecidos de la economía azul en España emplean a unas 905.650 personas y generan casi 32.800 millones de euros en VAB. La economía azul ha tenido un impacto positivo en la economía española y en las tasas de empleo.

En España, la participación del VAB de la economía azul en la economía nacional aumentó un 8 % en comparación con 2009, alcanzando su punto más alto en 2018 (3% y 2,9% en 2019) y creciendo a un ritmo más rápido que el VAB nacional general (+ 21% en comparación con 2009 versus +12%).

En el empleo, surge el patrón contrario. La proporción de empleos de la economía azul en el empleo nacional disminuyó un 1% en comparación con 2009. Aunque el empleo nacional aumentó un 3% en comparación con 2009, los empleos de la economía azul crecieron un 2% y se ubicaron en niveles más altos en 2019 que en 2009

La economía azul española está dominada por el turismo costero, que aportó el 78% de los empleos de la economía azul y el 72% del VAB en 2019.

El sector de los recursos vivos marinos también es un contribuyente importante, con el 13% de los puestos de trabajo de la economía azul y el 11% del VAB. Las actividades portuarias también contribuyen con un 11% al VAB de la economía azul.

De hecho, en la UE, España ocupa el primer lugar en términos de VAB de turismo costero y recursos vivos marinos, generando el 29% y el 19% del total de la UE, respectivamente.

El transporte marítimo, los recursos vivos marinos y el turismo costero continúan siendo contribuyentes vitales para la economía nacional española. España tiene la cuarta economía más grande de la Eurozona con el 8,95 del PIB de la UE, después de Italia (12,8%), Francia (17,4%) y Alemania (24,7%)[3], y el país es el segundo destino turístico más popular en el mundo con 84 millones de llegadas de turistas internacionales en 2019[4]. En 2021, la flexibilización de las restricciones de viaje para los viajeros vacunados, junto con los avances en el despliegue de las vacunas contra la COVID-19, contribuyeron a aumentar la confianza de los consumidores y restaurar gradualmente la movilidad segura en Europa. Sin embargo, España registró descensos del 55% en las llegadas internacionales(2). España se divide en dos cuencas marítimas: el Atlántico Norte y el Mar Mediterráneo y es el mayor productor de pesca de captura de la UE (en peso y valor de los desembarques).

Tres de los diez puertos de contenedores más transitados de la UE se encuentran en España, todos ubicados en el Mediterráneo: Puerto de Valencia (4º), Puerto de Algeciras (6º) y Puerto de Barcelona (9º) en 2019. Los puertos de Las Palmas y Bilbao, ambos fuera del Mediterráneo, se sitúan entre los 20 primeros. El país recibe el 80% de sus importaciones y envía más del 50% de sus exportaciones a través de los puertos marítimos. Los puertos de Santa Cruz de Tenerife y Palma de Mallorca se encuentran entre los 20 principales puertos de la UE por número de pasajeros. España también tiene la tercera flota pesquera más grande del mundo, lo

[3] https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/ddn-20200508-1
[4] https://www.e-unwto.org/doi/pdf/10.18111/9789284422456

que significa que los puertos juegan un papel importante en la prosperidad nacional.

6. Conclusiones

En la UE, los sectores establecidos de la economía azul generaron 667.200 millones de facturación, 183.900 millones de euros de valor añadido bruto y 4,45 millones de empleos directos, destacando el sector de los recursos vivos y el sector de las energías renovables marinas.

En España, la economía azul emplea a 905.650 personas y genera casi 32.800 millones de euros en VAB. La economía azul ha tenido un impacto positivo en la economía española y en las tasas de empleo. La participación del VAB de la economía azul en la economía nacional aumentó un 8% en comparación con 2009, alcanzando su punto más alto en 2018 y creciendo a un ritmo más rápido que el VAB nacional general.

En nuestro país, la economía azul española está dominada por el turismo costero, mientras que el sector de los recursos vivos marinos también es un contribuyente importante, con el 13% de los puestos de trabajo de la economía azul y el 11% del VAB.

En la UE, España ocupa el primer lugar en términos de VAB de turismo costero y recursos vivos marinos, generando el 29 % y el 19 % del total de la UE, respectivamente.

Referencias

1. European Commission, Directorate-General for Maritime Affairs and Fisheries, Joint Research Centre, Addamo, A., Calvo Santos, A., Guillén, J., et al., The EU blue economy report 2022, Publications Office of the European Union, 2022, (https://data.europa.eu/doi/10.2771/793264)

2.UNWTO World Tourism Barometer 2021

Nota biográfica

El equipo de Economía Azul de la Secretaría General de Pesca está formado por Ignacio Gandarias, director general de Ordenación Pesquera y Acuicultura; Silvia Solís, subdirectora general de Sostenibilidad Económica y Asuntos Sociales; José María Solano, jefe del área de Economía Azul y Desarrollo Local Participativo; e Isabel Camacho, jefa de sección.

Este equipo asume las competencias derivadas del RD 430/ 2020, de 3 de marzo, por el que se desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, de la planificación, coordinación y gestión, en el ámbito del sector pesquero, de la Política Marítima Integrada y de las estrategias de crecimiento azul, que incidan en el mismo, y su coordinación con otros departamentos ministeriales.

La economía azul como política pública

Ignacio Gandarias Serrano. Director General de Ordenación Pesquera y Acuicultura; Silvia Solís Reyes. Subdirectora General de Sostenibilidad Económica y Asuntos Sociales; José María Solano López. Área de Economía Azul y Desarrollo Local Participativo; Isabel Camacho Soguero. Área de Economía Azul y Desarrollo Local Participativo.

Resumen

Tras encuadrar y definir algunos conceptos básicos como economía y crecimiento azules, tanto a escala nacional como de la Unión Europea, se describen las principales políticas del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación en este vasto campo, aplicado a los subsectores en los que es competente, es decir, pesca, acuicultura y transformación y comercialización de los productos de ambos.

Palabras clave: economía azul, turismo costero, recursos marinos vivos, recursos marinos no vivos, actividades portuarias, transporte marítimo, construcción y reparación naval.

Abstract

After framing and defining some basic concepts such as blue economy and growth, both at national and European Union level, the main policies of the Ministry of Agriculture, Fisheries and Food in this vast field, applied to the subsectors in which it is competent, that is, fisheries, aquaculture and processing and marketing of the products of both, are described.

Key words: blue economy, Coastal Tourism, Marine living resources, Marine non-living resources, Port activities, Shipbuilding and repair and Maritime transport.

Códigos JEL: O13, O30, O40, O41, O44, O52, Q00, Q01, Q02, Q20, Q22, Q23, Q26

01 Introducción

02 Los espacios de conocimiento y su red

03 Mapa de financiación

04 Boletín de crecimiento azul

05 Fondos europeos

06 Conclusiones

1. Introducción

La **economía azul** abarca todas las actividades económicas que dependen del mar; para cualquiera que observe este sector económico encuentra que los diferentes subsectores que lo componen (pesca, biotecnología acuícola y marina, turismo, navegación y transporte marítimo, entre otros) son interdependientes, ya que se basan en infraestructuras compartidas (puertos, redes de logística y distribución eléctrica) y en la utilización sostenible de los recursos marinos.

Además de los subsectores tradicionales marítimos como la pesca extractiva y la acuicultura o el transporte marítimo, existen una serie de ámbitos prioritarios relacionados con la economía azul, tales como la generación de energía, el turismo marítimo, costero y de crucero, los recursos minerales marinos y la biotecnología azul, entre otros.

El **crecimiento azul** es, a los efectos de las políticas públicas, una estrategia a largo plazo de apoyo al crecimiento sostenible de los sectores marino y marítimo; reconoce la importancia de los mares y océanos como motores de la economía europea por su gran potencial para la innovación y el crecimiento. Tiene su fundamento en la Estrategia Europa 2020 que se basa en el crecimiento inteligente, sostenible e integrador como manera de superar las deficiencias estructurales de la economía europea, para mejorar su competitividad y productividad y sustentar una economía social de mercado sostenible, siendo uno de sus objetivos el fomento de la Investigación y desarrollo tecnológico (I+D).

Para la Unión Europea, la economía azul es uno de los más importantes factores de crecimiento económico, pues no sólo es ya en sí misma una fuente de materias primas de todo tipo, aún sin explorar y aprovechar totalmente, sino que el mar es el medio por excelencia, ya desde la Antigüedad, de transporte de materias primas y productos elaborados a precio competitivo, lo que fomenta el comercio, que a su vez es fuente de riqueza.

En su comunicación sobre crecimiento azul[1] el Colegio de Comisarios expresó que todos los subsectores que forman o podrían formar parte de la economía azul se pueden agrupar en dos categorías: por una parte, aquellos ya asentados, algunos desde tiempos ancestrales, entre los que se destacaría la pesca extractiva, practicada desde los albores de la Humanidad, el transporte de mercancías, desde que existen las primeras embarcaciones, la recolección de recursos vivos, etc.

Por otra parte, una nueva categoría de sectores que ha dado en llamar "emergentes", que agrupa aquellas actividades relativamente nuevas, que tienen en estos momentos, a juicio de la Comisión, un mayor margen de crecimiento futuro, como por ejemplo la acuicultura, la biotecnología, la generación de energías limpias, el turismo marítimo, costero y de cruceros y los recursos minerales marinos. Centra esta comunicación los esfuerzos, por tanto, en el apoyo y fomento de estos sectores emergentes, considerando que los consolidados no precisan el apoyo comunitario en una medida tan extensa.

España y, por ende, el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación han suscrito en líneas generales este discurso y apuestan decididamente por el crecimiento azul, con ciertas matizaciones que son importantes a escala nacional, y que se refieren especialmente a la pesca extractiva, que es un subsector con carácter estratégico para España, por razones económicas pero sobre todo por razones sociales, y representa casi la mitad del europeo en producción y empleo, además de suministrar materias primas a los consumidores.

El papel de la pesca y la acuicultura, en este contexto, además, difiere del resto de subsectores que participan en la economía azul, en que los segundos utilizan para su desarrollo y funcionamiento habitual grandes infraestructuras en tierra asociadas a la actividad, que habitualmente están localizados en grandes puertos por sus necesidades de economía de escala. Y los grandes puertos se asocian ineludiblemente a grandes poblaciones - preexistentes o que crecen en cuanto se construye la infraestructura - mientras que el subsector pesquero y la acuicultura sustentan también a los pequeños núcleos de población, participando por ello al mismo tiempo en la lucha contra el despoblamiento rural, que es un problema nacional importante. De esta manera es importante disminuir en lo posible el éxodo de la población de los pequeños núcleos costeros a grandes ciudades portuarias en busca de oportunidades laborables, por lo que el Ministerio apuesta también por este subsector en particular.

Por otro lado, si bien es cierto que no hay un gran margen de aumento de la producción en el subsector de la pesca hay que ser consciente de que sí existe margen cualitativo, es decir, podemos pescar mejor, en el sentido de mantener el equilibrio entre las tres vertientes de la sostenibilidad, económica, ambiental y social, cuestión fundamental para que estos sectores puedan seguir considerándose "azules".

Con todas estas ideas el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, a través de su Secretaría General de Pesca ha creado y puesto a disposición de los integrantes de la economía azul una serie de instrumentos que pretenden facilitar las prácticas sostenibles en estos subsectores (especialmente en la pesca y en la acuicultura, que constituyen la competencia ministerial), contribuyendo de esta manera al crecimiento azul como estrategia a escala nacional.

2. Los espacios de conocimiento y su red

Uno de los instrumentos citados son los "Espacios de Conocimiento" de crecimiento azul, que son estructuras que actúan como instrumentos catalizadores del progreso hacia una economía azul más fundamentada en el sector pesquero, entendiendo éste de manera muy amplia, es decir, no solo la pesca extractiva sino también la acuicultura, marina y continental, así como la transformación y la comercialización de los productos de ambas.

En los espacios de conocimiento se integran diferentes entidades públicas o privadas, universidades, empresas, asociaciones y otras instituciones, actuando como nodos en un territorio o segmento sectorial, y con el objetivo

[1] COM (2012) 494 de 13 de septiembre: Comunicación de la comisión al parlamento europeo, al consejo, al comité económico y social europeo y al comité de las regiones: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=celex%3A52012DC0494

de promover el intercambio de experiencias y conocimientos, que interrelacionen toda la cadena de valor de la pesca y la acuicultura, facilitando así el desarrollo profesional dentro del sector gracias a esta transferencia de conocimiento.

Así, se ha llegado a la formación de la Red Nacional de Espacios de Conocimiento[2], que se ha ido consolidando a lo largo de estos años. Actualmente está conformada por 15 espacios, siendo un instrumento para el aprendizaje y el trabajo en red. Es un canal de información, comunicación y difusión de las actividades realizadas para contribuir a la transferencia de conocimiento en el marco de la estrategia de crecimiento azul, correspondiendo su gestión y dinamización a la Dirección General de Ordenación Pesquera y Acuicultura de la Secretaría General de Pesca.

La formalización de la inclusión de un espacio de conocimiento en la red se realiza con la firma de un protocolo general de actuación en materia de crecimiento azul, sin contenido económico, en que estos espacios de conocimiento y el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, a través de la Secretaría General de Pesca, se comprometen a actuar conjuntamente de manera que se pueda acelerar el proceso de transformación de la idea en un producto comercializable o que, según su naturaleza, pueda hacerse potencialmente extensible al sector.

Entre 2018 y 2019 se firmaron los protocolos con: Carrefour, Autoridad del Puerto de Vigo, Plataforma Oceánica de canarias (PLOCAN) y Micro, petita i mitjana empresa de Catalunya (PIMEC) en noviembre del año 2018. Con la Asociación Empresarial de Acuicultura de España (APROMAR), en junio de 2019.

En 2021, se completaron los espacios que constituyen la red actualmente: Universidad Politécnica de Valencia, Universidad de Cádiz, Instituto de Hidráulica Ambiental de La Universidad de Cantabria (IHCantabria), Universidad de Oviedo, AZTI, Universidad de las Islas Baleares - representando al Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados (IMEDEA) - Plataforma Tecnológica Española de la Pesca y la Acuicultura (PTEPA), Xarxa Marítima de Cataluña – representada por la Universidad de Barcelona en un principio y por la Universidad Politécnica de Cataluña actualmente - Universidad de Murcia y Fundación CETMAR.

Así, de los 15 espacios, 10 de ellos son regionales:

- Universidad de Cádiz: Espacio Regional Andalucía
- Universidad Politécnica de Valencia: Espacio Regional Comunidad Valenciana
- Universidad Politécnica de Cataluña: Espacio Regional Cataluña
- Universidad de Murcia: Espacio Regional Murcia
- IMEDEA: Espacio Regional Islas Baleares
- AZTI: Espacio Regional País Vasco
- Autoridad Portuaria de Vigo: Espacio Regional Galicia
- Universidad de Oviedo: Espacio Regional Asturias
- IHCantabria: Espacio Regional Cantabria
- PLOCAN: Espacio Regional Islas Canarias

Y los otros 5 son sectoriales:

- PTEPA: espacio sectorial innovación.
- APROMAR: espacio nacional acuicultura.
- CARREFOUR: espacio sectorial distribución y comercialización.
- PIMEC: espacio sectorial PYMEs Cataluña
- Fundación CETMAR: espacio sectorial tecnológico.

En el corto espacio de tiempo que esta red lleva en funcionamiento se ha establecido un canal común de información muy fluido en que el intercambio entre sus miembros es constante, y cada uno de los eventos, reuniones y seminarios ha contado en los últimos años con la presencia o participación de otros espacios de conocimiento interesados en los temas tratados.

Yendo un poco más allá, los espacios han demostrado capacidad de colaboración en la realización de proyectos conjuntos con responsabilidades comunes, pero diferenciadas, de los que se benefician a menudo todas las regiones de una de las cuencas marítimas españolas (atlántica y mediterránea) en su totalidad, junto con alguno de los sectores representados en los espacios sectoriales.

[2] https://www.mapa.gob.es/es/pesca/temas/crecimiento_azul/red-nacional-espacios-conocimiento/default.aspx

El último desarrollo hasta el momento de esta idea integradora de la utilización del conocimiento generado es la adopción de las llamadas "entidades colaboradoras" como miembros voluntarios e informales de la red de espacios de conocimiento. Además de las estructuras de los espacios, en la Red Nacional de Espacios de Conocimiento participan otras entidades como colaboradoras, cuyo papel es consolidar la Red como tal, relacionando directamente los espacios con el propio sector, en la idea de que no sirve de nada generar conocimientos o estrategias que mejoran al sector si éste no las prueba en la realidad y depura con su experiencia, por un lado, y la idea de que el sector el que conoce cuáles son los aspectos en que es más importante, o al menos más urgente, la generación y transmisión del conocimiento.

Estas entidades, por lo tanto, ayudan en la difusión de los avances y colaboran con las partes interesadas. Actualmente son:

- Federación Nacional de Cofradías de Pescadores (FNCP). La Federación puede aportar a los espacios de conocimiento la interlocución con la red de cofradías y federaciones que la componen.
- Confederación Española de Pesca (CEPESCA). Representa fundamentalmente la pesca de altura.
- Federación Nacional de Asociaciones Provinciales de Empresarios Detallista de Pescados y Productos Congelados (FEDEPESCA). Dentro del sector de transformación y comercialización, esta entidad agrupa a los profesionales minoristas de productos de la pesca y la acuicultura españoles.
- ANFACO-CECOPESCA, es una organización del complejo mar-industria español con una doble vertiente: empresarial y científico-tecnológica.
- El Clúster Marítimo Español (CME) es una asociación que agrupa todas las demás industrias, los servicios y las actividades económicas de nuestro país relacionadas con la mar.

Por último, cabe decir que una parte de los servicios que la Red proporciona a sus miembros es el contacto con entidades de fuera de la propia red con el fin de definir, diseñar y presentar un proyecto a alguna de las convocatorias de financiación. Esto se extiende a entidades de regiones diferentes dentro de España, pero también se genera un servicio similar en los países vecinos, puesto que la Secretaría General de pesca ostenta una de los puestos de coordinación nacional en las dos estrategias de cuenca marítima que nos corresponden (la Estrategia Atlántica y la iniciativa del Mediterráneo Occidental WestMED), el nodo español en ambas puede contactar y buscar eventuales socios para proyectos en otros países europeos, e incluso por medio de la red, contacta con los espacios de conocimiento a la búsqueda de eventuales socios españoles que se sumen a proyectos europeos.

3. Mapa de financiación

Es sabido que las fuentes de financiación para los diferentes proyectos de crecimiento azul son muy variadas y están muy dispersas. No todas ellas, además, se pueden aprovechar para financiar proyectos relativos al sector pesquero, y, por el contrario, algunas están dirigidas especialmente a este sector. Si, además, sumamos los diferentes ámbitos (europeo, nacional y autonómico), resulta enormemente complejo el seguimiento de todas las posibles convocatorias que se publican en medios oficiales europeos, nacionales y de cada una de las comunidades autónomas.

Conscientes de la debilidad estructural de la mayoría de las empresas pesqueras, sobre todo en comparación con las de otros subsectores de la economía azul, mucho más intensivas de capital, la Secretaría General de Pesca publica mensualmente el denominado "Mapa de Financiación"[3] , donde figuran las diferentes convocatorias abiertas en que es posible solicitar financiación, tanto europeas de los diferentes fondos gestionados directamente por la Comisión Europea, sus agencias u otros organismos de interés, como de ámbito

[3] https://www.mapa.gob.es/es/pesca/temas/crecimiento_azul/financiacion_crecimiento_azul/default.aspx

nacional, convocadas por los diferentes departamentos ministeriales y sus correspondientes agencias y organismos dependientes, y finalmente los convocados por las administraciones de las comunidades autónomas y sus organismos dependientes. La condición que se exige para que una convocatoria figure en este mapa es que pueda ser de interés para alguien del sector pesquero, entendido en sentido amplio (pesca, acuicultura, transformación y comercialización), es decir, que pueda presentar su candidatura aislada o como parte de un consorcio.

La publicación del Mapa de financiación es mensual, habitualmente en los primeros días de cada mes. Se detectó hace tiempo que había ocasiones en que los plazos de presentación de proyectos eran muy cortos y si se publicaban poco después que el mapa, cuando la noticia llegaba a los interesados, el plazo restante era muy corto. Para paliar este inconveniente, el servicio se complementa con una "lista de alertas", es decir, una lista de correos electrónicos a los cuales se envía una alerta de la convocatoria que acaba de publicarse y un enlace a la misma. Un simple mensaje con un formulario que incluye la dirección de correo electrónico es suficiente para generar el alta y la baja en esta lista. De esta manera no se envía en tiempo real, pero sí hay tiempo suficiente para estudiar y preparar la propuesta.

4. Boletín de crecimiento azul

Cada mes se edita un adicionalmente un "boletín de crecimiento azul"[4] que recoge la actualidad en crecimiento azul, las noticias nacionales e internacionales, las convocatorias de financiación de proyectos y otras secciones que permiten estar al día sobre el tema, especialmente dirigido a quienes trabajan en el sector pesquero, acuícola, o de transformación y comercialización de productos del mar.

En él se recogen noticias de la actividad del Ministro, de la Secretaria General y del Director General, así como de otras iniciativas, declaraciones y eventos que han tenido lugar en el mes anterior sobre pesca y acuicultura. También se resume la actividad de otras asociaciones e instituciones, algunas iniciativas europeas, ayudas relacionadas con la pesca y la acuicultura, proyectos interesantes para todos, conclusiones de proyectos de investigación básica, entrevistas realizadas a personas relevantes en el sector, una agenda de eventos y reuniones próximas, y en definitiva, un panorama de lo último en materia de crecimiento azul en el sector pesquero.

5. Fondos europeos

Los fondos europeos denominados Next Generation EU, son la respuesta coordinada y solidaria de los países miembros de la Unión Europea a la crisis económica y sanitaria provocada por la COVID-19. Constituye el mayor programa de ayuda directa a los países miembros de su historia. Supone una oportunidad para avanzar en la transformación verde y digital y afrontar retos estructurales de las economías de los países de la Unión Europea.

En España se aplican a través del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), un plan que se estructura mediante 4 ejes y se articula mediante 10 políticas (proyectos, líneas de acción) que se dividen en 30 componentes y dan como resultado final 212 medidas, sean éstas de reforma o de inversión.

Una parte de estos fondos son asignados por el PRTR al sector marítimo -pesquero. Concretamente la medida C3.I8. Desarrollo tecnológico e innovación en sector pesquero y acuícola está dotada con 11 millones de euros para los años 2022 y 2023. Dos submedidas se nutren de este programa: uno dedicado al Equilibrio de la cadena de comercialización (9 millones) y otra dedicada al Impulso del crecimiento azul en el sector pesquero y de la acuicultura, dotada con dos millones. A ello se puede sumar una medida dedicada a la digitalización del sector pesquero, dotada con casi 4 millones, y un sistema de avales para facilitar el acceso al crédito dotado con otros 5 millones.

Por otra parte, el nuevo FEMPA también contribuye a alcanzar los objetivos, invirtiendo en España algo más de 1.120 millones de euros

[4] https://www.mapa.gob.es/es/pesca/temas/crecimiento_azul/boletin_crecimiento_azul/default.aspx

para fomentar la pesca sostenible y ayudar a las comunidades costeras. La Secretaría General de Pesca es la Autoridad de Gestión del fondo y coordina e invierte una parte de lo cofinanciado con este fondo.

6. Conclusiones

El crecimiento azul es un objetivo que el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación ha hecho suyo para los sectores pesqueros, y por lo tanto está en proceso de diseño de los instrumentos que la fomenten y faciliten a medio y largo plazo su implantación. La información sobre fuentes de financiación de proyectos y la transferencia de los conocimientos desde el punto donde se generan hasta los sectores donde se aplican se ha revelado como el punto en el cual el MAPA tiene competencia y capacidad. La Red Española de Espacios de Conocimiento pretende ser el instrumento bidireccional que garantice la transmisión de la demanda del sector y de los conocimientos generados.

Nota biográfica

El equipo de Economía Azul de la Secretaría General de Pesca está formado por Ignacio Gandarias, director general de Ordenación Pesquera y Acuicultura; Silvia Solís, subdirectora general de Sostenibilidad Económica y Asuntos Sociales; José María Solano, jefe del área de Economía Azul y Desarrollo Local Participativo; e Isabel Camacho, jefa de sección.

Este equipo asume las competencias derivadas del RD 430/ 2020, de 3 de marzo, por el que se desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, de la planificación, coordinación y gestión, en el ámbito del sector pesquero, de la Política Marítima Integrada y de las estrategias de crecimiento azul, que incidan en el mismo, y su coordinación con otros departamentos ministeriales.

El papel del ICO en la financiación de la economía azul

Sergio Sierra García-Romeral. Director de financiación y tesorería del ICO; Lucinio Muñoz Muñoz. Director de la Fundación ICO; Laia Moreno Maillo. Responsable de formación de la Fundación ICO

Resumen

El artículo expone, tras una breve introducción sobre el concepto e importancia de la Economía Azul, las actividades y operaciones vinculadas a este ámbito en las que el Instituto de Crédito Oficial ha participado, a través de Líneas ICO o de acuerdos multilaterales, así como una reflexión sobre el futuro de los Bonos Azules dentro del panorama general de los bonos sostenibles y su vinculación con los de carácter verde y social.

Palabras clave: bancos públicos, bancos multilaterales, agua y saneamiento, bonos azules

Abstract

The article describes, after a brief introduction on the concept and importance of the Blue Economy, the activities and operations linked to this area in which the Official Credit Institute has participated, through ICO Lines or multilateral agreements, as well as a reflection on the future of Blue Bonds within the general panorama of sustainable bonds and their link with those of a green and social nature.

Keywords: Public banks, multilateral banks, water and sanitation, blue bonds

01 Introducción: El ámbito de la Economía Azul

02 El papel del Grupo ICO en el desarrollo y financiación de la economía azul

1. Introducción: El ámbito de la Economía Azul

Alrededor del 70% de la superficie de la Tierra está cubierta de agua y millones de personas dependen de los océanos para su sustento. Los mares son fuente de comida, energía, minerales, salud, ocio y transporte (European Commission, 2020). La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD) estimó que la economía relacionada con el mar contribuía ya en 2010 a la economía global en 1,5 billones de dólares estadounidenses, USD, (1,5 trillones en terminología anglosajona) en términos de valor añadido. Estudios recientes apuntan a una contribución de 2,5 trillones de dólares anuales.

Tal y como hemos visto en el primer artículo de estos Cuadernos, a cargo del Profesor Losada, existe más de una manera de entender el concepto de Economía Azul. Aquí asumiremos, en todo caso, la definición de la International Finance Corporation (IFC), quien habla del "uso sostenible de los recursos oceánicos para el crecimiento económico, la mejora de los medios de vida y empleo mientras se preserva la salud de los ecosistemas oceánicos y los recursos hídricos" (IFC, 2022).

Tal y como hemos visto y se describe en otros capítulos, la Economía Azul abarca diversos componentes, desde las industrias oceánicas tradicionales (pesca, turismo, transporte marítimo) a actividades nuevas como la energía renovable en alta mar, la acuicultura, las actividades extractivas de los fondos marinos y la biotecnología y bioprospección; proporciona, así mismo, diversos servicios de relevancia que contribuyen significativamente a la economía Es, por lo tanto, importante para todos los países y tiene impactos locales globales. Solo en la Unión Europea, según el "EU Blue Economy Report 2022", los sectores incluidos en la Economía Azul emplearon directamente a más de cuatro millones de personas, generando ingresos por miles de millones. En zonas concretas y costeras, además, estos datos adquieren proporciones altísimas que nos obligan a mirar seriamente hacia el sector para garantizar la subsistencia y el desarrollo de nuestras formas de vida.

Como sabemos, la sostenibilidad de la mayoría de las actividades propias del sector no está garantizada a largo plazo. El camino para ello requiere de grandes inversiones públicas y privadas, de acuerdo, en el caso de Europa, con los objetivos del Pacto Verde Europeo y la taxonomía de la UE. Por último, recordamos que la Economía Azul está vinculada a muchas otras actividades económicas y sus efectos sobre el empleo, los ingresos y el bienestar van más allá de los sectores antes mencionados y afectan, por tanto, a la economía en su conjunto. El papel del sector financiero en este ámbito es de importancia, y puede ser relevante en una explotación adecuada de los recursos, así como en la generación de riqueza derivada de ellos.

A continuación, expondremos algunas de las actividades en las que el Instituto de Crédito Oficial ha participado dentro de este ámbito así como un análisis sobre la los llamados Bonos Azules, sus características y perspectivas de evolución, como forma de financiar las actividades necesarias para garantizar el cumplimiento del ODS14 ("Conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible") así como otros vinculados estrechamente a él (por ejemplo, el ODS6, "Agua limpia y saneamiento").

2. El papel del Grupo ICO en el desarrollo y financiación de la economía azul

El Grupo ICO tiene como objetivo ofrecer al tejido productivo un amplio abanico de instrumentos financieros que impulsen el crecimiento económico y la transformación digital, así como la sostenibilidad social y medioambiental.

Uno de los ejes de dicha estrategia es el fomento de las finanzas sostenibles, que incluye la promoción de la transición ecológica y la sostenibilidad medioambiental. Múltiples actividades pueden ser financiadas bajo este marco, entre ellas las relacionadas con la denominada Economía Azul, que pueden tener un impacto positivo en el medioambiente. Nos referiremos a la actividad del ICO en un doble ámbito:

- La financiación de varios proyectos que pueden considerarse propios de la Economía Azul y, específicamente, la participación en la Clean Oceans Initiative.
- La reflexión sobre la posibilidad de integrar, entre sus instrumentos de financiación, la emisión de "bonos azules".

2.1. La financiación de proyectos "azules" por el ICO

2.1.1. Línea ICO Canal Internacional

La Línea ICO Canal Internacional es un programa que ofrece a las empresas españolas con actividad en terceros países la posibilidad de financiar sus proyectos en moneda local en los lugares donde se desarrollan esos proyectos de inversión o la actividad exportadora.

Este programa traslada el esquema de funcionamiento de las Líneas ICO de mediación hacia bancos multilaterales, bancos públicos de promoción o privados ubicados en el extranjero. En el ámbito específico de la financiación de proyectos azules, el ICO ha proporcionado financiación a través de la colaboración con dos bancos regionales de promoción: el BCIE y FONPLATA. En particular, a través del Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE)[1], se han financiado cinco proyectos azules en Nicaragua.

Tabla 1. Financiación de proyectos azules en Nicaragua (BCIE), millones de euros

Construcción de la red colectora del sistema de alcantarillado para la Ciudad de León	6
Mejora y ampliación del sistema de alcantarillado sanitario y tratamiento de aguas residuales de la ciudad de Chichigalpa	5
Mejora y ampliación del sistema de alcantarillado sanitario de Chinandega	10
Mejora y ampliación del sistema de alcantarillado sanitario de Jinotepe	6
Construcción del sistema de alcantarillado sanitario y de tratamiento de aguas residuales de la ciudad de Telica	4

[1] El Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE) es una institución financiera multilateral de desarrollo, con carácter internacional, en la que España participa como socio extra-regional (https://www.bcie.org/)

Estos proyectos forman parte del "Plan de Mejoramiento y Ampliación de los Sistemas de Agua Potable y Saneamiento en 7 Ciudades", en Nicaragua.

En el caso de FONPLATA[2] el ICO suscribió, en diciembre de 2018, un acuerdo de financiación por importe de 15 millones de dólares USD para financiar proyectos de inversión que cuenten con la participación de compañías españolas en Latinoamérica. En el marco de este acuerdo, se financiaron dos proyectos en Uruguay[3] para la ampliación y modificación de dos plantas de tratamiento de aguas residuales.

Ambos proyectos están ligados al Proyecto Cuenca del Río Santa Lucía, que busca contribuir a mejorar la calidad ambiental en la Cuenca Hidrográfica del Río Santa Lucía a través de la reducción del aporte de carga de materias orgánicas y nutrientes a su curso principal, mitigando de esta manera los riesgos sobre la salud humana y la calidad de los ecosistemas. También pretende incrementar la cobertura de saneamiento mediante la dotación de servicios de alcantarillado y el tratamiento de aguas residuales de origen doméstico en cinco localidades de la cuenca del Río Santa Lucía, así como promover la conexión intra-domiciliaria de las familias a la red de alcantarillado.

Tabla 2. Financiación de proyectos en Paraguay (FONPLATA), millones de euros

Planta de tratamiento de aguas residuales Casupá	1
Planta de tratamiento de aguas residuales La Florida	1

2.1.2. Fondo para la Promoción del Desarrollo FONPRODE[4]

Asimismo, el ICO, actuando como agente financiero del Estado a través de Fonprode y con la AECID, ha financiado también varios proyectos azules, en concreto en Senegal (50 millones de euros formalizados para un proyecto de gestión de residuos sólidos urbanos) y en Ecuador (17 millones de dólares formalizados, para un proyecto de gestión de agua potable y alcantarillado).

Tabla 3. Financiación de proyectos (FONPRODE), millones de euros

Gestión de residuos sólidos en Senegal	50
Gestión del agua potable y alcantarillado en Ecuador	17

2.1.3 La participación del ICO en la "Clean Oceans Initiative"

Como se ha señalado, la Economía Azul tiene un impacto global, que va más allá de las fronteras locales y nacionales, lo que requiere que los proyectos azules se acometan de forma coordinada internacionalmente. La Clean Oceans Initiative (COI) fue puesta en marcha en octubre de 2018 por el Banco Europeo de Inversiones junto con los bancos de desarrollo francés y alemán - Agence Française de Développement (AFD) y Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) -, con el objetivo de financiar 2.000 millones de euros en proyectos que reduzcan los residuos plásticos para finales de 2023. El objetivo de la COI es la promoción de la financiación, por parte de sus miembros, de proyectos que puedan impedir que los residuos plásticos se arrojen a los suelos y lleguen a ríos y mares. La iniciativa se centra en la gestión de residuos, aguas residuales y pluviales en todo el mundo, con especial atención a las zonas ribereñas y costeras de África, Asia y América Latina.

En octubre de 2020, la Cassa Depositi e Prestiti (CDP)- la institución nacional italiana de promoción y cooperación al desarrollo- y el Instituto de Crédito Oficial (ICO) se adhirieron a la iniciativa.

En la Cumbre "One Ocean" de febrero de 2022, en la que el Banco Europeo de Reconstrucción y Desarrollo (BERD) se convirtió en el sexto miembro, se anunció que la COI aumentaría su objetivo de financiación a 4.000 millones de euros para finales de 2025.

En febrero de 2023, la iniciativa había alcanzado el 65% de ese segundo objetivo, con 2 600 millones de euros invertidos en 60 proyectos que beneficiarán a más de 20 millones de

[2] FONPLATA es un organismo multilateral de desarrollo regional conformado por cinco países: Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay y Uruguay (https://www.fonplata.org/es)

[3] Puede verse más información en: https://www.fonplata.org/es/proyectos/construccion-y-mejora-de-sistemas-de-saneamiento-en-localidades-de-la-cuenca-del-rio-santa-lucia

[4] El Fondo para la Promoción del Desarrollo (FONPRODE) es un instrumento de la Cooperación Española al Desarrollo, adscrito al Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación a través de la Secretaría de Estado para Cooperación Internacional y para Iberoamerica y el Caribe y de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID). El ICO actúa como agente financiero de dicho Fondo.

personas en África, Asia, América Latina y Europa.

El ICO participa en esta iniciativa con la financiación de proyectos principalmente en Latinoamérica, apoyado en su Línea Canal Internacional, que le permite financiar proyectos con interés para España que contribuyan al mismo tiempo a los objetivos de la COI. También se han incluido en esta iniciativa aquellos proyectos azules financiados con cargo a FONPRODE en los que el ICO participa como agente financiero del Estado. Así, de forma concreta, el ICO ha participado en esta iniciativa hasta ahora a través de la financiación de las cinco operaciones en Nicaragua, a través del BCIE, y de las dos operaciones financiadas a través de FONPRODE, citadas en los apartados anteriores.

2.2 Los Bonos Azules como posible fuente de financiación de la Economía Azul

Pese a su importancia, algunos estudios apuntan a que el principal ODS en el que se integran las actividades que se engloban dentro de la Economía Azul es uno de los ODS menos financiados. Los Bonos Azules pueden constituir una manera idónea de aprovechar los mercados de capitales para la financiación de proyectos destinados a la protección de los océanos y, en general, a apoyar la Economía Azul.

En la medida en que existan suficientes proyectos de promoción de la economía azul en su balance, y siempre dentro de los más altos estándares, el ICO podrá considerar la emisión de un Bono Azul, posiblemente dentro de su programa de emisión de Bonos Verdes.

2.2.1. Los Bonos Azules: concepto e historia

Los Bonos Azules son un tipo de bonos sostenibles que se emiten con la intención de apoyar las inversiones destinadas a mejorar la salud de los océanos y a sostener y a financiar la Economía Azul. Pueden ser emitidos por cualquier tipo de entidad tanto del sector público como del sector privado.

En tanto que bonos, los Bonos Azules no se diferencian del resto en sus términos financieros o legales: consisten en el préstamo de una cantidad por el comprador del bono al emisor del mismo. Este último adquiere el compromiso de devolver dicha cantidad con sus correspondientes intereses de acuerdo con un calendario. Lo que añaden los Bonos Azules, como otros bonos sostenibles, es el compromiso añadido por parte del emisor de realizar una actuación que redunde en un determinado beneficio en favor, en este caso, de los océanos y de la Economía Azul.

El compromiso adquirido por los emisores de un Bono Azul puede tomar dos formas: destinar los fondos a determinadas actividades con impacto positivo (Use of Proceeds, UoP) o destinar los fondos a los fines generales del emisor, pero adquiriendo un determinado compromiso relacionado con un objetivo ligado a la Economía Azul (Sustainability-Linked Bonds,SLBs). Los objetivos se concretan en uno o varios indicadores (key performance indicators, KPIs).

El primer bono vendido en el mercado como Bono Azul fue el emitido por las Islas Seychelles (octubre de 2018), en colaboración con el Banco Internacional de Reconstrucción y Desarrollo - Banco Mundial (BIRD)[5]. Se emitió bajo el enfoque de uso de fondos.

En enero de 2019, fue el Nordic Investment Bank (NIB) quien emitió el segundo Bono Azul[6]. Se trata también de un emisor público, en este caso una entidad multilateral, pero con unas características totalmente diferentes, sobre todo en cuanto a su calificación crediticia y a su papel como emisor en los mercados de capitales. También se emitió bajo un enfoque de uso de fondos, de manera que el NIB se comprometía a usar el importe captado en proyectos de tratamiento de aguas residuales, prevención de la contaminación del agua y adaptación al cambio climático relacionada con el agua.

El primer Blue Bond de un banco comercial privado lo emitió el Bank of China, en septiembre de 2020; los fondos se destinaron a 16 proyectos de tratamiento de aguas residuales en

[5] World Bank. 2018. "Seychelles launches World's First Sovereign Blue Bond." https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2018/10/29/seychelles-launches-worlds-first-sovereign-blue-bond

[6] Nordic Investment Bank. 2019. "NIB Issues First Nordic–Baltic Blue Bond." https://www.nib.int/who_we_are/news_and_media/news_press_releases/3170/nib_issues_first_nordic-baltic_blue_bond

ciudades costeras y a 9 proyectos de energía eólica "offshore".

Desde entonces, toda una serie de emisores soberanos e instituciones públicas y privadas se han sumado al mercado de Bonos Azules. Entre los emisores soberanos destacan Barbados y Belice, con un perfil parecido al del bono de las Islas Seychelles; entre las instituciones públicas, destacan el Asian Development Bank (ADB) y el Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE). En cuanto a los emisores privados, la mayoría han sido asiáticos.

En cualquier caso, el mercado de Blue Bonds sigue siendo un mercado de "nicho" que se ha desarrollado lentamente. Entre 2018 y 2022 se estima que se han realizado 26 emisiones de Blue Bonds (Bosman y de Mariz, 2023).

2.2.2. Presente y futuro de los Bonos Azules

En el marco general de los bonos sostenibles, existe una tendencia clara en la actualidad a exigir unos determinados compromisos al emisor: Esto es, no es suficiente con acreditar el uso de los fondos para unos determinados proyectos, o el cumplimiento de unos KPIs, sino que la comunidad inversora exige además un marco de gobernanza robusto a la empresa, que asegure que su negocio se conduce e inspira según determinados objetivos de sostenibilidad. La emisión del bono debe ser consistente con, y estar incardinada en, la estrategia general del emisor.

En cuanto a los Bonos Azules, resulta clave la transparencia sobre los proyectos financiados y, de manera adicional, la credibilidad de los emisores puede verse reforzada por su adhesión a las iniciativas más relevantes a nivel global, como los Diez Principios del Global Compact de Naciones Unidas (Ten Principles of the UN Global Compact)[7] o los Principios para un Océano Sostenible (Sustainable Ocean Principles)[8]. En este sentido, destaca también la Sustainable Blue Economy Finance Initiative",impulsada por el United Nations Environment Programme - Finance Initiative (UNEP FI) que, en de junio de 2022, reunía a más de 70 instituciones[9]. En su seno se han impulsado los Principios de la Financiación de la Economía Azul Sostenible (Sustainable Blue Economy Finance Principles)[10], primera guía para el alineamiento de las actividades financieras hacia la consecución del ODS 14.

Las Naciones Unidas, en el seno del UNEP FI, identifican siete sectores clave de cara a la selección de proyectos financiables:

- Sector alimentario marino, incluida la pesca, acuicultura.
- Puertos.
- Transporte marino.
- Energía renovable marina, incluida energía eólica "offshore".
- Turismo, incluidos cruceros.
- Infraestructura costera.
- Prevención de la contaminación y tratamiento de residuos.

El desarrollo de los Bonos Azules como instrumento de uso extendido para la financiación de la Economía Azul depende, ante todo, de la existencia de actividades que puedan ser financiadas. En este sentido, el problema de muchos de estos proyectos es que, aunque reportan beneficios indudables, éstos pueden ser difusos, de realización incierta o de materialización a largo plazo. Además, muchos sectores de la Economía Azul están compuestos por empresas de pequeño tamaño, como en el turismo o la pesca, cuya financiación presenta retos añadidos. Todo ello hace que los agentes, sobre todo privados, proyecten menos inversiones de las que serían deseables desde el punto de vista del beneficio público global. Existen al respecto estudios que, efectivamente, confirman que la financiación de proyectos relacionados con el medio marino tiene, en general, un mayor perfil de riesgo (Sumaila et al, 2021).

Por otro lado, la cantidad de proyectos debe ser suficientemente amplia como para justificar la emisión separada y diferenciada de un Bono Azul. La otra alternativa es seleccionar esos mismos proyectos dentro de un Bono Verde o, incluso, de un Bono Social, al lado del resto de proyectos con un impacto medioambiental o social positivo.

[7] https://unglobalcompact.org/what-is-gc/mission/principles
[8] https://unglobalcompact.org/take-action/ocean/
[9] https://www.t20indonesia.org/wp-content/uploads/2022/09/TF9_Financing-the-sustainable-blue-economy.pdf
[10] https://www.unepfi.org/blue-finance/the-principles/

La ventaja de emitir un Bono Azul como tal es que constituye un modo de concienciar sobre sus problemas específicos, diferenciándolos del resto de proyectos medioambientales o sociales. Tiene, además, indudables beneficios reputacionales, tanto para emisores como inversores.

En todo caso, sin una lista suficientemente amplia que lo justifique, parece difícil que los Bonos Azules se consoliden como una categoría en sí misma de bonos sostenibles de uso generalizado. Estas cuestiones son especialmente relevantes para los emisores soberanos- quienes son, en teoría, los más proclives a realizar este tipo de emisiones en las que la rentabilidad no se adecúa al riesgo. Parece poco probable, por ahora, que los grandes emisores soberanos recurran masivamente a la emisión de Bonos Azules, de manera que los proyectos potencialmente elegibles para un Bono Azul se integrarán dentro de sus Bonos Verdes.

Finalmente, otra tendencia clara y de interés es la de no detenerse en el impacto medioambiental de los proyectos financiados y atender, también, a sus consecuencias sociales. Se habla incluso de una "justicia azul" (Bennett et al, 2020), en reconocimiento de la necesidad de que los proyectos tengan en consideración la distribución desigual de beneficios y costes entre las comunidades involucradas. Muchos proyectos relacionados con la Economía Azul pueden formar parte no solo de Bonos Verdes sino también de Bonos Sociales, por lo que será conveniente que los emisores realicen también un análisis del impacto en este sentido.

Los Bonos Azules se han consolidado como un subtipo dentro de los Bonos Verdes, de los Bonos Sociales o de los SLBs mencionados anteriormente. Todos ellos han gozado de un gran desarrollo propiciado, en gran medida, por la estandarización de los Principios de ICMA. La tendencia a evitar una excesiva atomización del mercado y un excesivo número de tipos de bonos sostenibles, que generaría confusión entre los inversores, previsiblemente continuará, llevando hacia unas reglas comunes para emisores e inversores. En este sentido, cinco organizaciones (ICMA, UN Global Compact, UNEP - FI, IFC y ADB) están trabajando en una guía para la emisión de Bonos Azules que, con toda probabilidad, será de uso generalizado dada la solvencia de estas. Se espera que dicha guía pueda ser publicada a lo largo de 2023[11].

[11] https://www.responsible-investor.com/world-water-day-blue-bond-guidance-launch-expected-in-june/

Referencias

Bennett, N.J., Blythe, J., White, C. & Campero, C. (2020). IOF Working Paper #2020 - 02. Institute for the Oceans and Fisheries, University of British Columbia, Vancouver, Canada, 2020

Bosmans, Pieter, y Frederic de Mariz. 2023. The Blue Bond Market: A Catalyst for Ocean and Water Financing. Journal of Risk and Financial Management 16: 184. https://doi.org/10.3390/jrfm16030184

European Commission, Executive Agency for Small and Medium-sized Enterprises, Unsustainable finance in the blue economy : where does the money come from? : executive summary, Publications Office, 2020, https://data.europa.eu/doi/10.2826/035310

European Commission, The EU Blue Economy Report 2022, 2022

https://oceans-and-fisheries.ec.europa.eu/system/files/2022-05/2022-blue-economy-report_en.pdf

IFC, Guidelines for Blue Finance Guidance for financing the Blue Economy, building on the Green Bond Principles and the Green Loan Principles, 2022

N. Roth, T. Thiele, and M. von Unger. 2019. Blue Bonds:Financing Resilience of Coastal Ecosystems - Key Points for Enhancing Finance Action, 2019 https://www.4climate.com/dev/wp-content/uploads/2019/04/Blue-Bonds_final.pdf

OECD, The Ocean Economy to 2030, OECD Publishing, Paris, 2016 https://doi.org/10.1787/9789264251724-en

OECD, Sustainable Ocean forAll: Harnessing the Benefits of Sustainable Ocean Economies for Developing Countries, Paris, 2020, https://doi.org/10.1787/202afb81-en

Rashid Sumaila , Melissa Walsh, Kelly Hoareau, Anthony Cox, Louise Teh ,Patrizia Abdallah , Wisdom Akpalu, Zuzy Anna, Dominique Benzaken, Beatrice Crona, Timothy Fitzgerald , Louise Heaps , Ibrahim Issifu , Katia Karousakis, Glenn Marie Lange, Amanda Leland , Dana Miller , Karen Sack , Durreen Shahnaz , Torsten Thiele, Niels Vestergaard, Nobuyuki Yagi, and Junjie Zhang, " Financing a sustainable ocean economy" , en Nature Communications, Vol. 12, No. 3259, Junio 2021, p. 1-11.

UN Environment Programme - Finance Initiative, Recommended Exclusions for Sustainable Blue Economy Financing, 2021.

UN Global Compact, Global Goals, Ocean Opportunities, 2019a

UN Global Compact, 5 Tipping Points for a Healthy and Productive Ocean by 2030, 2019b

UN Global Compact, Reference Paper for Investments Accelerating Sustainable Ocean Business, 2020.

WWF, Reviving the Ocean Economy: The case for action 2015, Switzerland, 2015, https://www.worldwildlife.org/publications/reviving-the-oceans-economy-the-case-for-action-2015

World Bank and United Nations Department of Economic and Social Affairs, The Potential of the Blue Economy, 2017.

https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/a36b153d-0284-58b0-b7b3-35a26438f31b

La eólica marina es una oportunidad de desarrollo para España

Juan Virgilio Márquez. Director general de la Asociación Empresarial Eólica (AEE)

Resumen

El artículo destaca las excepcionales ventajas que presenta España derivadas de su geografía y estructura empresarial para desarrollar un sector eólico marino flotante líder a nivel global con capacidad de convertirse en un hub industrial y de desarrollo tecnológico.

Palabras clave: energía renovable, eólica, marina flotante, desarrollo industrial, infraestructuras logísticas, hoja de ruta.

Abstract

The article highlights the exceptional advantages that Spain presents derived from its geography and business structure to develop a leading global floating offshore wind sector with the capacity to become an industrial and technological hub.

Keywords: renewable energy, wind energy, wind floating marina, industrial development, logistics infrastructures, roadmap.

01 Contexto internacional y nacional

02 España no puede perder esta oportunidad

03 Marco normativo de la eólica marina a nivel nacional

04 Conclusiones

1. Contexto internacional y nacional

El impulso de las renovables a nivel global es tan urgente como necesario para disminuir la dependencia del exterior, abaratar la electricidad y contribuir en la lucha contra el cambio climático.

Desde 2019, cuando la Unión Europea presentó el Pacto Verde Europeo (Green Deal) como la hoja de ruta para alcanzar la neutralidad de carbono en 2050, las energías renovables han estado en el centro de todas las discusiones y regulaciones. En 2021, la UE publicaba el paquete Fit for 55, el cual incluía una serie de medidas para alcanzar los ambiciosos objetivos del Green Deal. Una de las principales propuestas de este paquete fue el objetivo europeo de alcanzar un 40% de generación renovable en el mix energético en 2030 [1].

El enfoque de estas medidas era principalmente la sostenibilidad, es decir, que la producción energética no tuviese un efecto negativo en el planeta. No obstante, la pandemia del COVID-19 y la invasión de Rusia a Ucrania han conducido a una crisis energética que ha mostrado que las renovables son también un pilar fundamental para asegurar un sistema energético fiable, reduciendo la dependencia de terceros países, y que asegure precios de la electricidad asequibles para todos los consumidores. Por ello, y para atajar esta crisis, la UE publicó el plan REPowerEU, que elevaba el objetivo de generación renovable en 2030 hasta el 45% [2].

Dentro de esta meta, la eólica marina tendrá un papel fundamental, tal como ha manifestado la Comisión Europea en numerosas ocasiones. La UE ha realizado una apuesta ambiciosa por la incorporación de la eólica marina dentro de su estrategia de descarbonización para 2050. El Plan Estratégico Europeo en Tecnologías Energéticas (SETPlan) adoptó como objetivo estratégico consolidar el liderazgo global europeo en eólica marina, y, a finales de 2020, la Comisión Europea aprobaba la Estrategia Europea de Energías Renovables Marinas, estableciendo objetivos de más de 60 GW en 2030 y de 300 GW en 2050 para esta tecnología.

Las ventajas de la eólica marina y las oportunidades que esta tecnología presenta llevan años siendo explotadas por otros países de nuestro entorno. Desde la instalación del primer aerogenerador marino en Nogersund (Suecia) en 1990, múltiples países han apostado de manera notable por esta tecnología, principalmente en Europa. A partir del comienzo del siglo XXI, las instalaciones de eólica marina han ido progresivamente aumentando gracias a la apuesta inicial que hicieron países como Reino Unido, Dinamarca y Alemania. En los últimos años y a medida que la tecnología avanzaba y se reducían los costes, cada vez más países han ido incluyendo la energía eólica marina dentro de sus sistemas eléctricos, estando actualmente presente en casi una veintena de países.

A nivel global, a cierre de 2022 la potencia instalada total de eólica marina alcanzaba los 64,3 GW, 8,8 GW de los cuales fueron conectados a red a lo largo del año pasado. A pesar de suponer una reducción en las nuevas adiciones respecto a 2021, cuando se instalaron 21,1 GW, 2022 es el segundo mejor año para la eólica marina. Tras China, que cuenta con el 49% de la potencia instalada, los principales países con parques de eólica marina en operación son Reino Unido y Alemania. Asimismo, en 2022, Francia puso en servicio su primer parque eólico comercial: Saint-Nazaire, de 480 MW [3].

En el caso de España, el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) indica un contingente asignado a la eólica a 2030 de 50,3 GW. Sin embargo, dado el aumento de los objetivos europeos, la importancia de esta tecnología en la transición energética y la reducción de precios de la electricidad, el sector eólico ha propuesto el aumento de este objetivo hasta los 63 GW eólicos en la actual revisión del PNIEC. Dentro de este nuevo objetivo, se identifican retos específicos como la instalación de al menos 3 GW de eólica marina. Si conseguimos cumplir los objetivos, el empleo eólico se duplicará, superando los 60.000 empleos al final de esta década.

El sector eólico español dispone de las herramientas para lograrlo: disponemos del 100% de la cadena de valor industrial y tecnológica, con más de 250 centros industriales y un liderazgo internacional en I+D. Somos el 6º país a nivel mundial en el desarrollo de patentes y el 1º país en el desarrollo de prototipos de eólica marina flotante. En 2023, la eólica ya ha superado la barrera de los 30 GW de potencia instalada, repartidos en prácticamente todas las Comunidades Autónomas, y es una de las principales tecnologías en nuestro sistema energético.

2. España no puede perder esta oportunidad

Para que la eólica en España siga avanzando, es fundamental que aprovechemos la oportunidad que supone para nuestro país el desarrollo de eólica marina, presentando un elevado potencial para transformar el sistema energético nacional y contribuyendo a la diversificación de las fuentes de energía renovable.

En primer lugar, esta tecnología constituye una fuente de energía ilimitada, limpia y renovable. La eólica marina permite aprovechar el recurso eólico existente en el mar, el cual es mejor que el de tierra al estar favorecido por la existencia de velocidades de viento más elevadas y constantes, que permiten que los aerogeneradores estén generando electricidad más tiempo. De esta manera, el factor de capacidad de la eólica marina es notablemente superior al del resto de tecnologías renovables, superando en más de un 30% el de su homóloga terrestre.

En el caso de España, la existencia de una escasa plataforma continental convierte a la tecnología eólica marina flotante en una herramienta clave para aprovechar el recurso eólico a lo largo de más de 6.000 km de la costa española. Esta tecnología permite la instalación de los aerogeneradores en aguas profundas, en las cuales no es viable la cimentación fija. En el medio y largo plazo, a medida que se vayan construyendo proyectos de eólica marina flotante, permitiendo el desarrollo de la tecnología y de su cadena de suministro, será posible aumentar la profundidad a la que es económicamente viable. La instalación de los aerogeneradores a mayores profundidades y distancia de la costa permitirá el acceso a un recurso eólico más abundante y constante, y mejorar su interacción con otras actividades.

Asimismo, su desarrollo supone una oportunidad estratégica para contribuir positivamente al desarrollo industrial y de la economía española. En España existe un fuerte tejido industrial enfocado al desarrollo de esta tecnología, con un marcado carácter exportador, procedente del liderazgo y experiencia adquirida durante los más de 20 años de implementación de eólica terrestre y de las sinergias con otros sectores, lo que ha llevado a numerosas empresas nacionales a participar en multitud de proyectos de eólica marina a nivel internacional. De hecho, son varios los astilleros nacionales que han participado en la construcción de las estructuras flotantes para algunos de los proyectos de eólica marina flotante más importantes del mundo.

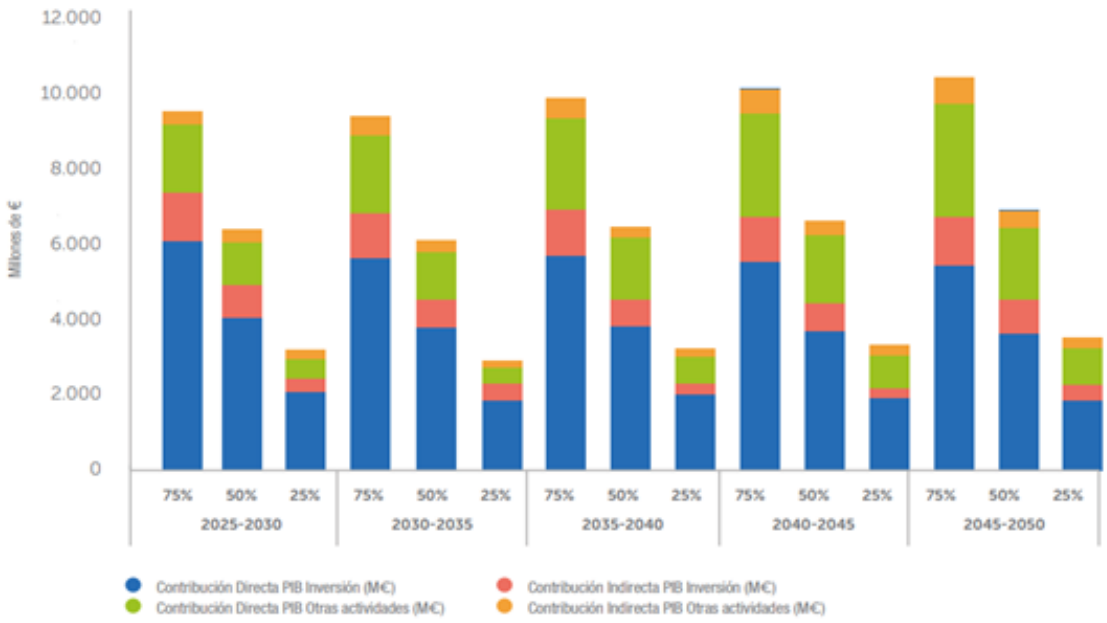
La eólica marina supone por tanto un impulso de los sectores estratégicos con los que presenta sinergias, como la construcción naval y los astilleros, la industria marítima auxiliar y de gestión portuaria, la ingeniería civil y consultoría, la industria de la construcción, la industria del metal, etc. Para estos sectores, la eólica marina se ha convertido en un mercado protagonista en sus estrategias de diversificación de negocio.

España se posiciona como segundo país de Europa y décimo del mundo en actividad del sector de la construcción naval. Asimismo, es el tercer país de la Unión Europea en número de astilleros en operación, concentrando la mayor parte de su actividad en Galicia, Canarias, Asturias y País Vasco. Con la expansión de la eólica marina, el papel de los puertos y astilleros nacionales puede evolucionar, convirtiéndose en centros de construcción y operación de instalaciones de energía eólica marina.

España dispone, por tanto, de la cadena de valor completa del sector eólico marino y tiene la oportunidad de convertirse en un hub industrial y de desarrollo tecnológico, especialmente de la tecnología flotante. Esto permitirá contribuir a alcanzar los objetivos energéticos y climáticos establecidos por el país, teniendo un impacto macroeconómico positivo gracias a la creación de empleo cualificado, aumento de las exportaciones y el crecimiento del PIB nacional.

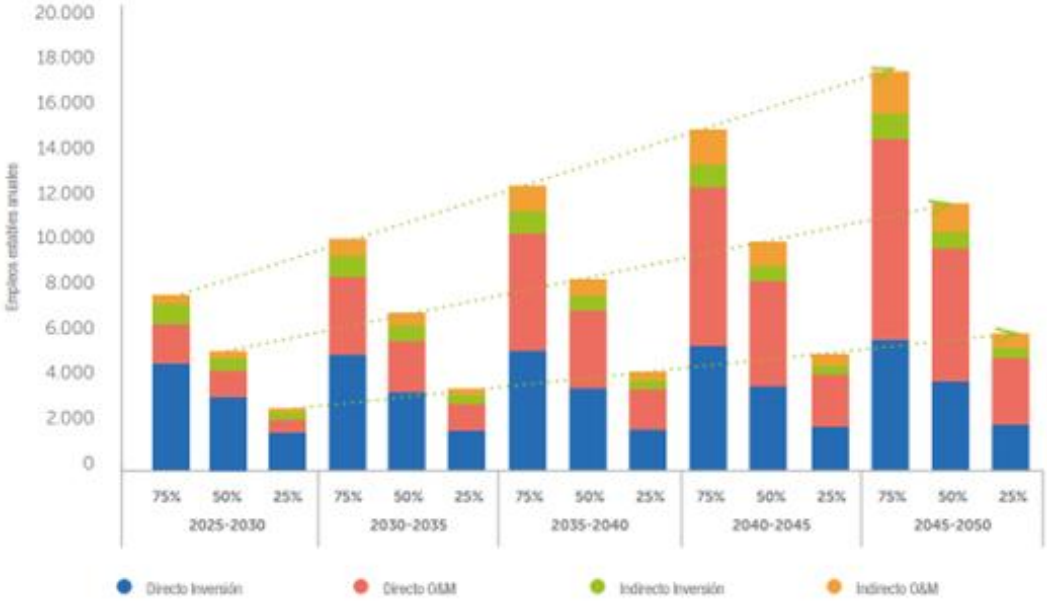
Según el Libro Blanco de la Industria Eólica Marina en España, publicado por la Asociación Empresarial Eólica (AEE), la eólica marina puede tener un significante impacto en la economía nacional y, especialmente, en la de las comunidades locales donde se desarrolle la actividad [1].

Gráfico 1. Resumen de la contribución al PIB de la industria eólica marina en cada periodo quinquenal desde 2025 a 2050



Fuente: Libro Blanco de la Industria Eólica Marina en España, publicado por la Asociación Empresarial Eólica (AEE)

Gráfico 2. Resumen del impacto en el empleo de la industria eólica marina. Número de empleos equivalentes anuales en el periodo 2025-2050



Fuente: Libro Blanco de la Industria Eólica Marina en España, publicado por la Asociación Empresarial Eólica (AEE)

- **Contribución directa al PIB.** Para el periodo 2025-2030, la aportación directa al PIB se estima en 6.116 millones de euros (M€), considerando un escenario realista en el que un 75% de las actividades se desarrollen en España. Adicionalmente, se sumarían 1.860 M€ relativos a las actividades de operación y mantenimiento, construcción de buques, etc. En total, en este periodo, la aportación del desarrollo de eólica marina supondrá 9.581 M€, cifra que se irá incrementando en los sucesivos períodos hasta llegar al periodo 2045-2050 con una aportación de 10.466 M
- **Empleo.** La eólica marina en España generará 7.523 nuevos empleos en el periodo 2025-2030, y para el periodo 2045-2050 se estiman 17.438 profesionales especializados en eólica marina

De manera similar, en un estudio de InnoEnergy se establecen dos escenarios de impacto de la eólica marina flotante a nivel nacional, dependiendo del nivel de ambición que se establezca para desarrollar esta tecnología en los próximos años. En el primer escenario de bajo impacto, se instalarían 11 GW, generándose 24.688 empleos directos y 18.981 indirectos. En el segundo escenario, de alto impacto, se instalarían 22 GW (coincidente con las estimaciones de WindEurope para España), y supondría la creación de 43.998 empleos directos y 33.828 empleos indirectos [2].

España dispone de un tejido industrial y de unas infraestructuras logísticas capaces de absorber la práctica totalidad de la cadena de valor de la industria eólica marina.

Nuestro país debe aprovechar sus excepcionales ventajas derivadas de su geografía y estructura empresarial para desarrollar un sector eólico marino flotante líder a nivel global. Disponemos de los principales factores necesarios para desarrollar una potente industria eólica marina flotante:

- Amplia longitud de costa y recurso eólico.
- Principales agentes a nivel mundial de construcción naval, desarrollo de proyectos, fabricación de equipos y componentes, y proveedores de servicios.
- Infraestructuras de primer nivel, tanto puestos como astilleros.
- Liderazgo en el desarrollo de prototipos de eólica marina flotante a nivel mundial.
- Profesionales de reconocida cualificación internacional en las industrias naval y eólica, y desarrollo de actividad en el entorno marino.

- Promotores e instituciones financieras líderes a nivel mundial en el desarrollo de instalaciones de energías renovables.

3. Marco normativo de la eólica marina a nivel nacional

La *Hoja de Ruta de la Eólica Marina y Energías del Mar en España*, publicada en 2021 por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, establece un marco para el despliegue de la eólica marina, coordinando la ordenación del espacio físico, el acceso y conexión a la red eléctrica, y el modelo de negocio. Con un claro enfoque industrial —hacia el fortalecimiento de las capacidades industriales y la cadena de valor—establece como objetivos a alcanzar en 2030 una potencia instalada de eólica marina de hasta 3 GW.

La Hoja de Ruta, de igual modo, vela por la ambición de España en materia de I+D+i ya que, de cumplirse sus objetivos, permitirá a nuestro país consolidarse aún más como un polo de referencia para el desarrollo tecnológico, I+D+i y pruebas de prototipos y soluciones de eólica marina en general y en flotante en particular.

La Hoja de Ruta resalta la posición idónea en la que se encuentra España para el desarrollo de la eólica marina, tanto a nivel comercial como de investigación y desarrollo, gracias a su situación geográfica, extensión de costas y disponibilidad de recurso eólico, unido a la potente cadena de valor industrial, y el ecosistema tecnológico y de investigación que dispone.

Más recientemente, el 28 de febrero de 2023, se aprobaban en Consejo de ministros los **Planes de Ordenación del Espacio Marítimo** (POEM), los cuales ordenan las diferentes actividades que podrán desarrollarse en el mar, proporcionando la señal de salida que el sector eólico esperaba para el despliegue de eólica marina flotante en España. Los POEM definen 19 polígonos repartidos por todo el litoral español donde se podrán desarrollar los proyectos de eólica marina, que representan en total 5.000 km2 de superficie.

Los POEM son un paso necesario y positivo para el desarrollo de la eólica marina en España, que el sector llevaba meses esperando. El proceso de elaboración de los POEM ha sido largo y complejo por la necesidad de analizar y ponderar multitud de factores relacionados con las diferentes actividades que se desarrollan en el medio marino y preservar los valores naturales de la costa y el mar. Esto ha llevado a que, desde que en junio de 2021 se celebró la consulta pública sobre los primeros borradores, la Administración ha aplicado diferentes cambios y recortes sobre la ordenación inicialmente propuesta.

En la versión definitiva, respecto a esos primeros borradores, algunas zonas contempladas inicialmente para eólica marina han sido eliminadas, y otras muchas se han visto recortadas. No obstante, desde el sector eólico se considera que el resultado como positivo ya que identifica superficie suficiente como para realizar el despliegue contemplado para 2030 en la Hoja de Ruta.

Desde el sector se ha colaborado intensamente con todos los agentes para encontrar el mejor encaje posible, renunciando a algunas zonas de alto potencial eólico (más del 20% de la superficie contemplada en los borradores) para garantizar la compatibilidad de la eólica marina con la seguridad, pesca, turismo y otras actividades, conscientes del esfuerzo de la Administración para alcanzar el mayor consenso posible entre todos los sectores implicados.

La implicación del sector eólico se debe a que no todas las áreas del espacio marino pueden ser consideradas para el desarrollo de proyectos de energías renovables marinas. Algunos de los requisitos que deben cumplir son los siguientes:

- Disponer de elevado recurso eólico, que viabilice económicamente el parque eólico marino.
- Características físicas favorables, que viabilicen técnica y económicamente las instalaciones. Entre los parámetros a tener en cuenta se encuentran las profundidades del emplazamiento, distancias a la costa, pendiente y características del fondo marino, etc. Las zonas alejadas de la costa y en aguas profundas conllevan intrínsecamente un aumento de la complejidad técnica de los proyectos, lo que se traduce en mayores costes y que incrementan directamente el coste de energía.
- La ordenación coherente de los POEM constituye además un aspecto fundamental

para permitir la coexistencia de la eólica marina con otros usos y actividades del espacio marítimo y evitar conflictos futuros, asegurando de esta forma que la convocatoria de las futuras subastas y la tramitación posterior de los proyectos adjudicados pueda realizarse de manera eficaz.

A pesar de los avances regulatorios de los últimos años, todavía quedan hitos para que España pueda aprovechar su posición y la oportunidad tecnológica, económica, social y ambiental que supone el despliegue de la eólica marina. Entre los pasos a destacar: la regulación para la tramitación de los proyectos, el diseño de subastas y su próxima convocatoria, así como un calendario que proporcione visibilidad, además de una coordinación en el despliegue de la red de transporte necesaria para evacuar la electricidad producida hasta las zonas de consumo. De igual modo, hay que trabajar en mejorar la aceptación social, tanto por parte de los sectores empresariales, como por parte de las administraciones e instituciones, para vencer el rechazo social que existe en algunos ámbitos geográficos.

La promoción de proyectos renovables terrestres implica la tramitación independiente de diversos aspectos como la disponibilidad del terreno, los permisos de acceso y conexión a la red, la tramitación administrativa, la declaración de impacto ambiental, la concesión de un régimen retributivo a la energía generada, etc. La eólica marina, por el contrario, presenta la singularidad de desarrollarse en un entorno marítimo muy acotado, de dominio público, y sometido a innumerables restricciones de usos y actividades, en el que "el terreno" es un bien escaso. Si a ello le sumamos la escala de los proyectos, los elevados niveles de inversión requeridos y los largos plazos de tramitación, resulta fundamental disponer de una regulación bien estructurada y coordinada, que permita garantizar el desarrollo ordenado y la ejecución de los proyectos.

A nivel internacional, para permitir el desarrollo de la eólica marina a lo largo de la última década, varios países de la Unión Europea han ido adoptando distintas regulaciones, estrategias y planes de acción en los que la eólica marina ha ganado protagonismo a medida que su potencial se ha ido incrementando. Generalmente, los países que han apostado por el despliegue de la eólica marina lo han hecho a través de procesos planificados de manera centralizada por la Administración. El método más utilizado ha sido la convocatoria de procesos de concurrencia competitiva, en los que se adjudica la reserva de zona (leasing) y el régimen retributivo, ya sea en procesos conjuntos o en subastas independientes.

La aprobación durante 2023 de un marco normativo sólido para el desarrollo de la eólica marina debe constituir una prioridad absoluta, con el objetivo de que España no dejar pasar esta oportunidad. Este futuro marco normativo debe ser coherente con la Hoja de Ruta y debe estar coordinado y alineado con los POEM.

4. Conclusiones

España se encuentra ante una oportunidad única como país: la eólica marina. Nuestro país debe aprovechar sus ventajas competitivas derivadas de su geografía y estructura empresarial para desarrollar un sector eólico marino flotante líder a nivel global, al disponer de los principales factores necesarios para desarrollar una potente industria eólica marina flotante: amplia longitud de costa y recurso eólico, empresas con elevada experiencia en proyectos internacionales, infraestructuras de primer nivel y profesionales cualificados.

Es decir, España dispone de un tejido industrial y de unas infraestructuras logísticas capaces de absorber la práctica totalidad de la cadena de valor de la industria eólica marina. De esta manera, tiene la oportunidad de convertirse en un hub industrial y de desarrollo tecnológico, especialmente de la tecnología flotante. Esto permitirá contribuir a alcanzar los objetivos energéticos y climáticos establecidos por el país, teniendo un impacto macroeconómico positivo gracias a la creación de empleo cualificado, aumento de las exportaciones y el crecimiento del PIB nacional.

No obstante, existen numerosos países que han apostado de manera importante por esta tecnología, buscando además conseguir los beneficios económicos y sociales que el desarrollo de su cadena de valor supone. Esto supone que, si España no se mueve rápido, finalizando el marco regulatorio requerido para el desarrollo de proyectos de eólica marina y convocando concursos de concurrencia competitiva para adjudicar los primeros

proyectos, otros países tomarán ventaja, siendo las ubicaciones elegidas por las empresas para implementar sus centros industriales. La aprobación durante 2023 de un marco normativo sólido para el desarrollo de la eólica marina debe constituir una prioridad absoluta, con el objetivo de que España no dejar pasar esta oportunidad.

Referencias

[1] Comisión Europea, ««Objetivo 55»: cumplimiento del objetivo climático de la UE para 2030 en el camino hacia la neutralidad climática,» Bruselas, 2021.

[2] Comisión Europea, «Plan REPowerEU,» 2022.

[3] GWEC, «Global Wind Report 2023,» 2023.

[4] AEE, «Libro Blanco de la industria Eólica Marina en España,» Madrid, 2022.

[5] InnoEnergy, «The Iberian region as a hub for technology development and industrial leadership in the field of floating offshore wind,» 2020.

Pescadores comprometidos con la Economía Azul

Javier Garat, secretario general de Cepesca y presidente de Europêche

Resumen

El artículo describe y analiza cómo, de forma creciente, se multiplican las iniciativas del sector pesquero que refuerzan el compromiso del sector con el medio ambiente.

Palabras clave: alimentación saludable, proteínas, productos pesqueros, seguridad, recursos marinos, cambio climático, biodiversidad.

Abstract

The article describes and analyzes how, increasingly, initiatives in the fisheries sector that reinforce the sector's commitment to the environment are multiplying.

Keywords: healthy eating, proteins, fishery products, security, marine resources, climate change, biodiversity

.

01 Introducción

02 Gestión sostenible

1. Introducción

Desde hace unos años, la sostenibilidad, el calentamiento global y sus impactos sobre nuestro modo de vida, el empeño por proteger la alimentación saludable de los ciudadanos y la preocupación por los temas sociales, han formado parte de un intenso debate al que el sector pesquero no ha sido ajeno.

La pesca, además de jugar un papel fundamental en la alimentación saludable de una población mundial en constante crecimiento, es también el medio de vida de muchas comunidades. La última edición del informe SOFIA de la FAO, 'El Estado Mundial de la Pesca y la Acuicultura'[1], ya refleja hasta qué punto la pesca está siendo determinante para alcanzar la meta global de un mundo sin hambre ni malnutrición. Se prevé que a mediados del siglo XXI la población mundial supere ampliamente la cifra de 9.000 millones de personas y el pescado es una de las fuentes de alimento más importantes (suma el 17% de todas las proteínas ingeridas en el mundo y más del 50% en los países en vías de desarrollo).

El pescado representa el 20% de la proteína animal –la proteína perfecta– consumida diariamente por 3.100 millones de personas y el 15% para otros 1.300 millones. Solamente las capturas de la flota española se traducen en más de 3.700 millones de comidas al año, es decir, más de 10 millones de comidas al día. A la vista de estas cifras, no cabe duda de la importancia que tiene la actividad pesquera para la alimentación saludable de la humanidad.

Queda patente, lo afirma la ONU, que los productos pesqueros son decisivos para la correcta nutrición humana. Pero sin pescar a cualquier precio. El sector pesquero depende de la salud de los ecosistemas marinos y es el primer interesado en proteger mares y océanos para salvaguardar su biodiversidad, su futuro y el de nuestra actividad.

2. Gestión sostenible

Por estos motivos trabajamos desde hace décadas en el desarrollo de prácticas para la gestión sostenible de todo lo que nos ofrece el mar. Es la llamada Economía Azul, que se centra

[1] https://www.fao.org/3/cc0461es/online/cc0461es.html

en el papel de los mares como fuente económica y en la importancia de gestionar sus recursos de una forma eficiente, restaurando los ecosistemas dañados e introduciendo innovación que permita un aprovechamiento sostenible en el futuro. Así acuñó el término a finales del siglo XX el economista belga Gunter Pauli en su libro titulado "La Economía Azul", para fomentar un modelo económico que tuviera como centro el respeto por el medio ambiente.

De forma creciente, se multiplican las iniciativas del sector pesquero que refuerzan nuestro compromiso con el medio ambiente. En términos de preservación, sirva de ejemplo el proyecto "Nuevas Tecnologías en Red Natura 2000: contribución del sector pesquero a la conservación de los espacios protegidos del Golfo de Cádiz"[2]. Se ha implantado un Sistema de Mapa Dinámico en la flota de arrastre de fondo que faena en la zona para localizar los hábitats vulnerables y mejorar las condiciones técnicas de la actividad de pesca con medidas de gestión sostenible y colaborativa.

Otros proyectos como el RED-USE II, Desarrollo de Sistemas de Gestión Responsable de Artes de Pesca, han logrado, por ejemplo, la retirada de más de 18 toneladas de redes (18.198,00 kg) en ocho puertos españoles, y puesto en marcha la integración de la gestión específica de residuos de redes en la operativa habitual del sector.

Podemos afirmar que, a pesar de las dificultades vividas estos últimos años; la Covid, la guerra de Ucrania y su impacto en los mercados energéticos; a pesar de las amenazas y la presión de los que quieren limitar nuestra actividad; los ataques a las artes de pesca, el Plan de Acción y la Estrategia de Biodiversidad de la Comisión Europea (CE), la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (INDNR) o pesca IUU, y la competencia desleal… A pesar de los riesgos que se derivan del cambio climático, la contaminación, la acidificación de los océanos, etc., el sector pesquero español sigue desarrollando un trabajo responsable y en colaboración estrecha con los científicos.

Este esfuerzo ha logrado grandes avances en la buena salud de las poblaciones de peces y en la protección de los ecosistemas marinos, en mejoras de selectividad. Así mismo, en el ámbito social se ha mejorado en la seguridad de las tripulaciones, en las condiciones de vida a bordo, en la conciliación familiar.

En cuanto a la situación energética, plenamente conscientes de la necesidad de implantar fuentes renovables para apoyar y promover la transición energética y la descarbonización de la economía, consideramos que deben coexistir con la actividad pesquera en tanto que fuente de alimentos sostenibles. Por ello, llamamos a que se aplique el principio de precaución y se investiguen los impactos de la energía eólica marina antes de la aprobación de su expansión, a fin de no cometer los mismos errores del pasado. La instalación de estas estructuras no debe afectar a los caladeros tradicionales de los pescadores.

También estamos unidos para pedir la aprobación de un plan de renovación de la flota de la UE que permita completar la transición energética y modernización acorde a los retos del siglo XXI. En 2022, siguiendo las pautas de adaptación a la Política Pesquera Común (PPC), la flota española se había reducido a 8.657 buques. Continúa así la tendencia decreciente de las últimas décadas, lo que ha llevado al sector pesquero español a realizar un esfuerzo considerable por optimizar la producción con la innovación tecnológica como herramienta clave.

Garantizar la continuidad de la actividad pesquera implica gestionar los recursos marinos de forma sostenible y ello exige continuar avanzando en diferentes líneas, incluida la cooperación a través de las Organizaciones Regionales de Pesca (ORP) y el trabajo conjunto entre el sector pesquero y la comunidad científica. Igualmente, es necesario seguir avanzando en una gestión pesquera basada en un enfoque ecosistémico y, por supuesto, mantener la lucha contra la pesca INDNR, una de las mayores amenazas económicas y medioambientes, tal y como han reconocido los líderes del G20.

Existen así mismo otro tipo de amenazas a las que hay que hacer frente, tales como el cambio climático. Está constatado que el calentamiento del mar está afectando, desde hace décadas, a los caladeros. Ya en 2017 y como se recoge en dos artículos[3] elaborados por científicos del Instituto Español de Oceanografía (IEO) a partir

[2] https://cepesca.es/proyectos_cepesca/nuevas-tecnologias-en-red-natura-2000-contribucion-del-sector-pesquero-a-la-conservacion-de-los-espacios-protegidos-del-golfo-de-cadiz/

[3] Ver referencias

de los resultados de distintas investigaciones realizadas por este organismo en el marco del proyecto Eclilpsame, es evidente la influencia del calentamiento global en las poblaciones peces.

La Plataforma Intergubernamental de Ciencia y Política sobre Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos (IPBES) ha señalado que la actual situación es consecuencia de actividades humanas no reguladas y, en este sentido, cabe subrayar, a favor de la actividad pesquera española, que la pesca es una actividad que, no solo está estrictamente regulada, sino que también se encuentra sometida a un control y vigilancia permanentes.

Trabajamos, además, para contribuir a alcanzar el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 14, a saber: la conservación y el uso sostenible de los océanos, mares y recursos marinos para el desarrollo sostenible. Y no es el único ODS con el que el sector pesquero está comprometido, también sumamos para hacer realidad los ODS 8 y 12. El ODS 8, con la promoción del crecimiento económico y la productividad a través de la diversificación, la innovación y la modernización tecnológica, promueve el trabajo decente. El ODS 12, nuevamente a través de la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales, promueve actividades para reducir la generación de desechos, su reciclaje y reutilización.

Si tenemos en cuenta los sacrificios que la Política Pesquera Común (PPC) ha exigido a nuestro sector, con una reducción notable de la flota y el esfuerzo pesquero en los caladeros, es una satisfacción afirmar que estos esfuerzos están dando frutos y que se han registrado progresos sostenibles en la recuperación de especies tradicionales y de interés para la industria y, por extensión, para la humanidad.

Referencias

Unveiling the influence of the environment on the migration pattern of the Atlantic pomfret (Brama brama) in North-eastern Atlantic waters. Quinzán M., J. Castro, M. Marín, G. Costas, S. Monserrat, A. Amores, E. Massutí and M. Hidalgo. (2016)

Response of a temperate demersal fish community to global warming. Punzón A., A. Serrano, F. Sánchez, F. Velasco, I. Preciado, J.M. González-Irusta and L. López-López. (2016)

Las cofradías de pescadores y la economía azul: amenazas y oportunidades.

Fabián Ben Conde– Director de Proyectos e Innovación de la Federación Nacional de Cofradías de Pescadores (FNCP); Arantza Murillas Maza – AZTI. Investigación Marina, Basque Research and Technology Alliance (BRTA)

Resumen

Las Cofradías de Pescadores tienen el reto de convertir en una oportunidad la economía azul frente a la amenaza que supone el desarrollo de los sectores emergentes impulsados por las políticas de la UE. El crecimiento azul tiene que ser sostenible y tener en cuenta a las comunidades costeras que se desarrollan alrededor del sector pesquero, por lo que es necesario replantearse las estrategias a medio largo plazo y hacer una revisión de los Indicadores azules. El proyecto CABFishMAN ha identificado en su geotool más de 1500 ejemplos de manifestaciones culturales (eventos festivos, conocimiento tradicional, artes de pesca tradicionales, valor de legado de estas pesquerías, entre otros) que proporcionan un valor económico que no suele cuantificarse habitualmente en términos monetarios, por lo que no forman parte del Producto Interior Bruto.

Palabras clave: legislación, estrategia, comunidades costeras, manifestaciones culturales, distribución espacial, pesca artesanal

Abstract

The Fishermen's Associations have the challenge of turning the blue economy into an opportunity in the face of the threat posed by the development of emerging sectors driven by EU policies. Blue growth has to be sustainable and take into account the coastal communities that develop around the fishing sector, so it is necessary to rethink medium-term strategies and review the blue Indicators.

The CABFishMAN project has identified in its geotool more than 1500 examples of cultural manifestations (festive events, traditional knowledge, traditional fishing gear, legacy value of these fisheries, among others) that provide an economic value that is not usually quantified in monetary terms, so they are not part of the Gross Domestic Product.

Keywords: legislation, strategy, coastal communities, cultural events, spatial distribution, artisanal fishing.

01 Introducción

02 CABFISHMAN: revisando los Indicadores Azules

1. Introducción

El sector pesquero percibe a la economía azul como una de las amenazas para su prosperidad[1], lo que resulta un hecho curioso teniendo en cuenta que la pesca es uno de los sectores tradicionales englobados en este concepto de economía azul y que, además, España lidera este sector a nivel europeo, representando el 22% de los empleos y el 19% del Valor Añadido Bruto (VAB).

Puede que esta percepción esté motivada por la potenciación de los sectores económicos focales en los que se han detectado cuellos de botella que dificultan su desarrollo: energía azul, acuicultura, turismo costero y marítimo, biotecnología azul y recursos minerales del subsuelo; de las políticas europeas[2]. Estos sectores compiten directamente con el sector pesquero al tratarse de actividades que se desarrollan en los espacios en los que tradicionalmente se desarrolla la actividad pesquera. Sin precedentes, cabe destacar el aumento de los parques eólicos marinos en el litoral español, con modelos de desarrollo de la economía azul que pueden ser válidos para el Mar Báltico o países como Alemania, pero contraproducentes para España.

Este sentimiento de amenaza se agudiza al encontrarse el sector pesquero inmerso en una profunda crisis debido a un exponencial aumento de legislación comunitaria adversa que favorece, a su vez, la proliferación de otras actividades de la economía azul; un descenso del consumo de pescado salvaje en Europa (-9% en 2020 con respecto al 2019) y en España (-4% en 2020 con respecto al 2019)[3]; la falta de relevo generacional; el envejecimiento de la flota (embarcaciones) con una edad media de 32 años y 36 años para la flota pesquera artesanal que supone el 71,43% de la flota española en 2020[4].

En este escenario es necesario replantearse como sector y como sociedad lo que queremos de la economía azul, qué estrategia a medio y largo plazo debe plantearse si se quiere asegurar un crecimiento azul y sostenible y, además qué va a suponer ésta para la pervivencia de las comunidades costeras fuertemente dependientes del sector pesquero de nuestro país.

El sector pesquero, a través de las cofradías de pescadores, lleva desde el siglo XI[5] garantizando la seguridad alimentaria, contribuyendo al desarrollo de las comunidades costeras y fijando población en los territorios rurales. En la actual Ley 5/2023, de 17 de marzo, de pesca sostenible e investigación pesquera, se reconoce a la pesca por ser garante de la seguridad alimentaria y desempeñar una función clave en la vertebración de las comunidades costeras y desarrollar a su alrededor un conjunto de formas de vida, cultura, paisaje y tradiciones de gran valor.

Desde la Federación Nacional de Cofradías de Pescadores se trabaja por la adhesión del sector al nuevo planteamiento adoptado por la Comisión Europea para avanzar hacia una economía azul sostenible en la UE, pero velando por la salvaguarda y la pervivencia de la pesca como uno de los principales sectores económicos españoles.

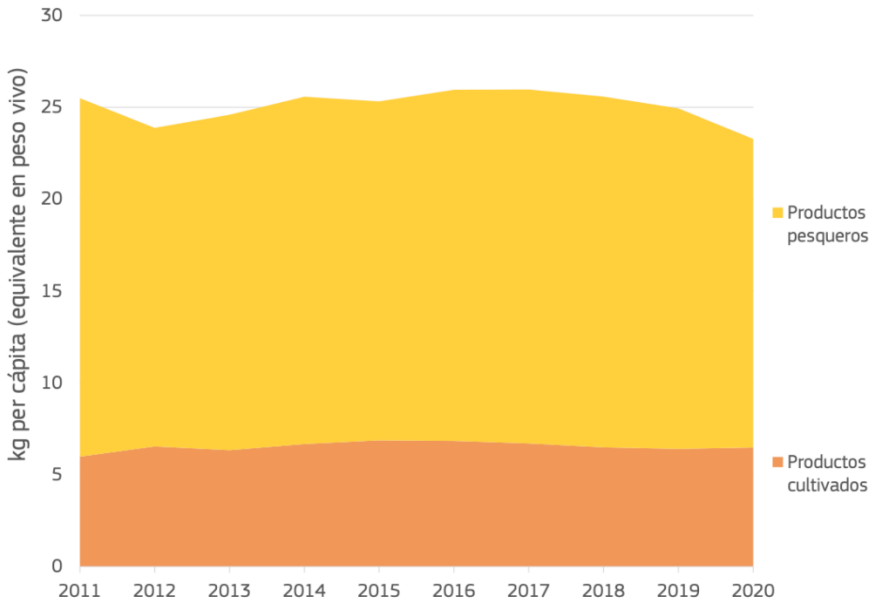
Para alcanzar nuestro potencial dentro de la economía azul debemos de avanzar en una mejor gestión de los recursos desde un punto de vista de sostenibilidad medioambiental, a través de la creación de reservas marinas de interés pesquero, pero también social que permita la creación de empleo de calidad y mejores condiciones del trabajo de los pescadores y pescadoras; una mejora tecnológica que permita aumentar la eficiencia de nuestra flota; una potenciación de las especies de bajo valor comercial que garantice la soberanía alimentaria de nuestro país con proteínas de alto valor alimentario, baja huella de carbono y nula huella hídrica; introducir innovaciones en los procesos de transformación y comercialización; además de inversiones en la promoción de la calidad, la trazabilidad y la certificación de los productos pesqueros.

Tenemos el reto de convertir la 'amenaza' de la economía azul en una oportunidad para nuestro sector. Actualmente la Federación Nacional de Cofradías de Pescadores trabaja en el desarrollo de un Plan Estratégico para el Fortalecimiento del Sector Pesquero Artesanal y de Bajura en el que la Economía Azul será uno de los puntos centrales.

Gráfico 1. Valor añadido por país (izquierda) y empleo por país (derecha)

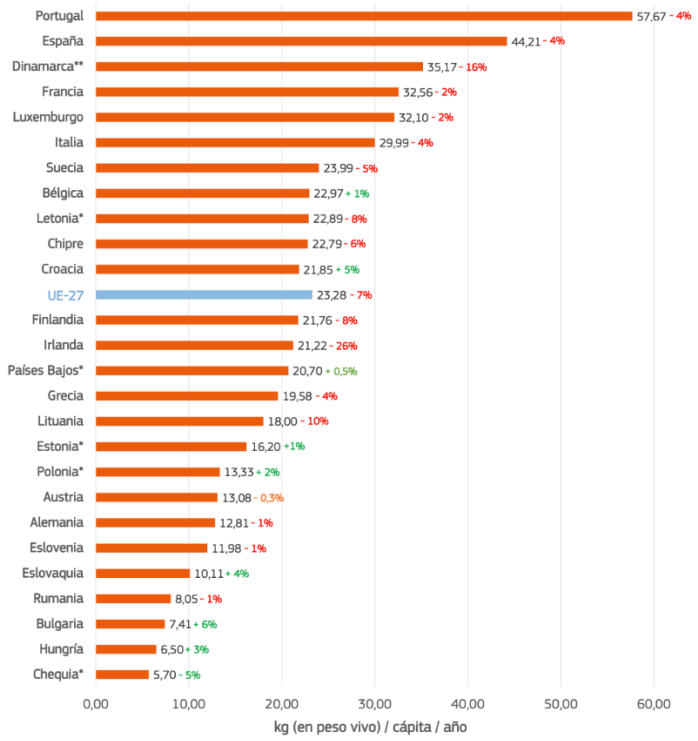
Fuente: Eurostat (SBS) y cálculos propios[6].

Gráfico 2. Consumo aparente per cápita de productos de la pesca y la acuicultura



Fuente: EUMOFA, basado en EUROSTAT (códigos de datos online: fish_aq2a, fish_ca_main y DS-575274), datos de la FAO, gobiernos nacionales y FEAP.

Gráfico 3. Consumo aparente pre cápita de los productos de la pesca y de la acuicultura por estado miembro en 2020 y variación de 2020/2019



Fuente: Estimaciones de EUMOFA

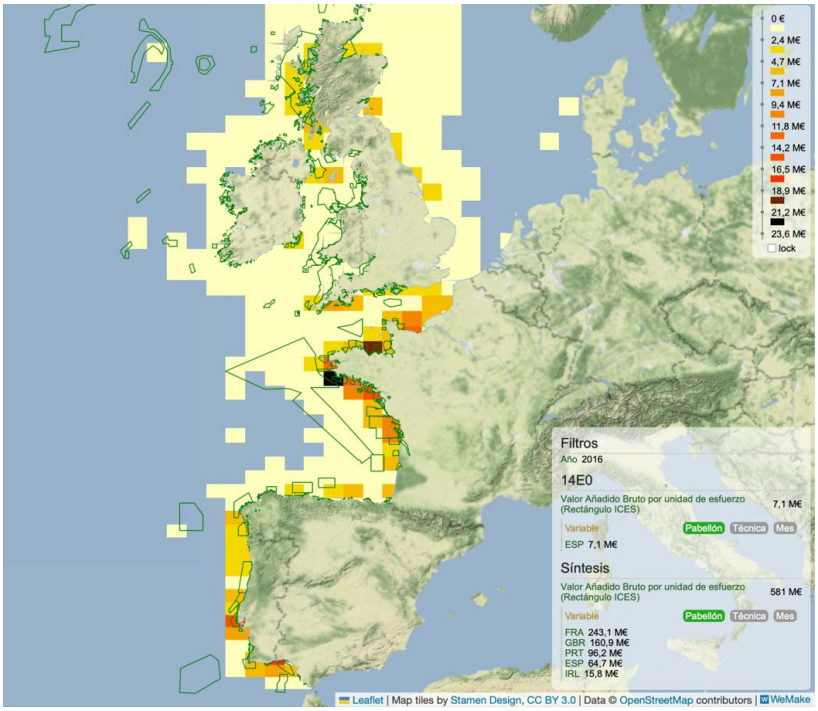
2. CABFISHMAN: revisando los Indicadores Azules

Para garantizar la transición a una economía azul sostenible es necesario cuantificar los denominados indicadores azules más tradicionales, tales como el empleo, los ingresos o el VAB que genera la actividad pesquera para llevar a cabo la provisión de alimento (pescado), que hasta fechas muy recientes ha sido considerado como el principal (y más importante en términos de valor económico) servicio ecosistémico asociado a la actividad pesquera.

Como ya se ha dicho, España es líder en Europa y no sólo debido a la actividad de las flotas de mayor tamaño. En el año 2020 España contaba con aproximadamente 3.900 barcos (sólo considerando barcos con eslora inferior a 12 metros y artes pasivos). El crecimiento social en términos de empleo genera algo más de 8.500 puestos de trabajo (representando aproximadamente un 27% del empleo total de la flota pesquera española) según datos del Annual Economic Report on the EU fishing fleet (STECF 22-06)[7]. Son flotas de pequeña escala, pero rentables, que generan un importante VAB. Si nos fijamos en la actividad de las flotas de pequeña escala (incluyendo embarcaciones de hasta 18 metros de eslora) operando en las zonas ICES del Atlántico (UE), España junto al resto de países (Portugal, Francia, Irlanda y Reino Unido) generan un valor añadido anual superior a los 600 millones de euros. Además, avanzar hacia una gestión ecosistémica de la actividad implica, entre otros, conocer la distribución espacial de dicho valor, entre otros (por zona ICES, rectángulo ICES…) como puede verse en el ejemplo de la Figura procedente de la geotool pública (https://www.cabfishman.net/geotool/). A nivel de zonas ICES, las subregiones que más contribuyen al valor añadido en la última década son la 27.9a, 27.8.a, 27.7e, 27.7d y, 27.8.c seguidas de las subregiones 27.6a, 27.4.a, 27.7.a y 27.8b.

Sin embargo, como ha demostrado el proyecto CABFishMAN (www.cabfishman.net/), este valor no es representativo del valor económico total generado por el sector, ya que al mismo debería de añadirse el valor económico procedente de los beneficios inmateriales que la sociedad recibe y percibe asociados a los denominados servicios culturales.

Figura 1. Distribución espacial del valor añadido de la pesca por rectángulo ICES y mapeo de las áreas Natura 2000



Fuente: Geotool (https://www.cabfishman.net/geotool/)

El proyecto CABFishMAN ha identificado en su geotool más de 1500 ejemplos de manifestaciones culturales (eventos festivos, conocimiento tradicional, artes de pesca tradicionales, valor de legado de estas pesquerías, entre otros) que proporcionan un valor económico que no suele cuantificarse habitualmente en términos monetarios, por lo que no forman parte del Producto Interior Bruto de la economía.

El propio sector pesquero, sus representantes, las organizaciones no gubernamentales, o las propias Administraciones Públicas podrían utilizar estos indicadores azules (adicionales) para poner en valor esta actividad ya que, sólo el denominado valor de legado (para las generaciones futuras) asociado a las flotas operando en las zonas ICES del Atlántico ha sido estimado en más de 2600 millones de euros por año (500% del valor de provisión de alimento), contribuyendo España en un 30% a dicho valor.

Cuantificar los mencionados indicadores azules pone de relieve el importante crecimiento azul que incluso estas flotas de pequeña escala aportan, sin embargo, para garantizar su transición a una economía azul sostenible es preciso conocer y añadir a los indicadores anteriores otros a partir de los cuales medir, por ejemplo, su contribución al cambio climático a partir de la estimación de su huella de carbono ya que todas las embarcaciones contribuyen al cambio climático en mayor o menor medida (en 2016 las flotas de pequeña escala a nivel mundial alcanzaron una cifra de emisiones 2,3 veces mayor que en 1950, estimada en 1,8 tCO2_ tkg-1, según Greer et. al., 2019[8]). En las subregiones ICES con más actividad económica (27.9.a, 27.8.a, 27.7.e y 27.7.d) el rango oscila entre 1,7-4,5 tCO2_ tkg-1.

El conocimiento que aporta la distribución espacial de los diferentes indicadores azules (además del esfuerzo de pesca, o las capturas, el VAB, los ingresos, los costes, la huella de carbono o los valores culturales) abre un abanico importante de oportunidades al sector, contribuyendo a la Política Pesquera Común (PPC), pero, además, esta distribución espacial de valores será crucial en futuras intervenciones de planificación espacial marina para visualizar al sector pesquero frente a otras actividades económicas. Igualmente, aportando criterios que le permitirían posicionarse para obtener a futuro más oportunidades de pesca en base a sus impactos demostrados, su herencia cultural, además de su contribución al valor de provisión de alimento, etc. (potencial aplicación del Art. 17 de la PPC). Empezar a conocer y cuantificar todos los servicios ecosistémicos permite conocer mejor el uso del mar (Directiva Marco sobre la Estrategia Marina) a la vez que, contribuir a la estrategia europea de herencia cultural.

Referencias

1. VV.AA. Documento ejecutivo del Plan Estratégico para el fortalecimiento del sector pesquero artesanal y de bajura de la Federación Nacional de Cofradías de Pescadores. www.fncp.eu

2. González Serrano, J.L. 'El crecimiento azul en el sector pesquero' Revista Mar Nº576 Enero 2018.

3. European Commission (2022). The EU Fish Market. EUMOFA European Market Observatory for Fisheries and Aquaculture Products.

4. Informe Anual de la flota pesquera española 2021, Secretaría General de Pesca, Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación.

5. Varona, M.: 'Sociedades de Socorros Mutuos'. El Mar, Nº331. Septiembre de 1995, p. 51

Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries (STECF) - The 2022 Annual

6. European Commission (2022). The EU Blue Economy Report. 2022. Publications Office of the European Union. Luxembourg.

7. Economic Report on the EU Fishing Fleet (STECF 22-06), Prellezo, R., Sabatella, E., Virtanen, J. and Guillen, J. editors, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2022, doi:10.2760/120462, JRC130578.

8. Krista Greer, Dirk Zeller, Jessika Woroniak, Angie Coulter, Maeve Winchester, M.L. Deng Palomares, Daniel Pauly, Reply to Ziegler et al. "Adding perspectives to: Global trends in carbon dioxide (CO2) emissions from fuel combustion in marine fisheries from 1950-2016" and addressing concerns of using fishing effort to predict carbon dioxide emissions, Marine Policy, Volume 107, 2019,103491,ISSN 0308-597X,

Biotecnología azul: innovación y sostenibilidad de origen marino

Antonio Fernández Medarde. Biomar Microbial Technologies

Resumen

La biotecnología azul es un sector en rápido crecimiento apoyado en el uso de tecnologías novedosas para la explotación de los recursos marinos, lo que permite el desarrollo de productos para muy diversas aplicaciones industriales. En este artículo examinamos el modelo de negocio de Biomar Microbial Technologies, para ver cómo la combinación de prestación de servicios en I+D con el desarrollo de productos propios puede ser la clave para el crecimiento de una PYME familiar en un sector con alta demanda de financiación como el de la biotecnología.

Palabras clave: organismos marinos, I+D, productos farmacéuticos, biocombustibles, modelo de negocio, innovación, contaminantes, financiación, pyme.

Abstract

Blue Biotechnology is a rapidly growing field, based on the use of innovative technologies for the exploitation of marine resources, allowing the development of products for very diverse industrial applications. In this article we will examine the business model of Biomar Microbial Technologies, to see how the combination of contract R&D with the development of own products can be the key for sustaining the growth of a family-owned SME in a high finance-demanding sector such as Biotechnology.

Keywords: marine organisms, R+D, pharmaceuticals, biofuels, business model, innovation, pollutants, financing, SMEs.

01 Introducción

02 La innovación y la sostenibilidad como pilares de la actividad empresarial

03 Biomar microbial technologies: innovación y sostenibilidad de origen marino

04 Conclusiones

1. Introducción

Existen diferentes tipos de clasificaciones para la biotecnología, aunque la más extendida utiliza un código de colores con el fin de categorizar las principales áreas de investigación (Kafarski et al; 2012). La división de la biotecnología en colores o áreas de aplicación sufre un cambio cuando nos referimos a la biotecnología azul, que se caracteriza por el origen de los recursos utilizados y no por el área de aplicación. La biotecnología azul, también conocida como biotecnología marina, utiliza organismos marinos (aquellos no explotados de forma tradicional) y procesos biológicos para desarrollar productos y tecnologías con aplicaciones en diversos campos, como la salud, la alimentación, la energía, la industria manufacturera y la protección del medio ambiente. De esta manera, cuando consideramos su potencial económico, estamos abarcando aplicaciones de la biotecnología roja (Salud), verde (agrícola) y blanca (industrial). Los organismos en los que se basa la biotecnología azul son fundamentalmente algas (macroscópicas y microscópicas), bacterias, hongos e invertebrados, y se utilizan como biomasa o como fuente de moléculas activas. Es un elemento clave de la bioeconomía, siendo casi un paradigma de la misma por su capacidad de aportar innovación y contribuir a la creación de procesos industriales sostenibles.

La biotecnología azul forma parte de la llamada economía azul, que incluye tanto la explotación de recursos marinos de forma tradicional (la pesca) como abordajes innovadores en el descubrimiento de fármacos y nuevos ingredientes cosméticos. El crecimiento de este sector viene impulsado por la demanda de productos innovadores y sostenibles para todas las áreas ya indicadas, que encuentra una respuesta adecuada en el mar gracias a la biodiversidad marina que supone una fuente óptima para el descubrimiento y desarrollo de nuevos productos. Sin pretender hacer una descripción prolija de todas sus aplicaciones, tarea por demás inabarcable, podemos resumir las principales en los siguientes puntos:

- Alimentos y aditivos alimentarios: la biotecnología azul se utiliza para desarrollar nuevos alimentos y aditivos alimentarios a partir de organismos marinos, como algas, crustáceos y peces. También se utilizan procesos biotecnológicos para mejorar la

calidad y el valor nutricional de los alimentos marinos existentes. Un aspecto muy conocido y relevante para la salud es la obtención de ácidos grasos omega-3 mediante el cultivo de taustoquítridios y microalgas (Karageorgou, 2023), o el uso extendido del aceite de krill por sus propiedades saludables. Dentro de esta área existen tecnologías muy innovadoras, aunque de momento no muy extendidas, como el cultivo de células de organismos marinos, o el aprovechamiento de subproductos de las industrias relacionadas con la pesca para la obtención de proteínas marinas.

- **Productos farmacéuticos**: la biotecnología azul se utiliza también para desarrollar nuevos productos farmacéuticos a partir de organismos marinos, como microorganismos, algas y esponjas. Estos productos pueden tener propiedades únicas asociadas a su diversidad química que los hacen útiles para tratar enfermedades como el cáncer, la diabetes y las enfermedades cardiovasculares. A día de hoy, más de 20 medicamentos basados en moléculas de origen marino están aprobados para su uso en la clínica (Hague, 2022)
- **Agricultura**. El uso tradicional de las algas como fertilizantes se ha visto respaldado por los avances científicos que han permitido identificar numerosas aplicaciones de las algas macroscópicas y microalgas en el sector agrícola (Berthon, 2021). Así mismo, la diversidad marina es una fuente de moléculas con potencial de control de plagas, que además aseguran la sostenibilidad por su naturaleza biodegradable.
- **Biocombustibles**: Esta actividad tuvo su auge hace diez años, cuando se realizaron numerosos proyectos basados en la capacidad de producir biodiesel de los ácidos grasos de microalgas y cianobacterias. Actualmente el campo de los biocombustibles de origen marino se centra en la obtención de bioetanol mediante la fermentación de algas marinas, que tiene la gran ventaja de no competir con la producción de alimentos para humanos y animales. Aunque todavía quedan obstáculos técnicos para la viabilidad de estos abordajes, los biocombustibles podrían ser una alternativa sostenible y renovable a los combustibles fósiles
- **Biorremediación y Tratamiento de aguas residuales**: Otra aplicación es la eliminación de contaminantes ambientales, como el petróleo y los metales pesados, utilizando microorganismos y enzimas obtenidas de distintos organismos marinos. Se ha demostrado también la eficacia de distintos tipos de algas en la eliminación de residuos vertidos a las aguas como consecuencia de la actividad humana, incluyendo metales pesados, hidrocarburos o los excesos de nitrógeno y fósforo. Zhang, 2022
- **Nuevos materiales y materiales industriales**: se han desarrollado numerosos proyectos y procesos para aprovechar algunas biomoléculas y polímeros de origen marino, como el quitosano o el colágeno, y también se ha avanzado en los materiales compuestos basados en combinaciones de distintas moléculas marinas. (Claverie, 2020). Estos materiales han sido utilizados en numerosas aplicaciones, como empaquetado, bioplásticos y materiales de construcción.
- Enzimas. El ambiente marino favorece la aparición de enzimas muy eficientes, ya que la propia dilución de los sustratos inherente al medio marino hace necesarias enzimas de gran afinidad por sus sustratos.

Independientemente de la definición que utilicemos, si pensamos que las aplicaciones de la biotecnología azul cubren desde el descubrimiento y desarrollo de fármacos tanto para humanos como para uso veterinario, a la mejora de los rendimientos de la acuicultura, la aportación de nutracéuticos fundamentales (como los ácidos grasos omega-3), a la obtención de biodiesel a partir de microalgas, no es sorprendente que las estimaciones de los ingresos generados por la biotecnología azul varíen mucho dependiendo del método y analista que se consulte. En cualquier caso, la mayor parte de los estudios le asignan un valor superior a los 5000 millones de dólares, con una previsión de crecimiento superior al 8% anual, impulsado fundamentalmente por las aplicaciones en Salud Humana.

El interés de este sector y su potencial impacto económico han resultado en la creación por parte de la Unión Europea de un observatorio

destinado a seguir la evolución de la economía azul, y a hacer un mapa de los recursos asociados a esta en los distintos países miembros. (EU Blue Economy Observatory, Addamo 2022)

Los elementos clave para el crecimiento de este mercado son la demanda social de elementos sostenibles e innovadores para dar respuesta a la creciente preocupación por el agotamiento de los recursos y la degradación del medio natural. Así mismo, el impulso por las administraciones de la colaboración público-privada y el aumento en la inversión en el desarrollo de tecnologías que permitan explotar los recursos marinos serán también claves para este crecimiento.

2. La innovación y la sostenibilidad como pilares de la actividad empresarial.

Conceptos como bioeconomía, economía circular, sostenibilidad etc. se han ido asentando en los últimos años en el argot económico. La importancia de la revolución biotecnológica y su potencial para que dichos conceptos dejen de ser requisitos de obligado cumplimiento para pasar a ser motores de la generación de riqueza y crecimiento empresarial es cuestionada solo por algunos escépticos. Dentro de la revolución biotecnológica, la biotecnología azul tiene un papel único por su naturaleza y las oportunidades todavía sin explorar que encierra.

El potencial del mar como fuente de biomasa, de diversidad química y biológica, y en general de productos biotecnológicos se reconoce desde hace décadas, pero es en los últimos años, con el desarrollo de las tecnologías adecuadas, como la secuenciación masiva, el desarrollo de herramientas de modelización in silico o nuevas técnicas de cultivo celular cuando este potencial ha comenzado a desarrollarse a un ritmo sin precedentes.

Las empresas de este sector se enfrentan a las dificultades habituales en las empresas biotecnológicas, las dificultades de financiación y los plazos necesarios para completar con éxito el desarrollo de los productos, en algunos casos agravados por los retos tecnológicos asociados al origen marino de las muestras.

A continuación, analizaremos el modelo de negocio de Biomar Microbial Technologies como ejemplo de empresa que basa su actividad en los recursos biotecnológicos del mar y de cómo ha abordado la solución a estos retos.

3. Biomar microbial technologies: innovación y sostenibilidad de origen marino.

Entre las empresas españolas dedicadas a la biotecnología azul, Biomar Microbial Technologies destaca por la diversidad de sus actividades, todas ellas basadas en la biodiversidad marina y la diversidad química asociada a la misma.

El principio fundacional de esta empresa consistía en la búsqueda de moléculas de origen marino con potencial en el tratamiento del cáncer, pero el conocimiento de sus científicos en microbiología marina y química de productos naturales ha permitido expandir la aplicación de la diversidad (biológica y química) de sus colecciones a otros sectores.

El modelo de negocio de Biomar MT

El modelo de negocio que ha permitido a una empresa familiar basada en la innovación y la biotecnología azul crecer y obtener el reconocimiento internacional del que hoy en día disfruta, se basa en:

- el modelo mixto de las empresas biotecnológicas, que financian el desarrollo de sus propios productos
- con los ingresos generados mediante la prestación de servicios de I+D por contrato a otras empresas.

En los años siguientes a su fundación en 1996, la empresa se centró en el perfeccionamiento y desarrollo de técnicas de aislamiento y fermentación de microorganismos aislados del mar, así como en la identificación y elucidación estructural de sus principios activos.

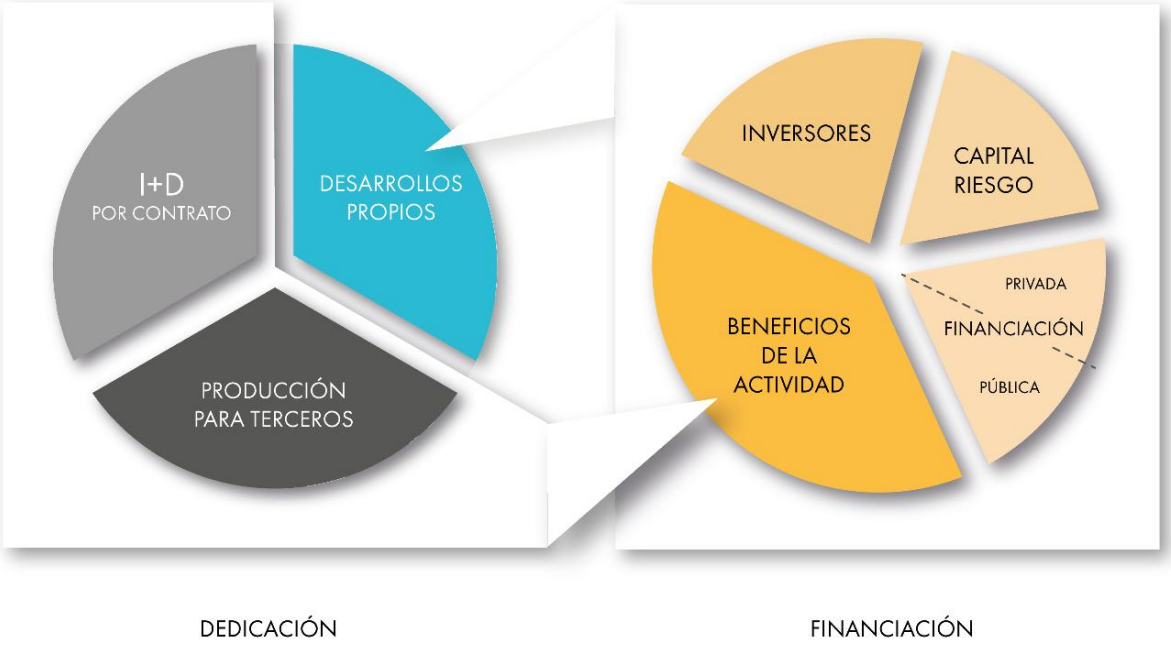
Este proceso fue financiado mediante ampliaciones de capital, subvenciones

públicas y prestación de servicios para otras empresas, fundamentalmente proyectos de descubrimiento y desarrollo de compuestos para las áreas del cáncer y aplicaciones agrícolas.

Esta fase inicial de la trayectoria empresarial culminó en 2006, cuando se decidió pasar de este modelo, basado fundamentalmente en la realización de servicios, a un modelo de descubrimiento y desarrollo de candidatos en propiedad, principalmente en las áreas de Salud Humana y Agricultura. Para este fin y para construir unas instalaciones propias en el Parque Tecnológico de León se realizó una ronda de capitalización, dando entrada en la misma a nuevos accionistas de referencia que completaron al grupo familiar central en la empresa.

Los ingresos generados por la prestación de servicios de I+D se completaron a partir de 2009 con la producción bajo pedido en la planta de fermentación y procesado en escala de hasta 3000L que se construyó en las nuevas instalaciones del Parque Tecnológico. De esta manera, la empresa centró su actividad a partir de ese momento en tres líneas principales, el desarrollo de productos propios, la prestación de servicios de I+D, y la producción bajo pedido, distribuyendo los esfuerzos de forma bastante pareja entre las tres áreas, tal y como se puede apreciar en la figura 1.

Figura 1. Distribución de los esfuerzos empresariales de Biomar MT



Fuente: Elaboración propia

La incorporación de los proyectos de producción aprovechó el conocimiento generado en las fermentaciones realizadas para los productos marinos propios en desarrollo, y supone una línea de generación de ingresos menos sujeta a los vaivenes de la economía mundial que la prestación de servicios de I+D.

Tal y como se representa en la figura 1, la financiación de los proyectos se basa principalmente en los beneficios obtenidos de la prestación de servicios, tanto de I+D como de producción, pero existen otras fuentes de financiación que vamos a repasar a continuación.

Financiación pública

La trayectoria de Biomar Microbial Technologies no hubiera sido la misma sin el apoyo de diversas administraciones, tanto mediante subvenciones como préstamos a interés cero. Durante los primeros años las principales fuentes de financiación pública fueron las ayudas a la I+D de la Junta de Castilla y León, que fueron clave para la construcción de una de las mayores colecciones de microorganismos marinos del mundo, con más de 80.000 cepas aisladas. Así mismo, se ha participado, en

colaboración con distintos grupos académicos y empresas, en proyectos europeos y nacionales.

En general puede decirse que todas las empresas de tecnología dependen en sus comienzos de la financiación pública, especialmente aquellas que surgen como spin-off de grupos académicos. SI bien en España existen pocas líneas de financiación destinadas específicamente a esta fase inicial de la trayectoria empresarial (cabe destacar el programa Neotec del CDTI), el conjunto de las administraciones ofrece vías de financiación que permiten abordar proyectos de investigación y desarrollo que de otra manera no se podrían realizar. En otros países europeos y especialmente en Estados Unidos la financiación pública a las start-ups es también un elemento clave en el lanzamiento de empresas biotecnológicas.

Financiación bancaria

Dado que la empresa cuenta con equipamiento técnico cuyo valor de reposición supera los 6 millones de euros, ha sido fundamental para su crecimiento el acceso a financiación bancaria, tanto tradicional como mediante préstamos ICO, que ha permitido contar con tecnologías como Resonancia Magnética Nuclear, Espectrometría de Masas o los equipos de producción industrial.

En general las empresas del sector de la biotecnología recurren a la banca tradicional para financiar infraestructuras y equipos, y a banca de inversión para la financiación de desarrollos de productos.

Accionistas

La empresa cuenta con un capital social de 3,5 millones de euros, de los que el 54% ha sido aportado por la familia del fundador, el Dr. José Luis Fernández Puentes, a los que hay que sumar inversores privados (business angels) y trabajadores. Como es habitual en las empresas del sector de la biotecnología, el capital riesgo también ha estado presente entre los accionistas, y se contó durante algo más de diez años con SODICAL Instituto Financiero de Castilla y León, una empresa de capital riesgo participada por la Junta de Castilla y León, y cuyo apoyo fue fundamental durante la fase de crecimiento que siguió al traslado a las instalaciones en el Parque Tecnológico de León.

I+D por contrato y regalías

La diversidad y singularidad de las colecciones de Biomar MT suponen el mayor valor de la empresa, por lo que en la negociación de la prestación de servicios se busca siempre la inclusión de regalías sobre los productos descubiertos.

De esta manera, parte de los márgenes comerciales aplicables a la actividad se sustituyen por un porcentaje de los derechos de explotación en los descubrimientos realizados, lo que debería suponer a corto plazo una de las fuentes principales de ingresos de la empresa. Entre las aplicaciones industriales para las que existen contratos de prestación de servicios con regalías recogidas en el acuerdo se incluyen algunos proyectos de las áreas de agricultura, salud animal y cosmética.

Con este planteamiento se consigue que los plazos mucho más largos que se derivan del modelo mixto de negocio para conseguir llegar a mercado con los desarrollos en propiedad, se vean atenuados por la posibilidad de cobrar regalías por los productos desarrollados por terceros. Las regalías, que oscilan entre un 1 y un 3% sobre las ventas mundiales de los productos, suponen en el corto plazo la mayor oportunidad de revalorización de la empresa.

El modelo mixto para el desarrollo de productos propios

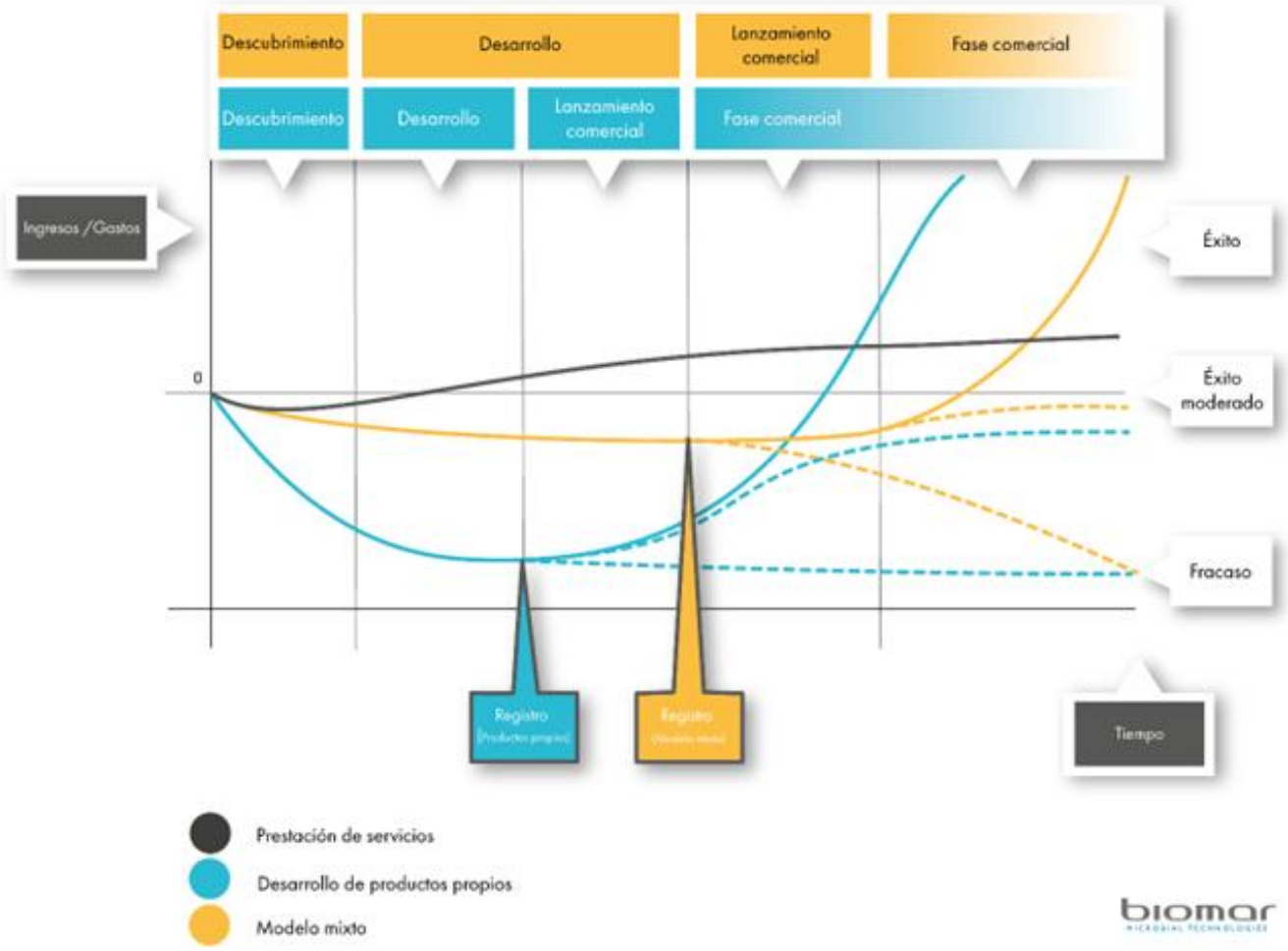
Como es lógico, el modelo mixto de prestación de servicios y desarrollo de productos propios tiene desventajas relacionadas fundamentalmente con los plazos necesarios para completar dichos desarrollos, ya que el factor limitante en todos los casos es el tiempo. En el caso de Biomar Microbial Technologies esta limitación ha supuesto el retraso de varios años en el lanzamiento de sus productos al mercado.

La visión de las empresas biotecnológicas como máquinas de quemar dinero para acelerar el avance hacia la consecución de los logros no está muy alejada de la realidad. En general se aplica en su evolución la gráfica del “valle de la muerte”, en la que los gastos y los ingresos

necesitan equilibrarse (el fondo del valle) y luego alcanzar de nuevo la cima antes de que los inversores puedan recuperar el dinero y obtener los beneficios derivados de la confianza depositada en que el producto desarrollado por la empresa llegaría a comercializarse (Figura 2).

El modelo mixto, como el seguido por Biomar MT, supone un camino mucho más largo hasta alcanzar la comercialización, con un fondo del valle menos profundo, ya que la inversión es mucho menor al financiarse fundamentalmente con los ingresos generados por la prestación de servicios. En la figura 2 vemos la comparativa de la evolución de la diferencia entre ingresos y gastos en los tres modelos, el de prestación de servicios, el de desarrollo de producto propio con dinero de inversores, y el modelo mixto que hemos descrito con el ejemplo de Biomar.

Figura 2. Comparativa de la evolución de la diferencia entre ingresos y gastos en los tres modelos



Fuente: Elaboración propia

A pesar de estas desventajas, el modelo que ha seguido la empresa para el desarrollo de sus productos ha permitido avanzar con productos en cuatro áreas diferentes, Salud, Agricultura (biopesticidas), Cosmética y Alimentación. En todos los casos se ha aprovechado la diversidad biológica y química del mar para la selección de moléculas novedosas con buena actividad, y aunque el proceso sea más largo de lo habitual, el registro de los productos para agricultura biológica se espera en los próximos dos o tres años, y la licencia de los productos en salud humana en plazos todavía más cortos.

El modelo de negocio aprovecha también la experiencia adquirida en la prestación de servicios para optimizar el proceso de descubrimiento, selección y desarrollo de los mejores candidatos como productos propios. Un ejemplo es el trabajo realizado por la empresa en el descubrimiento de nuevos biopesticidas. Esta línea de negocio se empezó hace veinte años trabajando para una multinacional

americana, que financió el trabajo de descubrimiento, incluyendo el desarrollo en León de los métodos necesarios para la identificación de fungicidas e insecticidas. Este proyecto, que fue la principal actividad de Biomar MT entre los años 2000 y 2007, no solo generó los ingresos necesarios para permitir el crecimiento en personal e instalaciones, si no que sirvió de aprendizaje para que, a partir del año 2008 se pusiera en marcha el proyecto propio de descubrimiento de biopesticidas, que ha resultado en candidatos para las aplicaciones indicadas.

La experiencia adquirida también ha generado colaboraciones con otras empresas internacionales, que han seguido aportando ingresos y conocimiento en otras aplicaciones, mejorando de esta manera las oportunidades de éxito.

Las empresas biotecnológicas se basan en el conocimiento y el desarrollo y aplicación de las tecnologías más avanzadas. Las empresas del sector de la biotecnología azul no son una excepción, y volviendo al ejemplo de Biomar Microbial Technologies, podemos verlo con la secuenciación completa del genoma de más de 10.000 hongos de origen marino que la empresa ha realizado. Estas secuencias se utilizarán para la búsqueda directa de enzimas, compuestos con potencial terapéutico etc., sin la necesidad de cultivar los microorganismos y conseguir que expresen los productos de interés. De la misma manera que los avances en la capacidad de secuenciación y la bioinformática permiten a la empresa acceder a estos potenciales productos que antes eran inalcanzables, a nivel general los avances tecnológicos permitirán a la sociedad explorar y desarrollar productos para todas las áreas industriales comentadas, aprovechando la inmensa riqueza que ofrece el mar desde el punto de vista de la biotecnología.

4. Conclusiones

El mar es una fuente incomparable de recursos biotecnológicos, que según avanza la capacidad para su explotación irá aportando productos innovadores y sostenibles en numerosas áreas de interés industrial, desde la Salud Humana a la Agricultura, la Cosmética o la Industria manufacturera.

El acceso a este potencial está basado en el conocimiento, pero se necesitan suficientes recursos económicos, bien provenientes de inversiones, bien generados por los diversos mecanismos descritos en este artículo.

El modelo mixto que permite financiar los desarrollos de esos nuevos productos mediante la prestación de servicios tiene la ventaja de reducir sustancialmente la inversión necesaria, pero a costa de prolongar los plazos necesarios para el lanzamiento de los productos al mercado.

Referencias

European Commission, Directorate-General for Maritime Affairs and Fisheries, Joint Research Centre, Addamo, A., Calvo Santos, A., Guillén, J.et al., The EU blue economy report 2022 – , Publications Office of the European Union, 2022, https://data.europa.eu/doi/10.2771/793264

Kafarski P. Rainbow code of biotechnology. Chemik 2012;66:814–6.

Berthon et al. 2021. Seaweed and microalgae as major actors of blue biotechnology to achieve plant stimulation and pest and pathogen biocontrol – a review of the latest advances and future prospects. J. of Agricultural science.2021: 159, 7-8

Claverie M, McReynolds C, Petitpas A, Thomas M y Fernandes S. Marine-Derived Polymeric Materials and Biomimetics: An Overview. Polymers 2020, 12(5), 1002;

Haque N, Parveen S, Tang T, Wei J y Huang Z. Marine Natural Products in Clinical Use, Mar Drugs, 2022 Aug; 20(8): 528

Karageorgou D, Rova U, Christakopoulos P, Katapodis P, Matsakas L y Patel A Benefits of supplementation with microbial omega-3 fatty acids on human health and the current market scenario for fish-free omega-3 fatty acid. Trends in Food Science & Technology. Volume 136, June 2023, Pages 169-180

Zhang X, Das S, Li A, Ma Q yTan L. Editorial: Marine Microbes for Contaminant Bioremediation. Front. Microbiol., 02 November 2021 Sec. Microbiotechnology.

Nota Biográfica

Antonio Fernández Medarde es el Consejero Delegado de Biomar Microbial Technologies. Estudio Biología en la Universidad de Salamanca, y obtuvo su doctorado en Ciencias Biomédicas en la Universidad de Texas en Houston. Trabajó en los departamentos de Inmunología y Biología Celular del MD Anderson Cancer Center, y posteriormente en el Dana Farber Cancer Institute y el Hospital del Niño de Boston, ambos asociados a la Escuela de Medicina de Harvard. Regresó a España en 2000, y se incorporó a Biomar Microbial Technologies en 2001, asumiendo las tareas de dirección a partir de 2002.

El ineludible compromiso de futuro con la economía azul

Javier Fraga, director de ABANCA Mar

Resumen

El desafío de liderar la economía azul hizo que ABANCA lanzase en 2015 su unidad especializada ABANCA Mar, pensada precisamente para acompañar a los profesionales y las empresas de este sector a abordar los retos estratégicos. Una división pionera en el sector financiero español.

Palabras clave: financiación, rentabilidad, asociacionismo, cooperativa, renovación de flotas.

Abstract

The challenge of leading the blue economy moved ABANCA to launch in 2015 its specialized unit ABANCA Mar, a pioneering division in the Spanish financial sector designed to accompany professionals and companies in this sector to address strategic challenges.

Keywords: financing, profitability, associations, cooperative, fleet renewal.

01 Introducción

02 Una propuesta especializada para un sector clave

03 El crédito, la cadena que conecta los retos

04 Con el foco en la renovación de la flota

05 La sostenibilidad se convierte en una oportunidad inaplazable

06 El momento de actuar es ahora

1. Introducción

El sector de la economía azul en UE incluye por definición a las actividades vinculadas al agua, fundamentalmente al mar en España. Este concepto desarrollado en los últimos años comprende tanto los sectores de la extracción de recursos vivos y su procesamiento y comercialización, como las actividades de construcción naval y su industria auxiliar, pero también las actividades portuarias, el transporte marítimo, el turismo costero, la energía proveniente del mar y los recursos no vivos como petróleo, gas o minerales. Según el informe "The blue economy report 2022", la economía azul genera 4,45 millones de empleos y 667.000 millones de facturación, algo que sin duda la convierte en motor económico, agente de la recuperación y eje de transición justa, una visión que compartimos desde el sector financiero.

Tabla 1. Sectores establecidos de la economía azul europea, principales indicadores, 2019

Indicator	EU Blue Economy 2019
Turnover	€667.2 billion
Gross value added	€183.9 billion
Gross profit	€72.9 billion
Employment	4.45 million
Net investment in tangible goods	€6.1 billion
Net investment ratio	3.3 %
Average annual salary	€24 739

Notes: Turnover is calculated as the sum of the turnover in each sector; it may lead to double counting along the value chain. Nominal values. Direct impact only. Net investment excludes maritime transport and coastal tourism. Net investment ratio is defined as net investment to GVA.

Fuente: Eurostat (SBS), DCF and Commission Services

El impacto de la economía azul en nuestro país se traduce en casi un millón de empleos y un valor añadido de 32.000 millones de euros, con una constante mejora en los últimos años. España es líder europeo en toda la cadena mar-industria, que incluye la extracción, la transformación y la comercialización. Con alrededor de un 20% del peso económico, en los últimos ejercicios ha batido récords en desembarque de capturas y procesamiento de pescados o mariscos, a la vez que ha liderado la producción de la acuicultura. Todo ello sin olvidar el peso de una industria naval y auxiliar, que, aun peleando en el competitivo mercado internacional, se encuentra en gran desarrollo por su capacidad de especialización y

experiencia en algunos segmentos de construcciones navales. En algunos territorios como Galicia, se estima que la producción del sector del mar guarda relación con el 90% de las ramas de la actividad en la comunidad gallega, según un informe de la Xunta de Galicia y la Universidade de Santiago de Compostela (USC).

2. Una propuesta especializada para un sector clave

El desafío de liderar la economía azul hizo que ABANCA lanzase en 2015 su unidad especializada ABANCA Mar, pensada precisamente para acompañar a los profesionales y las empresas de este sector a abordar los retos estratégicos. Una división pionera en el sector financiero español capaz de gestionar una economía que engloba la pesca, la acuicultura, la transformación de productos del mar y la construcción naval, sin olvidar el resto de subsegmentos íntimamente relacionados.

Los datos corroboran ahora el acierto de aquel lanzamiento, que ha permitido a este segmento seguir ganando protagonismo en la economía productiva, algo que ha tenido su reflejo también en los crecimientos superiores al 10% año a año entre los clientes del mundo del mar en ABANCA.

Con esta trayectoria consolidada, es nuestro deber reivindicarnos como una pieza imprescindible para abordar muchos de los retos conjuntos de la economía azul. Se trata de un sector fuertemente regulado y muy especializado, en el que conceptos como ITQ, OROP, ZEE o tax lease son profundamente complejos y requieren de una gestión de los conocimientos y una experiencia acumulada elevados.

Por si no fuera suficiente, operan en muchas ocasiones en un ámbito geográfico que supone una barrera en las relaciones, pues consecuentemente muchas de las actividades se realizan lejos de las oficinas físicas. Todo ello sin olvidar la particularidad económica de las cuentas de resultados y balances, fuertemente afectados por la estacionalidad de la actividad, los paros biológicos y otras singularidades, que acaban produciendo flujos inestables que no es donde el mundo financiero se encuentra más cómodo.

3. El crédito, la cadena que conecta los retos

Ante este panorama, no hay otra alternativa que abordar de manera conjunta estos retos para acompañar y aprovechar todas las oportunidades que ofrece la economía azul para nuestro músculo productivo y en la necesaria transformación bajo los parámetros de la sostenibilidad.

No cabe duda de que este sector está copado en buena parte de su cadena por pymes, micropymes o autónomos. No sólo sucede entre los armadores, sino también en la acuicultura, auxiliares del naval o transformadores. Este proceso condiciona enormemente el acceso al crédito y lastra la falta de profesionales del ámbito de las finanzas en sus estructuras.

El sector se ha caracterizado tradicionalmente en nuestro país por entrelazar las unidades familiares y económicas, para así maximizar el compromiso de todo el personal. Pero es un modelo con fecha de caducidad e insostenible a medio plazo. Es más importante que nunca ser capaces de captar capital humano joven que tome el relevo, tal vez como socios capitalistas que impulsen proyectos y generen riqueza. La rentabilidad, que está más que acreditada, vendrá de un cambio de modelo en el que las empresas se compongan de varias unidades que puedan complementar sus cuotas de pesca, contrarrestar riesgos industriales y mejorar la capacidad de influir en las negociaciones. Su traslado será inmediato a toda la cadena de valor y también en los agentes externos que participamos, como los bancos.

En la consolidación de la cadena ha jugado un rol importante el asociacionismo con protagonismo de cofradías, cooperativas de armadores, organizaciones de productores o clústeres del naval. Este modelo que funciona es vital apoyar para impulsar una relación bidireccional con Administraciones, sector financiero e inversores. Estos colectivos además de apoyar a las pequeñas unidades y paliar su falta de dimensión, son también generadores de inversión. Prueba de esto es que en ABANCA Mar ya aportamos 15 millones de euros anuales en financiación a estos colectivos, que cada vez son

más importantes en el conjunto del sector y en el avance de los procesos transversales.

Pero sin duda, el punto de inflexión hacia un nuevo modelo pasa por contar con profesionales altamente formados y por reivindicar a la economía azul como un sector de futuro, capaz de captar talento. Para ello precisamos políticas de formación que permitan desarrollar la ventaja que España tiene en toda esta cadena de valor y crear empleos de valor añadido en las nuevas oportunidades de esta economía.

4. Con el foco en la renovación de la flota

Si hay una oportunidad que debería ser central para armadores, astilleros y sector financiero, ésta es la renovación de la flota. Contamos en España con unos 8.700 buques pesqueros, con una antigüedad media de 33 años, dato que supone un riesgo para la competitividad y la sostenibilidad. Nadie cuestiona que somos un ejemplo europeo en capturas y en respeto a las reglas medioambientales, pero se pueden generar dudas en la competitividad, en la eficiencia de consumos o en la seguridad de las tripulaciones.

Gráfico 2. Número de operaciones de renovación de flota entre 2018 y 2022

Nota: Millones de financiación y número de operaciones

Fuente: Elaboración propia

ABANCA Mar ha abanderado el acompañamiento al sector en el proceso de renovación de la flota. Es algo que hemos hecho escuchando las necesidades del sector y diseñando productos a medida con amplios plazos de amortización y con condiciones financieras muy ajustadas. El resultado ha sido más de 300 operaciones en los últimos cinco años y que han apoyado la construcción y reforma de la flota pesquera.

La realidad es que el proceso ha sido asimétrico y se ha concentrado más en buques de gran altura de entre 10 y 30 millones de euros, que en pequeños armadores. Las de gran dimensión pertenecen a empresas que integran toda la cadena de valor, con presencia diversificada en caladeros y que operan en ocasiones bajo banderas de terceros países.

Esto quiere decir que la flota de caladero nacional de más pequeña dimensión puede liderar esta transformación estratégica en los próximos años. Para ello, necesitará tanto de apoyo desde el FEMPA, como de otros instrumentos financieros, en un proceso llamado a impulsar la competitividad, sostenibilidad y seguridad de las embarcaciones, pero también a hacerlas más atractivas para las nuevas generaciones.

Lo anterior potenciaría la construcción naval, un segmento que mantiene sinergias con varios sectores de la economía azul como la pesca, la acuicultura, el transporte marítimo o las energías marinas renovables. Su aportación es clave no sólo por la fabricación de naves, sino también por la transmisión de capacidades y tecnologías vitales para sus actividades.

5. La sostenibilidad se convierte en una oportunidad inaplazable

Frente a esta encrucijada de desafíos, la economía azul cuenta también con ventajas llamadas a impulsar el futuro del sector. Por su capacidad de movilizar fondos y generar cambios de calado, el PERTE para la industria naval y las convocatorias del FEMPA van a ser claves en los próximos meses.

Sólo hace falta pegarle un vistazo a otras iniciativas, de un perfil más bajo, que ha habido en los últimos años y que ABANCA Mar ha apoyado como aquéllas acogidas a fondos gestionados por los GALP, la modernización de artefactos de acuicultura o como otro ejemplo la colaboración para promover financiaciones que permitan soportar los paros biológicos que permitan hacer sostenibles los recursos y que en ABANCA apoyamos con anticipos de las ayudas a estas paros estacionales que permitan mantener el recurso

Como parte de un proceso que ya es una realidad y que se va a acelerar en el futuro, la

inversión y la financiación bajo criterios de sostenibilidad se convierte en una oportunidad inaplazable. Va a jugar un papel claro en el desarrollo económico y social, en la descarbonización de la economía y en la necesaria transición hacia una sociedad comprometida con la reducción de la huella de carbono y del uso de recursos. Las previsiones hasta 2030 estiman que van a ser necesarios 180.000 millones de euros para lograr los objetivos comprometidos.

Es justo aquí donde el sector financiero está llamado a desarrollar un papel fundamental como movilizador de capital para la transición hacia una economía sostenible. Esta movilización se hará de la mano de la taxonomía, donde es fundamental que los agentes de la economía azul estén presentes en su diseño y normas pues será esta taxonomía la que direccione las inversiones para que la economía azul se convierta en agente central para cumplir con los objetivos, al utilizar sus capacidades para la extracción responsable de recursos marinos vivos, con reducción de energía consumida y con una ventaja competitiva por su menor emisión de CO2 y consumo hídrico.

6. El momento de actuar es ahora

La capacidad de tejer alianzas en esta nueva etapa va a ser más relevante que nunca. En este sentido, ABANCA ha trabajado de manera intensa con cofradías, cooperativas de armadores, organizaciones de productores, clústers del naval o GALP, entre muchos otros, potenciando el ODS17. En términos más estratégicos, ABANCA fue la primera entidad financiera española en adherirse a los Principios para un Océano Sostenible de la Red de Pacto Mundial de las Naciones Unidas.

En colaboración con Afundación, ABANCA puso en marcha el programa Plancton, creado para fomentar la conservación y sostenibilidad de las actividades socioeconómicas relacionadas con el mundo del mar. La recogida de residuos de espacios marinos especialmente sensibles, el reaprovechamiento de redes y aparejos pesqueros o la recuperación de espacios protegidos son sólo algunos de los ejes que guían sus frecuentes actividades. Plancton es además un programa que trabaja mano a mano con las comunidades costeras en colaboración para todas las acciones de limpieza, sensibilización y formación donde nuestra entidad tiene como compromiso intensificar en aras a una gestión sostenible ambiental, social y económica.

El tratado internacional de los océanos: un paso imprescindible hacia la economía azul transformadora

Eva Saldaña. Directora Ejecutiva de Greenpeace España. Celia Ojeda-Martínez. Responsable del Área de Biodiversidad.

Resumen

El Tratado de los Océanos pone la normativa a los objetivos que los países se marcaron en la Cumbre de la Biodiversidad celebrada en diciembre de 2022 en Montreal, Canadá, donde se comprometieron a proteger al menos el 30% de la superficie terrestre y marina para 2030.

Palabras clave: biodiversidad, conservación, plásticos, residuos, hábitats marinos, bluewashing, Naciones Unidas.

Abstract

The Ocean Treaty sets the standard for the objectives that countries set at the Biodiversity Summit held in December 2022 in Montreal, Canada, where they committed to protect at least 30% of the land and marine surface by 2030.

Keywords: biodiversity, conservation, plastics, waste, marine habitats, bluewashing, United Nations

01 Impactos en el océano: presente y futuro

02 Importancia del Tratado internacional en el futuro de los océanos

03 ¿Es la economía azul la clave para la sostenibilidad de los océanos?

04 Conclusiones

1. Impactos en el océano: presente y futuro

El Planeta Tierra es una bella canica azul en la que los océanos cubren un 70% de la superficie del globo. Los beneficios que los océanos nos brindan en nuestro día a día son innumerables: influyen en los fenómenos meteorológicos más importantes, regulan el clima, producen el oxígeno que respiramos y son el hogar de ballenas, tiburones, tortugas y otras innumerables especies, algunas de ellas aún desconocidas. Sin embargo, hemos vivido y quizá seguimos viviendo de espaldas a él. La pesca insostenible e ilegal, la minería submarina, el tráfico marítimo, la contaminación y los efectos del cambio climático llevan décadas amenazando profundamente el medio marino y poniendo en riesgo la riqueza del fondo marino, sus ecosistemas y su diversidad. Muchos organismos, como los corales, el plancton y los crustáceos, son muy sensibles a los efectos de la acidificación del océano, que unido al calentamiento global y otros impactos pueden llevar a consecuencias irreversibles para todas las especies, entre ellas el ser humano. Debido a la sobrepesca y la pesca ilegal, los recursos pesqueros siguen descendiendo, aunque se comienza a observar que el número de desembarques de poblaciones biológicamente sostenibles está aumentando.

Según el último informe de la FAO1, la proporción de poblaciones de peces que se encuentran en niveles biológicamente sostenibles disminuyó hasta el 64,6 % en 2019, es decir, un 1,2 % menos que en 2017. Sin embargo, el 82,5 % de los desembarques de 2019 procedían de poblaciones biológicamente sostenibles, una mejora del 3,8 % en comparación con 2017.

A su vez los océanos se encuentran amenazados por la contaminación por plásticos. Los podemos encontrar en la playa, en las rocas, flotando en el agua e incluso en las zonas más profundas[2], desde el Ártico hasta la Antártida, en zonas pobladas y en islas deshabitadas. Cada año, los mares y océanos son receptores de hasta 12 millones de toneladas de basura, sin embargo, es difícil cuantificar la cantidad de plástico presente en los océanos del mundo. Un modelo teórico cuantitativo ha estimado que hay 5,25

trillones de fragmentos de desechos plásticos, con un peso de unas 268.940 toneladas flotando en el mar, sin incluir los restos en el lecho marino o las playas[3]. Las estimaciones de estudios más recientes son aún más altas, puede que de más de unos 50 trillones de fragmentos[4]. La situación mundial es dramática, más aún teniendo en cuenta que la producción de plásticos sigue aumentando, y alcanzó los 380 millones de toneladas alrededor del mundo en 2015. Una de las principales razones de la cantidad de residuos en los océanos son los residuos que no son gestionados porque se vierten deliberadamente o se desechan de forma irresponsable. En las últimas dos décadas, distintas publicaciones científicas e informes y campañas medioambientales han subrayado el impacto que tienen los plásticos en los animales marinos, el enredo, la asfixia, la estrangulación y la malnutrición, son ejemplos de ello y suelen afectar a mamíferos marinos, aves marinas y fauna sésil, como los corales.

La resiliencia de sus hábitats y especies para luchar contra estos impactos, entre otros muchos, se ve reducida debido a las consecuencias del cambio climático. Cómo afecta el cambio climático y el aumento de emisiones de dióxido de carbono en los océanos es algo que se ha visto relegado a un segundo plano en los debates climáticos, sin embargo, el blanqueamiento de los corales o la subida de las temperaturas marinas está tomando relevancia.

Más del 93%[5] de todo el calor que han añadido al planeta las actividades humanas desde la década de 1950 ha sido absorbido por los océanos, pero a un precio que solo estamos empezando a comprender. A estos impactos, entre otros muchos, les podemos añadir industrias de nueva creación, como la minería submarina. Las operaciones de minería en los fondos marinos profundos, en discusión en la actualidad, sí se permiten, podrían presentar riesgos significativos para los ecosistemas oceánicos, es probable que la perturbación en cualquier escala sea duradera e irreversible[6].

Los impactos de la minería incluyen la contaminación acústica y lumínica y la dispersión de penachos de sedimentos, además de los efectos directos sobre las especies y los hábitats[7]. La extracción comercial de minerales de los fondos marinos de aguas internacionales causaría daños duraderos e irreversibles a los ecosistemas[8, 9, 10]. Es evidente que necesitamos cambiar esta tendencia, introducir un nuevo paradigma de relación respetuosa con el Planeta Azul y lograr unos océanos y mares saludables, con las poblaciones de peces recuperadas, ecosistemas marinos bien conservados y con comunidades pescadoras sostenibles que puedan vivir de la pesca sostenible.

2. Importancia del Tratado Internacional en el futuro de los océanos

Los efectos positivos sobre las especies y hábitats marinos de medidas de gestión como la protección están suficientemente investigados y aceptados[11, 12]. Las áreas marinas protegidas (AMP) son una herramienta eficaz para restaurar la biodiversidad oceánica y los servicios ecosistémicos[13, 14], pero en la actualidad solo el 2,7 % del océano está altamente protegido[15] a nivel internacional y a nivel nacional, en España, es algo más del 12%[16]. Sin una implementación real de las políticas de conservación, la degradación de nuestros océanos es imparable. A pesar de los beneficios de una protección y gestión marina, en dos tercios del agua de mares y océanos —la mitad del planeta en términos absolutos— no existe regulación alguna para la protección de su biodiversidad al ser aguas internacionales.

El recientemente aprobado Tratado Internacional de los Océanos[17] que será adoptado formalmente por los estados miembros de Naciones Unidas (ONU) en Nueva York el 19 de junio de 2023, es una normativa que establece unas bases para la protección de las aguas internacionales. En este texto se acuerda crear áreas de protección para la biodiversidad de al menos el 30% de las aguas que se encuentran fuera de la jurisdicción nacional, que hasta ahora no se encontraban bajo ninguna normativa, y estaban expuestas a la sobreexplotación y la degradación.

El Tratado de los Océanos pone la normativa a los objetivos que los países se marcaron en la Cumbre de la Biodiversidad celebrada en diciembre de 2022 en Montreal, Canadá, donde se comprometieron a proteger al menos el 30% de la superficie terrestre y marina para 2030. Establecer estas áreas protegidas aumentará la

biodiversidad, en número y talla, de las especies y hábitats allí presentes, lo que beneficiará al conjunto del océano en general. Se va a establecer un Órgano Científico y Técnico que evalúe las propuestas y planes de gestión de las áreas marinas protegidas, un Comité de Aplicación y Cumplimiento para reforzar la cooperación y un mecanismo de resolución de disputas para permitir a los Estados tomar medidas contra los incumplimientos. Además, el tratado también ha conseguido un reparto de la financiación equitativo y justo para aquellos países con menos recursos.

Otro de los grandes logros del Tratado de los Océanos aprobado por la ONU ha sido la regulación de la explotación de los recursos genéticos presentes en aguas internacionales. Es decir, todos los componentes de la biodiversidad marina que contienen información genética y pueden ser utilizados con fines científicos, comerciales o de otra índole, estarán ahora regulados y protegidos. Al tratarse de aguas internacionales, ninguna normativa regulaba su explotación[18] y sólo los países con más recursos podían hacerse con ellos. El 90% de las patentes de estos recursos genéticos se concentraban en 10 países, entre los que se encuentran Estados Unidos, Alemania y Japón. El tratado, también, obligará a las evaluaciones de impacto ambiental para actividades como la instalación de energías renovables, explotaciones mineras o instalación de cables submarinos y promueve la transferencia de tecnologías marinas y la cooperación de los países para llegar a conocer nuestros mares.

Sin embargo, el acuerdo tiene algunos grises, por ejemplo, no deja muy claro cómo se distribuirán los beneficios económicos derivados de los recursos genéticos del océano y se sigue sin contemplar el sector pesquero. Sobre esto último, cuando un país o la ONU designen un área marina protegida donde haya intereses pesqueros, se tendrá que llegar a acuerdos entre el organismo regional de pesca que lo gestione y las partes interesadas en la protección.

Pese a los detalles, es una medida que establece las bases de la protección marina, estableciendo una constitución muy necesaria para los océanos.

3. ¿Es la economía azul la clave para la sostenibilidad de los océanos?

La economía azul promueve el crecimiento económico desde un prisma en el que el propio motor del desarrollo se basa en la preservación de los ecosistemas marinos y la sostenibilidad medioambiental. Bien es cierto que tal y cómo hemos usado hasta la actualidad los océanos, resultando en los impactos que citamos al principio del artículo, es necesario un cambio de paradigma, en el que la vida esté por encima de los intereses económicos de unos pocos, en el que se promueva un pluriverso de modelos socioeconómicos alternativos al crecimiento infinito imposible y en el que la protección del bien común, los océanos, esté en el centro de las decisiones. Un cambio sistémico que incluya la transformación radical de las industrias que operan en el medio marino. Se hace cada vez más evidente que este cambio pasa por una reducción de todos los impactos y una verdadera economía circular regenerativa de los recursos marinos que además acerquen estos a todas las personas transformando la relación que existe actualmente. El Tratado de los océanos es una gota de esperanza para que esta economía azul prospere, sin embargo, son muchos los ejemplos de cómo las empresas pueden viciar un término económico y usarlo de una manera no correcta, utilizando el bluewashing. Para ilustrar, en el medio marino podríamos hablar de cómo las empresas pesqueras de arrastre que han destrozado hábitats y especies, poniendo en riesgo la propia economía del sector emitiendo 1.000 millones de toneladas de CO2 al remover los sedimentos[19], se han auto aclamado como proveedores de proteína neutra en carbono. O como la industria minera de profundidad, haciéndose eco de la necesidad de materia prima para una transición energética, sin contemplar la posibilidad de reutilizar materiales o disminuir el consumo, dicen ser una industria sostenible.

Conservar y proteger las aguas internacionales, y también otras zonas del océano más costeras tiene elevados beneficios. Usar el océano manteniendo los límites de la protección es

garantizar un futuro social y ambiental. Sin embargo, esta economía azul se enfrenta a muchos retos. Uno de los más comunes es el no cumplimiento ni aceptación de estas zonas, generando impactos en ellas.

Por tanto, el Tratado de los Océanos es una piedra angular en la conservación marina de las aguas internacionales. Los gobiernos tienen que velar porque no haya ni un resquicio de espacio en el texto que permita seguir explotando la naturaleza de los océanos que son un bien común global. Tienen que evitar que no se dé un "status quo" aislado, es decir que las Organizaciones Regionales de Pesca (ORP) no decidan continuar gestionando la pesca en alta mar o La Autoridad Internacional de los Fondos Marinos (ISA) extrayendo minerales de los fondos marinos, sin respetar ninguna el objetivo fundacional del tratado[20]. Los países deben asegurar la coherencia a la hora de implementarlo. Y si las AMPs (Áreas Marinas Protegidas) designadas son socavadas por peleas sectoriales, será una frustración para conservacionistas y estados por igual. Se debe buscar la coherencia entre los organismos regionales y sectoriales para asegurar que las AMPs en alta mar conserven efectivamente la biodiversidad[21].

4. Conclusiones

En un planeta finito, dónde son cada vez más evidentes el cambio climático y la pérdida de biodiversidad, la conservación de los océanos es una herramienta que no sólo protegerá la biodiversidad en estos, sino que generará empleo y riqueza social, generando la posibilidad de alcanzar vidas dignas de ser vividas para todas, dentro de los límites planetarios. Necesitamos que el Tratado Global de los Océanos se haga efectivo y que las naciones se comprometan a proteger al menos un 30% de las aguas internacionales de nuestros océanos para 2030, sin fisuras, gestionando el 70% restante de manera sostenible. En estos santuarios marinos se podrán desarrollar espacios de protección de las especies que los habitan donde se posibilita su reproducción, desarrollo y regeneración, al margen de la sobreexplotación industrial, de la contaminación y de los efectos del cambio climático. Conservar y utilizar de forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos significa salvaguardar los caladeros de pesca, conservar especies únicas, preservar los ecosistemas más vulnerables y además ser capaces de responder a la crisis climática, la presencia de plásticos y otras actividades humanas en los océanos. Proteger los océanos es un seguro de vida para la humanidad.

Referencias

1. 2022.FAO. El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2022. Hacia la transformación azul. Roma, FAO. https://doi.org/10.4060/cc0461es

2. 2017. Greenpeace España. Un Mediterráneo lleno de plásticos.

3. 2014. Eriksen, M., Lebreton, L. C. M., Carson, H. S., Thiel, M., Moore, C. J., Borerro, J. C., Galgani, F., Ryan, P. G., Reisser, J. 'Plastic Pollution in the World's Oceans: More than 5 Trillion Plastic Pieces Weighing over 250,000 Tons Afloat at Sea.' PLoS ONE 9(12): e111913. doi:10.1371/ journal. pone.0111913.

4. 2015. Van Sebille, E., Wilcox, C., Lebreton, L., Maximenko, N., Hardesty, B., van Franeker, J., Eriksen, M., Siegel, D., Galgani, F. & Law, K. 'A global inventory of small floating plastic debris.'Environ. Res. Lett. 10, 124006.

5. 2012. S. Levitus, J. I. Antonov, T. P. Boyer, O. K. Baranova, H. E. Garcia, R. A. Locarnini, A. V. Mishonov, J. R. Reagan, D. Seidov, E. S. Yarosh and M. M. Zweng. World ocean heat content and thermosteric sea level change (0–2000 m), 1955–2010. Geophysical Research Letters 39(10). doi:10.1029/2012GL051106

6. 2023. Thompson KF, Miller KA, Wacker J, Derville S, Laing C, Santillo D and Johnston P. Urgent assessment needed to evaluate potential impacts on cetaceans from deep seabed mining. Front. Mar. Sci. 10:1095930. doi: 10.3389/fmars.2023.1095930

7. 2021. Miller K. A., Brigden K., Santillo D., Currie D., Johnston P., Thompson K. F. Challenging the need for deep seabed mining from the perspective of metal demand, biodiversity, ecosystems services, and benefit sharing. Front. Mar. Sci.

8. doi: 10.3389/fmars.2021.706161 8. 2017. Jones D. O. B., Kaiser S., Sweetman A. K., Smith C. R., Menot L., Vink A., et al. Biological responses to disturbance from simulated deep-sea polymetallic nodule mining. PloS One 12, e0171750. doi: 10.1371/journal.pone.0171750.

9. 2018. Niner H. J., Ardron J. A., Escobar E. G., Gianni M., Jaeckel A., Jones D. O. B., et al. Deep-sea mining with no net loss of biodiversity–an impossible aim. Front. Mar. Sci. 5. doi: 10.3389/fmars.2018.00053.

10. 2020. Levin L. A., Amon D. J., Lily H. Challenges to the sustainability of deep-seabed mining. Nat. Sustain. 3, 784–794. doi: 10.1038/s41893-020-0558-x.

11. 2021. Sala, E., Mayorga, J., Bradley, D., Cabral, R. B., Atwood, T. B., Auber, A., et al. Protecting the global ocean for biodiversity, food, and climate. Nature 592, 397–402. doi: 10.1038/s41586-021-03371-z

12. 2010. Gaines, S. D., White, C., Carr, M. H., and Palumbi, S. R. Designing marine reserve networks for both conservation and fisheries management. Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A. 107, 18286–18293. doi: 10.1073/pnas.0906473107

13. 2018. Sala, E. & Giakoumi, S. No-take marine reserves are the most effective protected areas in the ocean. ICES J. Mar. Sci. 75, 1166–1168.

14. 2006. Worm, B. et al. Impacts of biodiversity loss on ocean ecosystem services. Science 314, 787–790.

15. 2020. Marine Conservation Institute. The Marine Protection Atlas. http://mpatlas.org.

16. 2022. Nota de prensa del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. https://www.miteco.gob.es/es/prensa/ultimas-noticias/teresa-ribera-anuncia-que-espa%C3%B1a-proteger%C3%A1-el-25-de-la-superficie-marina-para-2025/tcm:30-541231

17. 2023. UN General Assembly, "Draft agreement under the United Nations Convention on the Law of the Sea on the conservation and sustainable use of marine biological diversity of areas beyond national jurisdiction."

18. 2011. Sophie Arnaud-Haond, Jesús M. Arrieta, Carlos M. Duarte. Marine Biodiversity and Gene Patents. Science. Vol 331.

19. 2021. Sala, E., Mayorga, J., Bradley, D. et al. Protecting the global ocean for biodiversity, food, and climate. Nature 592, 397–402.. https://doi.org/10.1038/s41586-021-03371-z

20. 2023. Joachim Claudet, Cassandra M. Brooks, and Robert Blasiak. Making protected areas in the high seas count. Science vol. 380, no. 6643

21. 2021.Grorud-Colvert, K., Sullivan-Stack, J., Roberts, C., Constant, V., Horta e Costa, B., Pike, E. P., ... & Lubchenco, J. The MPA Guide: A framework to achieve global goals for the ocean. Science, 373 (6560), eabf0861.

La economía azul y el sector turístico

Iolanda Piedra, presidenta del Clúster Marítimo y Logístico de las Illes Balears

Resumen

Los clústeres conectan a todos los actores industriales activos en un ecosistema industrial específico, cubriendo cadenas de valor críticas en sus ecosistemas o entre ellos. En el marco de la economía azul son un verdadero referente los Clústeres Marítimos regionales y nacionales, integrados en el European Network of Maritime Clusters.

Palabras clave: turismo, viajes, servicios turísticos, cultura, estacionalidad, clúster, ecosistema empresarial.

Abstract

Clusters connect all active industrial actors in a specific industrial ecosystem, covering critical value chains in their ecosystems or between them. Within the framework of the blue economy, the regional and national Maritime Clusters, integrated into the European Network of Maritime Clusters, are a true reference.

Keywords: tourism, travel, tourism services, culture, seasonality, cluster, business ecosystem.

01 La economía azul y el sector turístico europeo en cifras

02 La vulnerabilidad de europa en base a sus cadenas de valor

03 El rol de los clusteres marítimos

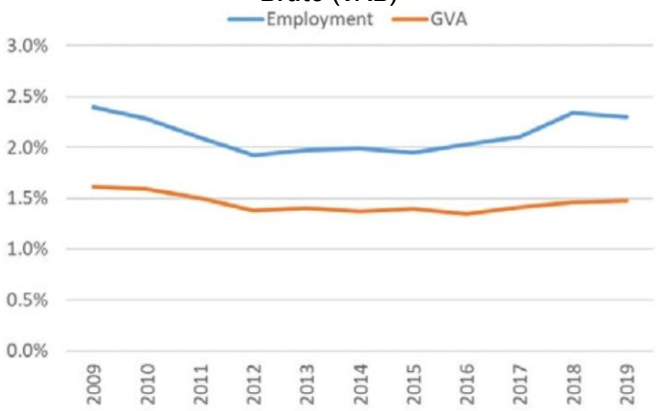
04 Conclusiones

1. La economía azul y el sector turístico europeo en cifras

Europa cuenta con una amplia extensión de costa, lo que la convierte en un actor importante en la economía azul a nivel global. Según datos de la Comisión Europea, se estima que la economía azul genera aproximadamente 5,4 millones de empleos en la Unión Europea y contribuye con un valor agregado bruto de alrededor de 750 mil millones de euros al año agregando su contribución directa, indirecta e inducida.

En términos de contribución directa los sectores Azules supusieron en la UE-27 de 2019, alrededor del 1,5% del valor agregado bruto (VAB) y el 2,3% del empleo.

Gráfico 1. Contribución de la economía azul a la economía general de la UE. Empleo y Valor Agregado Bruto (VAB)



Fuente: Comisión Europea

El sector del turismo costero ha sido y continúa siendo, el motor de empleo y de valor añadido bruto. En 2019 su peso dentro de la economía azul supuso el 63% y el 44% respectivamente.

En España, con su extensa línea costera en el océano Atlántico y el mar Mediterráneo, juega un papel relevante en esta economía. Se estima que la economía azul representa aproximadamente el 3,8% del PIB español, generando alrededor de 446.000 empleos directos en 2019[1]. Agregando los tres tipos de efectos: directo, indirecto e inducido; el impacto total del Sector Marítimo alcanzaría valores del

[1] Panorama del turismo internacional, edición 2019: https://www.e-unwto.org › doi › pdf

8,66 % VAB y el 6,98 % de empleo sobre los totales nacionales, siendo nuevamente el sector turístico el gran generador de riqueza[2].

Tabla 1. La economía azul de la UE por sector. Estadísticas UE.

Personas ocupadas (miles)	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Recursos vivos	528,90	527,60	508,50	536,70	520,70	518,50	521,70	529,70	527,80	539,90	538,70
Recursos no vivos	34,40	31,60	29,80	30,40	27,70	28,10	27,50	17,90	12,50	11,10	10,10
Energía marina	0,40	0,60	0,90	1,00	1,20	1,70	4,00	5,10	7,00	8,30	10,60
Actividades portuarias	381,60	372,50	359,50	367,40	363,60	403,90	414,00	418,10	414,90	385,10	382,60
Construcción y reparación naval	306,80	274,70	263,40	255,50	256,60	258,80	263,90	269,10	274,50	292,70	299,10
Transporte maritimo	357,50	354,50	363,10	356,30	356,40	375,90	383,10	367,50	384,50	398,10	403,00
Turismo costero	2.818,20	2.597,00	2.286,70	1.940,50	2.036,60	2.032,40	1.965,50	2.192,30	2.371,60	2.845,80	2.804,60
Empleos de la economía azul	4.427,70	4.158,50	3.812,10	3.487,70	3.562,90	3.619,40	3.579,60	3.799,80	3.992,90	4.481,00	4.448,70
Empleo nacional	184.570,00	182.166,00	182.277,00	181.282,00	180.464,00	181.981,00	184.044,00	186.964,00	189.678,00	191.831,00	193.604,00
Economía azul (% de empleos nacionales)	2,40%	2,30%	2,10%	1,80%	2,00%	2,00%	1,90%	2,00%	2,10%	2,30%	2,30%
VAB (€ Millones)	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**
Recursos vivos	14.812,00 €	15.326,00 €	15.889,00 €	15.955,00 €	15.501,00 €	15.938,00 €	16.932,00 €	18.189,00 €	18.395,00 €	19.196,00 €	19.332,00 €
Recursos no vivos	11.190,00 €	11.325,00 €	11.935,00 €	11.237,00 €	9.684,00 €	8.215,00 €	8.422,00 €	4.688,00 €	3.911,00 €	4.257,00 €	4.671,00 €
Energía marina	41,00 €	115,00 €	168,00 €	191,00 €	298,00 €	397,00 €	723,00 €	991,00 €	1.300,00 €	1.398,00 €	1.925,00 €
Actividades portuarias	23.184,00 €	23.364,00 €	26.858,00 €	23.944,00 €	24.233,00 €	25.413,00 €	26.406,00 €	27.174,00 €	27.407,00 €	26.542,00 €	27.937,00 €
Construcción y reparación naval	11.263,00 €	11.814,00 €	11.747,00 €	10.911,00 €	11.060,00 €	11.606,00 €	11.251,00 €	12.385,00 €	13.515,00 €	14.727,00 €	15.647,00 €
Transporte maritimo	26.930,00 €	30.020,00 €	27.123,00 €	27.435,00 €	29.065,00 €	28.748,00 €	32.486,00 €	27.094,00 €	31.184,00 €	30.109,00 €	34.309,00 €
Turismo costero	66.393,00 €	64.720,00 €	58.887,00 €	50.925,00 €	54.714,00 €	54.174,00 €	56.032,00 €	60.352,00 €	68.750,00 €	79.979,00 €	80.109,00 €
VAB de la economía azul	153.813,00 €	156.683,00 €	152.607,00 €	140.599,00 €	144.554,00 €	144.491,00 €	152.253,00 €	150.873,00 €	164.462,00 €	176.207,00 €	183.930,00 €
VAB nacional	9.532.263,00 €	9.848.639,00 €	10.145.776,00 €	10.205.623,00 €	10.320.481,00 €	10.555.602,00 €	10.936.678,00 €	11.231.243,00 €	11.664.797,00 €	12.046.015,00 €	12.476.809,00 €
Economía azul (% VAB nacional)	1,60%	1,60%	1,50%	1,40%	1,40%	1,40%	1,40%	1,30%	1,40%	1,50%	1,50%

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 2. Peso de los Sectores de la Economía Azul en España en el Empleo directo

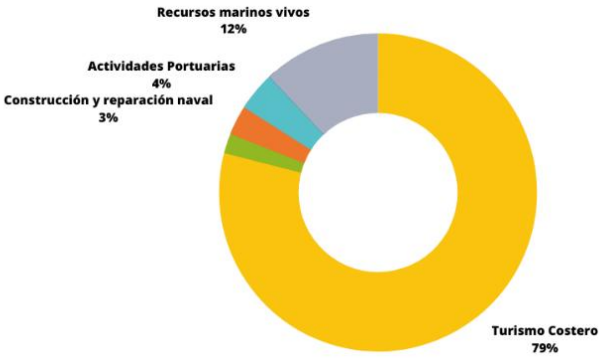
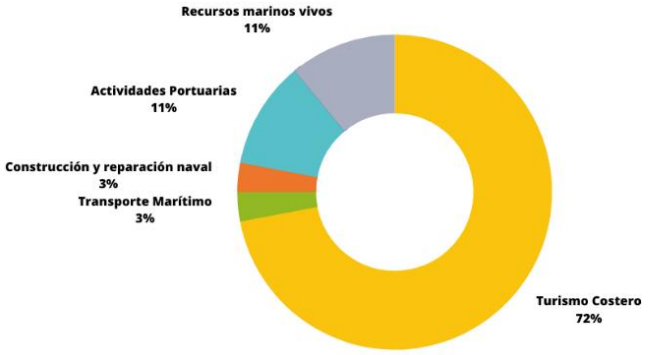


Gráfico 3. Peso de los Sectores de la Economía Azul en España en Valor Añadido Bruto



Dentro de la Unión Europea, el sector turístico en sentido estricto -proveedores tradicionales de viajes y servicios turísticos- comprende 2,3 millones de empresas, en su mayoría pequeñas y medianas empresas (PYME).

Teniendo en cuenta los estrechos vínculos con otros sectores económicos, la contribución del sector turístico es aún mayor, y se eleva al 10,3% del PIB y 11,7% del empleo total, alcanzando los 27,3 millones de trabajadores.

El turismo cultural representa hasta el 40% de todo el turismo en Europa[3], siendo el patrimonio cultural una parte esencial del turismo cultural. Las industrias culturales y creativas aportan el 3,95 % del valor añadido de la UE aproximadamente 477.000 millones de euros, emplean a 8,02 millones de personas y tienen 1,2 millones de empresas, de las cuales el 99,9% son pymes según el informe de la Comisión SWD (2021) 351 final[4].

[2] Agenda marítima sectorial 2021, Clúster Marítimo Español
[3] Informe de la OMT sobre las sinergias entre el turismo y la cultura. https://www.unwto.org/tourism-data/international-tourism-and-covid-19

[4] SWD(2021) 351 final: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/TXT/?uri=CELEX%3A52021SC0351

El turismo es la cuarta categoría de exportación de la Unión y aporta beneficios indirectos para la economía europea en su conjunto: 1 euro de valor añadido generado por el turismo se traduce en 56 céntimos de valor añadido adicional como efecto indirecto en otras industrias.

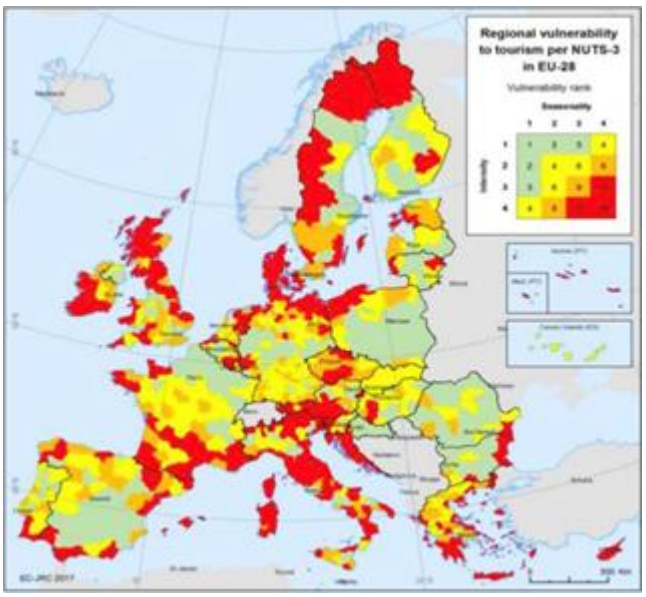
2. La vulnerabilidad de Europa en base a sus cadenas de valor

La crisis del COVID-19 ha demostrado como están de interconectadas las economías europeas. Las conexiones entre las cadenas de valor europeas y su dependencia de un mercado único fuerte y abierto, así como de fuentes de suministro externas, son vitales para mantener su producción y empleo. En la tabla 1 se muestra el grado de vulnerabilidad que sufrió el turismo europeo tras el cierre de fronteras en base a dos indicadores: la intensidad del turismo y la estacionalidad.

Las regiones insultares y las ultraperiféricas serían las más afectadas con los cierres del espacio marítimo y aéreo alcanzando el valor máximo de vulnerabilidad establecido en 4 para ambos indicadores y representado en rojo en la figura 1.

Las empresas europeas y especialmente las pequeñas y medianas empresas (PYME) se enfrentaron a interrupciones inesperadas en sus cadenas de suministro, para las que muchas no estaban en absoluto preparadas. Se vieron obligadas a adoptar nuevos procesos y tecnologías para satisfacer las nuevas expectativas de los clientes y para adquirir o mejorar habilidades para hacer frente a las nuevas circunstancias. A un nivel económico más amplio, la UE necesitaba poner en marcha una producción masiva de productos innovadores. La cooperación entre empresas y redes de empresas para abordar estos problemas resultó crucial.

Figura 1. Vulnerabilidad regional en EU-28



Fuente: JRC; EC Joint Research Centre. Índice de vulnerabilidad es un ranking calculado teniendo en cuenta dos indicadores: la intensidad del turismo y la estacionalidad [25]

3. El rol de los clústeres marítimos

Ante este panorama industrial europeo, los clústeres fueron una parte importante de actores que contribuyeron en su reconstrucción[26]. La UE confió en ellos al tratarse de concentraciones geográficas dinámicas de empresas interconectadas y entidades económicas relacionadas que han alcanzado una escala suficiente para desarrollar conocimientos especializados y ofrecer servicios, recursos y habilidades al ecosistema empresarial[27].

Su configuración difiere de unos a otros, pero la mayoría incluyen entidades esenciales como: instituciones de investigación y conocimiento, parques científicos y tecnológicos, talentos y proveedores de servicios financieros, organizaciones sin fines de lucro, agentes económicos y sociales y organismos públicos.

[25] Characterisation of Tourism Expenditure in EU regions. OECD Webinar The impact of the COVID-19 on EU regions

[26] https://ec.europa.eu/growth/industry/policy/cluster en

[27] Consulte las definiciones de clúster en la plataforma europea: https://clustercollaboration.eu/cluster-definitions

Los clústeres conectan a todos los actores industriales activos en un ecosistema industrial específico, cubriendo cadenas de valor críticas en sus ecosistemas o entre ellos, con una amplia variedad de actores. Están representados por una combinación equilibrada de organizaciones clúster[28] en diferentes etapas de desarrollo. En el marco de la economía azul son un verdadero referente los Clústeres Marítimos regionales y nacionales, integrados en el European Network of Maritime Clusters: ENMC[29].

El Clúster Marítimo y Logístico de Islas Baleares[30] es un actor incluido en esta gran red de clústeres europeos marítimos y uno de los más dinámicos desde el surgimiento del concepto de la Política Marítima Integral en 2007 y la Economía Azul en Europa en 2012[31]. Su contribución se iniciaría con la organización en 2013 para España y los países Mediterráneos de la conferencia **Blue Growth in the Mediterranean** y participando en proyectos representativos en el marco del Programa Europeo InterregMed, como **ChoRINThos**, cuyo objetivo fue reforzar el papel de los Clústeres Marítimos y establecer líneas conjuntas de acción para el crecimiento del sector del turismo costero entre (2016-2018), **Mistral** y **Bluefasma** (2019-2022) y actualmente liderando, dentro del Programa COSME, el **proyecto IKAT** (2022-2024) para re-construir las cadenas de valor del sector turismo costero.

El trabajo desarrollado hasta ahora en IKAT ha sido determinar su estado actual, completar los trabajos de JRC y proyectar escenarios prospectivos hasta el 2030 para la UE-Med incluido los territorios insulares y ultraperiféricos.

A nivel metodológico se ha diseñado una innovación de proceso en el análisis prospectivo tradicional que incluye 4 etapas de implementación:

1) Caracterización funcional del área objetivo: física, económica y social.
2) Análisis de las tendencias de cambio que pueden afectar al sector turístico costero.
3) Creación y desarrollo de escenarios: escenario tendencial, escenario rupturista positivo-optimista, escenario rupturista negativo-pesimista.
4) Determinación del rol del Clúster Marítimo y retos derivados ante un escenario futuro.

Para alcanzar el **escenario rupturista positivo en 2030** del sector turismo costero se debería apostar por la integración de las PYMEs cómo verdaderos motores de la economía europea, garantizar mercados estables, avalar la digitalización en el ecosistema turístico e implementar ideas innovadoras que permitan reducir la estacionalidad compatible con la descarbonización del sector turístico en zonas costeras e insulares. Este proceso pasa por garantizar la ausencia de riesgos ambientales y la generación de nuevos productos turísticos asociados a la salud, negocio y promoción de producto, gastronomía, arte, deporte y cultura que permitan reducir el nivel de vulnerabilidad a un nivel medio de 2 para ambos indicadores. Únicamente asegurando la sostenibilidad del sector por la senda de: impulsar la demanda, transformar la oferta y desarrollar facilitadores a través de los clústeres marítimos se alcanzará ese nuevo escenario optimista.

4. Conclusiones

La pandemia de COVID-19 paralizó el turismo en todo el mundo. En el futuro, posibles pandemias, guerras o catástrofes naturales, también podrían quebrar el desarrollo del turismo. Sin embargo, es posible superar sus efectos negativos en la ruptura de cadenas de valor en Europa y España si se impulsa la sostenibilidad en toda la cadena, en la actualización de activos y en la adopción de nuevas tecnologías para modernizar a las empresas del sector ([32]).

El plan para asegurar la sostenibilidad en el sector del turismo se abastece en tres ejes: demanda, oferta y facilitadores. Impulsar la demanda supone la promoción y comercialización de destinos: desarrollar un plan de promoción del destino España e

[28] Esto podría incluir también asociaciones de organizaciones de clústeres: https://www.clustercollaboration.eu/sites/default/files/news_attachment/european_panorama_2020.pdf
[29] European Network of Maritime Clusters: ENMC. https://www.enmc.eu
[30] Cluster Marítimo y Logistico Islas Baleares: CMIB. https://www.clustermib.com/
[31] https://www.europarl.europa.eu/factsheets/es/sheet/121/la-politica-maritima-integrada-de-la-union-europea; COMISIÓN EUROPEA Bruselas, 13.9.2012 COM(2012) 494. Crecimiento azul. Oportunidades para un crecimiento marino y marítimo sostenible; Informe sobre la economía azul de 2020: los sectores azules contribuyen a la recuperación y allanan el camino para el Pacto Verde Europeo https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/ip_20_986
[32] Deloitte, Plan de respuesta al sector turismo, octubre 2022

impulsar su marca a nivel de producto y servicio, y a su vez, fidelizar al turista con el foco en la mejora de la experiencia al incorporar nuevas tecnologías. Transformar la oferta requiere la creación de experiencias para atraer a un turista complementario, el desarrollo de puentes con mercados clave a través de la conectividad y poner foco en prácticas que impulsen la sostenibilidad en toda la cadena de valor, en la actualización de activos y en la adopción de nuevas tecnologías. El desarrollo de facilitadores implica apostar claramente por una gobernanza sólida y estable capaz de reformular el ecosistema que cuente con las pymes como motor de riqueza y empleo, y con los clústeres marítimos como fuente equilibrada de apoyo.

Ecoalf y los ecosistemas marinos

Carolina Blázquez, Head of Innovation & Sustainability de Ecoalf: Andrea Ruzo, Managing director de la Fundación Ecoalf

Resumen

Producir moda sostenible supone usar materiales reciclados y de bajo impacto, a la vez que se protegen activa y conscientemente los recursos naturales del planeta. El artículo relata cómo una empresa de la industria de la moda ha demostrado que generar productos reciclados con la misma calidad y diseño que los mejores productos no reciclados, es posible.

Palabras clave: materiales reciclados, moda sostenible, impacto, diseño, residuos, basura marina.

Abstract

Producing sustainable fashion means using recycled and low-impact materials, while actively and consciously protecting the planet's natural resources. The article tells how a company in the fashion industry has shown that generating recycled products with the same quality and design as the best non-recycled products is possible.

Keywords: recycled materials, sustainable fashion, impact, design, waste, marine litter.

01 Introducción

02 Materiales reciclados

03 Sostenibilidad medio ambiental y también social

04 Ecoalf y los ecosistemas marinos

1. Introducción

Ecoalf, marca de estilo de vida sostenible, nace en el año 2009. Tanto el nombre como el concepto que hay detrás de la marca vienen del nacimiento de los hijos del presidente y fundador, Javier Goyeneche. Él quería crear una marca de moda realmente sostenible y pensó que lo más sostenible era no seguir utilizando los recursos naturales del planeta de manera indiscriminada para garantizar las necesidades de las futuras generaciones. La moda es una de las industrias más grandes del mundo y una de las que más contamina y por eso, el reciclaje podía ser una solución si éramos capaces de crear una nueva generación de productos reciclados con la misma calidad y diseño que los mejores productos no reciclados.

2. Materiales reciclados

Nacimos para proteger los recursos naturales del planeta y crear una marca de estilo de vida sostenible, liderando el cambio con cada producto que creamos. Nuestra meta es reducir el consumo de recursos naturales, por eso decidimos usar materiales reciclados y de bajo impacto. Por ejemplo, comparado con los procesos convencionales empleados en el nylon: el **nylon reciclado** reduce drásticamente el número de pasos en el proceso de producción que conlleva una reducción en las emisiones de CO2 y consumo de agua, y puede ser reciclado de nuevo cuando las prendas llegan al final de su vida útil.

El **poliéster reciclado** reduce el consumo de agua un 20%, el consumo energético un 50% y las emisiones de CO2 un 60%. También hemos elegido la **lana reciclada** como una alternativa a la lana convencional que se recicla a través de un proceso mecánico parecido al usado para el algodón. Y es justamente el cultivo del algodón, el causante de uno de los graves impactos medioambientales del sector textil, debido al excesivo consumo de agua durante su cultivo y producción. Dicha producción suele estar en países en desarrollo, donde la población ya tiene problemas para acceder a agua potable, y, sin embargo, el agua se usa para el cultivo, siendo un bien escaso. Su proceso de reciclado es muy

complejo y llegar a la calidad que cumpla nuestros estándares nos ha costado más de tres años de investigación y desarrollo y seguimos mejorando.

También fabricamos prendas de calidad mediante la **transformación de posos de café en granza** que aporta a las prendas propiedades técnicas naturales que normalmente requieren tratamientos químicos. Pero cada año queremos seguir innovando y este año, en colaboración con Piñatex®, un material natural hecho de **fibras de hojas de piña**, hemos creado unas deportivas cómodas, ligeras y de bajo impacto.

Otro ejemplo de lo que hacemos son nuestras flip flops hechas con **neumáticos reciclados**, y que son el resultado de dos años de I+D e innovación a través de una colaboración con Signus y el Centro Tecnológico para Zapatos de La Rioja (CTCR). Este es un producto 100% eco diseñado, desarrollado y fabricado en España. Y, por supuesto, no debemos olvidar el **cashmere reciclado**, **lino reciclado**, el **kapok**, etc.

3. Sostenibilidad medioambiental y también social

El año 2018 marcó un importante hito en la compañía: fue el año en que nos convertimos en la primera marca de moda española en recibir el certificado como empresa B Corporation que certifica que cumplimos con los estándares más altos sociales y medioambientales para equilibrar el beneficio y el propósito de la empresa. Y en 2022 hemos sido reconocidos como el top 5% de las mejores empresas para el mundo dentro de la categoría de medioambiente. Estos reconocimientos nos llenan de orgullo y nos motivan para seguir inspirando e impulsando un estilo de vida sostenible. De hecho, tenemos un objetivo muy ambicioso para 2030 que es convertirnos en una marca NET ZERO, lo que significa que estamos midiendo y reduciendo nuestro impacto en todo lo que hacemos para que todas las emisiones de gases de efecto invernadero derivadas de nuestras colecciones sean reducidas o compensadas hasta que lleguen a cero. Y esto mismo, la transparencia y la trazabilidad es parte de nuestro ADN. Somos conscientes de que todavía tenemos mucho trabajo por hacer, pero nos encanta compartir nuestros compromisos, avances, lo que hacemos e incluso lo que nos gustaría mejorar. Para nosotros, la transparencia implica poder hablar abiertamente de lo que hacemos, y cómo lo hacemos.

Y el mismo compromiso que tenemos de generar el menor impacto posible en todo lo que hacemos, lo aplicamos también a la expansión de la marca. Hoy en día tenemos más de 1.800 puntos de venta en todo el mundo. Físicamente, tenemos tiendas en Madrid, Barcelona, Berlín, París, Milán y Tokio. En Madrid tenemos dos tiendas; la última la abrimos a finales de 2022 en Caleido, nuestra primera tienda neutra en emisiones de CO2 y hecha con materiales naturales y de bajo impacto para cumplir los más altos estándares en sostenibilidad. También hemos abierto una nueva tienda en Las Rozas Village en Madrid hecha con 3,3 toneladas de plástico reciclado mediante impresión 3D con el estudio de arquitectura Nagami.

Hoy en día, nuestro gran reto y donde estamos focalizando nuestros esfuerzos es en la **economía circular**. No sólo es importante utilizar materiales reciclados y de bajo impacto para proteger nuestros recursos naturales, sino también trabajar con materiales que promueven la economía circular. Es decir, darles una segunda a esos materiales al final de su ciclo de vida. Por eso mismo, el 78% de nuestra última colección está hecha con monomateriales, es el primer paso y hacia donde vamos.

Lo importante es consumir menos pero mejor. La calidad y el **diseño atemporal** son parte del ADN de Ecoalf como signo de durabilidad y sostenibilidad. Creamos productos funcionales, atemporales, sostenibles y de alta calidad. Y en todo esto la transparencia juega un papel muy importante. Tenemos que compartir con los consumidores todo el proceso de la prenda y el impacto que genera para que generemos conciencia y así lo hacemos. De hecho, en 2022 publicamos nuestra primera Memoria de Sostenibilidad de 2021[1] validada por un tercero, donde exponemos lo que hacemos y cómo lo hacemos.

En total, hemos desarrollado más de 500 telas recicladas, reciclando más de 275 millones de botellas de plástico, 80 toneladas de redes de

[1] https://ecoalf.com/pages/memoria-de-sostenibilidad

pesca desechadas, neumáticos usados, miles de toneladas de algodón y lana postindustrial. Queremos inspirar el cambio en todo lo que hacemos y que otros formen parte de ese cambio. Por eso, nuestro mensaje BECAUSE THERE IS NO PLANET B® es sinónimo de la marca. Con él, hemos alcanzado a millones por todo el mundo. Por cada compra de una prenda con este claim, 10% de los beneficios se donan a la Fundación Ecoalf para que siga expandiéndose por todo el Mediterráneo.

4. Ecoalf y los ecosistemas marinos

Otra pata fundamental de la compañía es la educación y sensibilización de las personas. Desde el principio tuvimos claro que sin educación, sin sensibilización no es posible inspirar al cambio, y por eso, participamos en distintas actividades para aumentar la sensibilización con respecto al problema de los residuos y el daño que causan sobre los ecosistemas marinos, así como el papel que desempeña la economía circular en la búsqueda de soluciones.

Hoy, 12 años más tarde, nuestra misión y visión se mantienen más intactas y con mayor fuerza y transparencia que nunca. Nuestro planeta se está revolviendo y mandando señales inequívocas de la necesidad de actuar. Nuestra responsabilidad tiene que ir más allá del negocio: ahora más que nunca tenemos que hacer lo que es correcto y estar orgullosos de ello. Y tenemos la oportunidad y la responsabilidad de repensar el modelo económico que queremos para el futuro. Todas nuestras decisiones deben tomarse con el propósito de causar mínimo impacto medioambiental al planeta y las personas.

Y en nuestro compromiso por proteger los recursos naturales del planeta es como nace el proyecto Upcycling the Oceans en el año 2015. Lo que comenzó con tres pescadores del puerto de Villajoyosa, en Alicante es hoy en día una aventura internacional que reúne a más de 4.200 pescadores en 71 puertos de Italia, Francia, Grecia y España, que de forma voluntaria salen cada día a limpiar los océanos de basura marina.

Según los datos del Plan de Acción para el Mediterráneo de UNEP[2], se calcula que cada hora se deposita, sólo en el Mar Mediterráneo, el equivalente a un camión de basura (24 toneladas aproximadamente), siendo el 94% de esa cantidad macroplásticos. Una vez en el agua, estos residuos se hunden, impidiendo su recogida y haciendo que permanezcan allí para siempre. Con el tiempo, una gran parte se degradará y se convertirán en microplásticos, impactando directamente el ecosistema y las regiones de la cuenca. Este es un problema que no entiende de fronteras y que se replica en todos los mares y océanos. Estamos convirtiendo al océano, el pulmón de nuestro planeta, en un vertedero sumergido. Si seguimos a este ritmo, en 2050 habrá más plástico que peces en los océanos.

Por ello, la colaboración de estos pescadores es imprescindible para poder retirar esos residuos y proteger nuestros océanos. Cuando salen a faenar, los pescadores recogen también la basura marina que se les queda enganchada en las redes y la traen a puerto, en donde la depositan en los contenedores del proyecto. Esta basura es transportada a plantas de gestión de residuos, en donde se separa por categorías y se asegura su tratamiento. Parte de esta basura, las botellas de PET, son tratadas y recicladas para poder convertirse en el poliéster reciclado con el que Ecoalf elabora su “Hilo de mar” que es más tarde integrado en varias colecciones de ropa, calzado y accesorios.

Solo en 2022, estos pescadores retiraron más de 365 toneladas de basura y gracias a ellos, desde el año 2015 hemos conseguido sacar más de 1.350 toneladas de residuos del fondo del mar, con el objetivo- no solo de aportar nuestro grano de arena en la limpieza de los océanos- sino también visibilizar este problema y concienciar a la población de que todos somos responsables en evitar que la basura marina se deposite en el fondo del mar. En primer lugar, adoptando modelos económicos circulares que eviten la extracción de residuos naturales y nos enseñen a consumir de forma responsable, para evitar seguir generando residuos de manera indiscriminada. Pero también, demostrando que la basura marina puede ser utilizada como un material alternativo a esos recursos naturales a través del reciclaje.

[2] https://www.unep.org/unepmap/news/news/addressing-marine-litter-mediterranean-focus-seville-meetings

Por todo esto, quisimos invitar a la población a unirse a este grupo de más de 4.200 pescadores en la protección de los océanos y del planeta. Sabemos que es un gran reto, pero que cada uno de nosotros, a través de las decisiones que toma cada día puede generar un cambio y evitar que más basura llegue al fondo del océano.

En esta línea en 2020, desde la Fundación Ecoalf, lanzamos el proyecto "Limpia Ríos Salva Océanos", con el objetivo de mejorar el estado ambiental de los ríos, desde el nacimiento hasta su desembocadura. El 80% de la basura marina se origina tierra adentro y son transportados por los ríos hasta los mares. Para erradicar el problema en el origen, pusimos en marcha este proyecto, de la mano de BIOTHERM, para conectar así a las poblaciones del centro del país con los mares, demostrando que lo que hacemos todos los días, aun viviendo lejos de la costa, tiene un impacto. Implementado principalmente en el río Jarama, que baña la Comunidad de Madrid, buscamos recuperar los ecosistemas acuáticos con diferentes actividades enfocadas a la recogida de desechos, pero también abordar la sensibilización y la restauración ambiental. Además, educamos e incluimos medidas para conocer el origen de la basura, evaluar su impacto en el ecosistema y poder monitorear las acciones introducidas.

Desde su comienzo, se han realizado más de 100 acciones en este entorno, y gracias a la participación de más de 2000 voluntarios, se ha evitado que más de 20 toneladas de residuos lleguen a los océanos y dañen los ecosistemas acuáticos. A través de su participación, los voluntarios comprenden mejor el problema de la basura marina y su origen en los ríos, para crear conciencia e inspirar al resto de la ciudadanía. Además, llevamos a cabo acciones de retirada de especies invasoras que alteran la biodiversidad, instalando cajas-nido para aves y repoblando el entorno con especies autóctonas. A nivel científico, se realizan acciones de seguimiento de microplásticos y ciencia ciudadana.

#BecauseThereIsNoPlanetB.

Nº 2

JUNIO
2023

ECONOMÍA AZUL

CUADERNOS DE FINANZAS SOSTENIBLES Y ECONOMÍA CIRCULAR

fundación ICO

En colaboración con

Afi

www.fundacionico.es