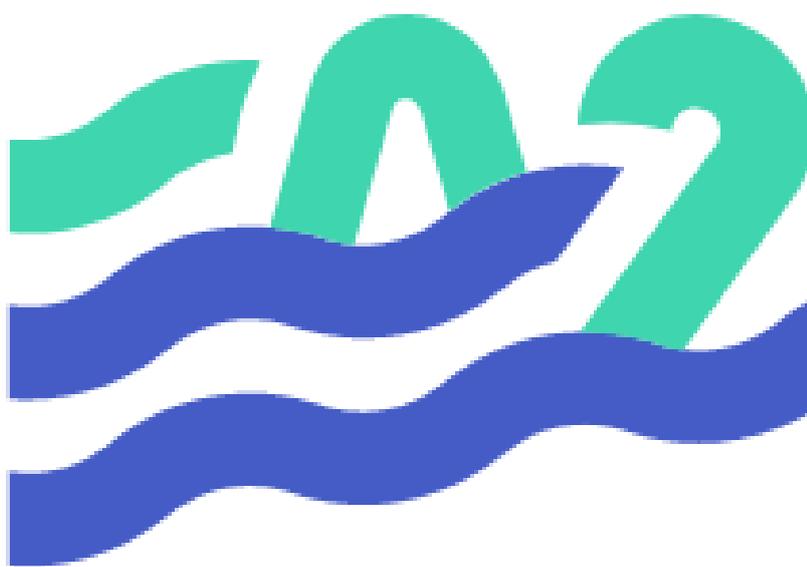


# **ESTRATEGIA ANDALUZA DE ECONOMÍA AZUL SOSTENIBLE**



Borrador v. 3  
Diciembre de 2024  
Junta de Andalucía





# Índice de contenidos

0 . Introducción.....	4
1 . Marco estratégico de referencia internacional y europeo.....	6
2 . Ámbito competencial y planificación sectorial.....	13
3 . Economía azul en Andalucía: concepto y definición de sectores.....	21
Concepto de economía azul.....	21
Definición de los sectores.....	22
4 . Misión y visión de la Estrategia.....	25
5 . Elaboración de la Estrategia: afianzando vínculos entre la preservación del medio natural y el desarrollo económico en el litoral y el medio marino.....	27
Finalidad y objetivos de la EA2.....	27
Gobernanza para la elaboración de la estrategia.....	28
Metodología. Proceso participativo y talleres.....	29
6 . Caracterización de los sectores de la economía azul andaluza.....	32
Metodología para la caracterización de los sectores de la economía azul.....	32
Estimación de la aportación de la economía azul al Producto Interior Bruto (PIB) andaluz.....	35
7 . Análisis de los sectores de la economía azul.....	37
7.1 Acuicultura, pesca y procesamiento.....	38
7.2 Biotecnología azul.....	45
7.3 Desalación marina.....	50
7.4 Extracción de sal.....	53
7.5 Logística, puertos y transporte marítimo de mercancías.....	56
7.6 Industria de la construcción naval e industria auxiliar.....	65
7.7 Turismo azul.....	69
8 . Ámbitos transversales <i>facilitadores</i> de la sostenibilidad.....	73
8.1 Biodiversidad marina y costera.....	73
8.2 Investigación e innovación.....	79
8.3 Sensibilización y formación.....	82
8.4 Cambio climático y energías renovables.....	85
8.5 Economía circular y prevención de residuos.....	92



9 . Análisis DAFO y CAME.....	95
10 . Retos y líneas de acción: herramientas para la transformación.....	101
Propuestas de acción.....	101
11 . Gobernanza.....	125
12 . Sistema de seguimiento y evaluación.....	128



## 0 . Introducción

Economía y medio ambiente son dos realidades interdependientes, en tanto que la sociedad requiere un flujo constante de materias primas, que transforma en productos, bienes y servicios. Por otra parte, el modelo económico vigente se basa, fundamentalmente, en el uso de recursos no renovables y una fuerte dependencia de los combustibles fósiles; a todo ello se unen los efectos del cambio climático cada vez más patentes y unas perspectivas de crecimiento demográfico que Naciones Unidas estima en más de 10.000 millones de personas a finales de siglo.

Andalucía cuenta con una privilegiada posición entre dos cuencas marinas, la atlántica y mediterránea, y es una región con una fuerte identidad marina, lo que queda reflejado en su cultura, economía y en el sistema de asentamiento y organización del territorio de la Comunidad. En la franja litoral se concentra más de un tercio de la población de la región; en paralelo a la dinámica demográfica creciente, en las últimas décadas se ha incrementado la superficie destinada a usos urbanos hasta el punto que actualmente éstos ocupan un 30 % de la franja litoral. De ahí que ésta concentre las áreas más dinámicas desde el punto de vista económico y demográfico y que la economía azul constituya un ámbito muy relevante desde el punto de vista de la riqueza y el empleo, y con un fuerte potencial para crear sinergias que impliquen a otros sectores.

Al mismo tiempo, el litoral andaluz acoge espacios naturales protegidos con una interrelación estrecha con el medio marino, en concreto, cinco espacios naturales protegidos con la figura de Parque Natural, uno de ellos además Parque Nacional y, en conjunto, alrededor de 300 km de la franja costera andaluza (35 %) está integrada en algún tipo de espacio protegido de carácter autonómico, nacional o internacional.

El litoral es un espacio extremadamente dinámico y donde confluyen una gran cantidad de actividades, que aconseja la intervención de las Administraciones públicas mediante estrategias que impulsen las actividades que en él se desarrollan hacia la sostenibilidad económica, social y ambiental, en línea con las directrices formuladas por la Unión Europea y las Naciones Unidas.

El [Decreto del Presidente 10/2022, de 25 de julio, sobre reestructuración de Consejerías](#), modificado por el [Decreto del Presidente 13/2022, de 8 de agosto](#), establece en su artículo 12.1. que corresponden a la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul, entre otras, las competencias relativas al uso, gestión y conservación sostenible de los recursos marinos, así como en materia de puertos.

Por su parte, en el [Decreto 162/2022, de 9 de agosto, por el que se establece la estructura orgánica de la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul](#) se determina que corresponde a la Secretaría General de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul, entre otras, las competencias relativas al uso, gestión y conservación sostenible de los recursos marinos y las competencias en materia de puertos atribuidas a la Junta de Andalucía, encontrándose excluidas de las anteriores las correspondientes a la pesca marítima y la acuicultura marina. En particular, le corresponde la programación y planificación estratégica y el desarrollo de la Estrategia Andaluza de Economía Azul.

Atendiendo a dicha competencia asignada a la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul, con fecha de 16 de noviembre de 2022, el Consejo de Gobierno acuerda la [formulación de la Estrategia Andaluza de Economía Azul Sostenible](#) (en adelante EA2).



*La finalidad de la EA2 es impulsar y hacer compatibles los sectores económicos vinculados con los mares y la costa de Andalucía, en el marco de una economía innovadora y de la sostenibilidad ambiental*

Posteriormente, siguiendo en la línea marcada anteriormente, el [Decreto 18/2024, de 29 de enero, por el que se modifica el Decreto 162/2022, de 9 de agosto, por el que se establece la estructura orgánica de la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul](#), establece que la mencionada consejería, le corresponde entre otras funciones: *el desarrollo de la Estrategia Andaluza de Economía Azul*, a través de la ahora denominada Secretaría General de Medio Ambiente, Cambio Climático y Economía Azul.

Recientemente, a través del [Decreto del Presidente 6/2024, de 29 de julio, sobre reestructuración de Consejerías](#) las competencias en materia de uso, gestión y conservación sostenible de los recursos marinos que hasta el momento estaban atribuidas a la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul son traspasadas a la Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural. Traspaso que queda materializado con el [Decreto 165/2024, de 26 de agosto, por el que se modifica el Decreto 157/2022, de 9 de agosto, por el que se establece la estructura orgánica de la Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural](#), donde se establece que a la Dirección General de Pesca, Acuicultura y Economía Azul le corresponde, entre otras funciones, *el desarrollo de la Estrategia Andaluza de Economía Azul*.

Los mares y sus recursos contribuyen a la subsistencia y al bienestar humano, proporcionan agua y oxígeno, son el principal regulador del clima mundial y un importante sumidero de gases de efecto invernadero. Ello debe dar lugar a nuevas oportunidades de innovación e inversión enfocadas, no sólo a reducir las emisiones, sino a generar empleo e impulsar el crecimiento, combatir la pobreza energética, reducir la dependencia energética del exterior y mejorar la salud y el bienestar de las personas. Todo ello será objeto de esta EA2; su elaboración se ha coordinado inicialmente a través de la Secretaría General de Medio Ambiente, Cambio Climático y Economía Azul y en su última fase por la Dirección General de Pesca, Acuicultura y Economía Azul, garantizando la transparencia y la participación real y efectiva de la ciudadanía, de los agentes económicos y sociales, así como de las Administraciones públicas afectadas por razón de sus competencias.



## 1 . Marco estratégico de referencia internacional y europeo.

El mar es y ha sido históricamente una fuente de riqueza y de suministros, pero también un ecosistema frágil. Por ello, garantizar su buen estado pasa, no solo por ejecutar acciones que potencien su biodiversidad mediante la tecnología, la inversión y el desarrollo de estrategias sociales, medioambientales y económicas, sino también por un marco normativo de protección que implique a un amplio número de sectores y suponga una oportunidad para el crecimiento sostenible de este espacio, que a nivel mundial representa el 71 % de toda la superficie de la Tierra.

Naciones Unidas estuvo a la vanguardia de los esfuerzos internacionales para asegurar el uso pacífico, cooperativo y jurídicamente definido de los mares y océanos para el beneficio común de la humanidad. La necesidad de un régimen jurídico internacional efectivo sobre los fondos marinos y oceánicos puso en marcha un proceso que culmina con la **adopción en 1982** del primer antecedente, la **Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar**, tras la celebración de las Conferencias de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar celebradas en Ginebra en 1958 y 1960. Esta Convención internacional, una de las más importantes de la historia, establece, respetando la soberanía de todos los Estados, un orden jurídico para los mares y océanos, que facilite la comunicación internacional y promueva los usos con fines pacíficos de esos mares y océanos, la utilización equitativa y eficiente de sus recursos, el estudio, la protección y la preservación del medio marino y la conservación de sus recursos vivos. Entró en vigor con carácter general desde el 16 de noviembre de 1994 y España no la ratificó hasta el 15 de febrero de 1997. La labor pionera de la aprobación de la Convención de los Derechos del Mar de 1982 constituye un hito en la extensión del derecho internacional a los grandes recursos hídricos que compartimos en el planeta.

El **Programa de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente** se encarga de proteger los mares y océanos y promover el uso ambientalmente sostenible de los recursos marinos, sobre todo a través de su Programa Regional de Mares. En los años 90, el Programa de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente creó el Programa de Acción Mundial para la Protección del Medio Marino frente a las actividades realizadas en tierra, siendo el único mecanismo intergubernamental mundial que aborda directamente las relaciones entre los ecosistemas de agua continental, terrestres, costeros y marinos para contrarrestar el problema de la contaminación de origen terrestre. Fue adoptado por 108 gobiernos y la Comisión Europea en una conferencia convocada en Washington, en 1995.





A nivel europeo, surge la **Política Marítima Integrada de la Unión Europea**, como una política pionera, por su planteamiento integrador, que promueve un enfoque intersectorial para que las políticas relacionadas con el mar (transporte marítimo, pesca, construcción naval, energía, vigilancia y policía del mar, turismo costero, medio ambiente marino, investigación marina, etc.) se formulen conjuntamente y se obtenga así una explotación sostenible de su enorme potencial. Su justificación deriva de la naturaleza intersectorial y transnacional de las actividades, de las sinergias entre políticas sectoriales y de una voluntad de evitar medidas ineficaces o conflictos de utilización. Tiene su inicio en **2006** con la publicación del **Libro Verde titulado: Hacia una futura política marítima de la Unión: perspectiva europea de los océanos y los mares**, sobre la base del cual y de las opiniones de los representantes de todos los sectores marítimos y los ciudadanos, la Comisión Europea publicó en 2007 la Comunicación “**Una política marítima integrada para la Unión Europea, también conocida como Libro Azul**”.

Es en el año **2012** cuando empieza a hablarse del concepto de economía azul en Europa, y en particular se comienza acuñando el término de **crecimiento azul**, concretamente en la **Comunicación de la Comisión Europea sobre Crecimiento azul y oportunidades para un crecimiento marino y marítimo sostenible**. El mar y las costas han sido tradicionalmente motores de la economía; por su situación geográfica abierta al exterior, los puertos y las comunidades costeras han constituido centros de nuevas ideas y de innovación. De ahí que el crecimiento azul se viera como una opción para aprovechar el potencial subexplotado que ofrecían los océanos, mares y costas de Europa para el crecimiento económico, para el nacimiento de nuevas fuentes de crecimiento y la creación de empleo, siempre salvaguardando la biodiversidad, protegiendo el medio marino y preservando así los servicios que prestan. Era, en definitiva, una salida a la crisis económica que atravesaba Europa y una contribución a la competitividad internacional de la Unión. En 2014, además, la *Comunicación de la Comisión al Parlamento europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social europeo y al Comité de las Regiones: Innovación en la economía azul: aprovechar el potencial de crecimiento y de creación de empleo que encierran nuestros mares y océanos*, {SWD (2014) 149 final}, puso de manifiesto que, para aprovechar el potencial del crecimiento azul, es necesario mejorar las capacidades y el conocimiento sobre el mar, alinear los sectores público y privado en materia de innovación e impulsar la transferencia del conocimiento.

Cabe mencionar, en el ámbito internacional, la aprobación de los **17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)** en la **Cumbre de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible (Nueva York, septiembre 2015)**, entrando en vigor oficialmente el 1 de enero de 2016. Esta iniciativa constituye un llamamiento universal a la acción para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y mejorar las vidas y las perspectivas de las personas en todo el mundo para que los países y sus sociedades emprendan un nuevo camino con el que mejorar la vida de todas las personas. Entre ellos, hay que destacar el **Objetivo 14. Vida Submarina. Conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos**, que promueve una gestión cuidadosa de los océanos y mares como una cuestión clave para un futuro sostenible. El propio objetivo, sus metas y sus medios de implementación, señalan la importancia de una acción coordinada internacional sobre los océanos y los mares.

Posteriormente, la aprobación del **Pacto Verde Europeo (European Green Deal. 2019)** representa el camino hacia una transición a la neutralidad climática en 2050, que exige la transformación de la economía en otra más moderna, eficiente en el uso de los recursos y competitiva, en la que se eliminen gradualmente las emisiones netas de gases de efecto invernadero y se proteja el capital natural.



El Pacto Verde integra un conjunto de propuestas para revisar la legislación relacionada con el clima, la energía y el transporte y poner en marcha nuevas iniciativas legislativas para adaptar la legislación de la UE a los objetivos climáticos de la Unión.

A través del **Paquete “Objetivo 55”**, se pretende convertir las ambiciones climáticas para 2050 en obligaciones jurídicas para la Unión, para garantizar una transición equitativa y socialmente justa; mantener y reforzar la innovación y la competitividad de la industria de la UE garantizando al mismo tiempo unas condiciones de competencia equitativas con respecto a los operadores económicos de terceros países; y sustentar la posición de liderazgo de la UE en la lucha mundial contra el cambio climático.

- La **Estrategia de la Biodiversidad**, publicada en 2020 y que responde a una de las principales prioridades: el interés de proteger y restaurar ecosistemas y mejorar su resiliencia ante el cambio climático. Establece como objetivo situar la biodiversidad de Europa en la senda de la recuperación en beneficio de las personas, el clima y el planeta. La biodiversidad no sólo es importante por derecho propio, también es esencial para la economía y bienestar de los estados miembros. Entre los compromisos y acciones específicas que se deben cumplir antes del 2030, se contempla la creación de una Red Natura 2000 más amplia, con una protección estricta de las zonas de gran biodiversidad y valor climático. Se pretende con ello poner en marcha medidas eficaces para restaurar los ecosistemas degradados, en particular aquellos con mayor potencial para capturar y almacenar carbono y prevenir y reducir el impacto de las catástrofes naturales.
- La Estrategia **“De la Granja a la Mesa”**, en consonancia con la anterior, es la política de seguridad alimentaria de la Unión Europea. Se publica también en 2020 y con ella se pretende hacer evolucionar el sistema alimentario actual hacia un modelo sostenible, lo que ayudará a proteger la naturaleza y la biodiversidad europeas. Esta transición hacia un sistema alimentario más respetuoso con el medio ambiente generará nuevas oportunidades de negocio y mejorará la situación económica de los operadores del sector agroalimentario.
- **Energía limpia, asequible y segura**. Dado que el 75 % de las emisiones de gases de efecto invernadero de la Unión Europea proceden del uso y la producción de energía, la **descarbonización del sector de la energía** constituye un paso crucial para la neutralidad climática. Por ello, se viene trabajando en distintos niveles para apoyar el desarrollo y la adopción de fuentes de energía más limpias, como las energías renovables, incluyendo la energía marina -ya sea fotovoltaica, eólica o motriz-, y fomentar la integración de los sistemas energéticos en toda la UE; desarrollar infraestructuras energéticas interconectadas a través de los corredores energéticos de la UE; revisar la legislación vigente sobre eficiencia energética y energías renovables, entre otros objetivos.
- La **Ley Europea del Clima**, aprobada en junio de 2021, define el objetivo de neutralidad climática en la Unión Europea a 2050 y proporciona un marco para avanzar en los esfuerzos de adaptación a los impactos del cambio climático por el cual, todos los Estados miembros deben poner en marcha estrategias y planes de adaptación. Además, establece un objetivo jurídicamente vinculante de reducción de las emisiones netas de gases de efecto invernadero en, al menos, un 55 % en 2030 con respecto a los niveles de 1990.

Por su parte, el [Plan de Recuperación para Europa \(2020\)](#) propone impulsar las transiciones ecológica y digital y hacer que la economía europea sea más justa, más resiliente y más sostenible para las generaciones



futuras; de hecho, la lucha contra el cambio climático y la protección de la biodiversidad constituyen dos de sus principales objetivos.

En este contexto, se pone de manifiesto que la economía azul puede contribuir a esta conversión promovida por el European Green Deal, por su potencial para crear alternativas a los combustibles fósiles y a la producción tradicional de alimentos; también por su repercusión en la preservación de la salud de los mares y su uso sostenible, que es un requisito ineludible en la gestión de la crisis climática, la recuperación de biodiversidad y la disminución de la contaminación.

La economía azul puede, por tanto, ayudar a afrontar estos desafíos, situándose en una senda más sostenible y transformándose en una fuente de acciones que crearán innovación, estimularán una recuperación rápida y duradera, y protegerán el planeta.

*La economía azul de la UE puede ayudar a afrontar el doble desafío, Pacto Verde Europeo y Plan de Recuperación para Europa, si se sitúa en una senda más sostenible*

En esta línea evoluciona el concepto de economía azul en la [Comunicación de la Comisión al Parlamento europeo, al Consejo, al Comité económico y social europeo y al Comité de las regiones sobre un nuevo enfoque de la economía azul sostenible de la UE. Transformar la economía azul de la UE para un futuro sostenible \(Mayo 2021\)](#). Este nuevo enfoque del concepto de economía azul, supone añadir la dimensión azul como parte fundamental para lograr los objetivos del Pacto Verde Europeo. En la Comunicación se da una visión sistémica, que integra la política oceánica en la nueva política económica europea, y se propone a la economía azul para desempeñar un papel principal en la consecución de los objetivos del Pacto Verde, con una filosofía que propugna **“dejar de centrarnos en el crecimiento azul y concentrarnos en la economía azul sostenible”**.

*La Comisión Europea ya no habla de las oportunidades del crecimiento azul, sino que pone el foco en la economía azul sostenible*

La Comunicación plantea tres grandes cuestiones:

- En primer lugar, “transformar las cadenas de valor de la economía azul”, en la que se abordan temáticas como la neutralidad climática, la economía circular y eliminación de residuos, la descarbonización, la biodiversidad, la resiliencia costera y los sistemas alimentarios responsables.
- En segundo lugar, “apoyar el desarrollo de una economía azul sostenible” a través de profundizar en el conocimiento de los océanos, en la investigación y la innovación, de poner en valor el gran potencial de empleo que representa o de mejorar la percepción pública de las profesiones de la economía azul.
- Todo ello exige “crear las condiciones para una gobernanza sostenible”, último aspecto que se aborda en la Comunicación y que pone sobre la mesa cuestiones relacionadas con la ordenación del



espacio marítimo, la participación ciudadana y la cultura oceánica, la cooperación regional <sup>1</sup>, la seguridad marítima o la promoción en el exterior de una economía azul sostenible.

Respecto a la pesca y acuicultura, como uno de los principales sectores de la economía azul, se aprueba en 2022 una Resolución del Parlamento Europeo **“Hacia una economía azul sostenible de la UE: papel de los sectores de la pesca y la acuicultura”**<sup>2</sup>. Entre otras consideraciones, pone de manifiesto aspectos tales como:

- El desarrollo de la economía azul puede suponer un fuerte impulso para el crecimiento y el desarrollo económico, así como para la creación de empleo.
- El sector pesquero, en particular la pesca artesanal, costera y a pequeña escala, no ha recibido la consideración debida en la estrategia de la Unión para la economía azul.
- El aprovechamiento del potencial de la economía azul no debe servir de pretexto para someter los mares y océanos a formas de explotación de los recursos y modelos de crecimiento que ya han demostrado ser insostenibles. Por lo que la economía azul debe desarrollarse respetando los límites ecológicos y, por consiguiente, no solo los sectores de la pesca y la acuicultura, sino todos los sectores marinos correspondientes, deben igualmente respetar horizontalmente los pilares medioambiental, social y económico para ser considerados sostenibles.
- La política pesquera común (PPC) tiene por objeto garantizar una conservación y gestión adecuadas de los recursos biológicos marinos, y que las actividades de la pesca y la acuicultura sean sostenibles ambientalmente a largo plazo y se gestionen de forma coherente con los objetivos de generar beneficios económicos, sociales y de empleo y de contribuir a la disponibilidad de productos alimenticios.
- La pesca, la acuicultura y las comunidades costeras de la Unión ya han sufrido los efectos del cambio climático; que la crisis climática ha tenido importantes repercusiones en la salud de los mares de Europa, con efectos perjudiciales en la resiliencia de la economía azul, en particular de la pesca y la acuicultura.
- El turismo marítimo y costero, que representa un elevado porcentaje del empleo en la economía azul, necesita profesionales altamente cualificados y competentes, que el «empleo azul» puede fomentar el crecimiento y brindar oportunidades profesionales para alcanzar una economía azul competitiva, resiliente y socialmente justa. Por otro lado, el turismo de pesca deportiva tiene potencial para ser un sector que genere una nueva fuente de ingresos para las comunidades costeras, al tiempo que garantiza la sostenibilidad y el buen estado de las poblaciones de peces y aporta beneficios sociales y sanitarios.

---

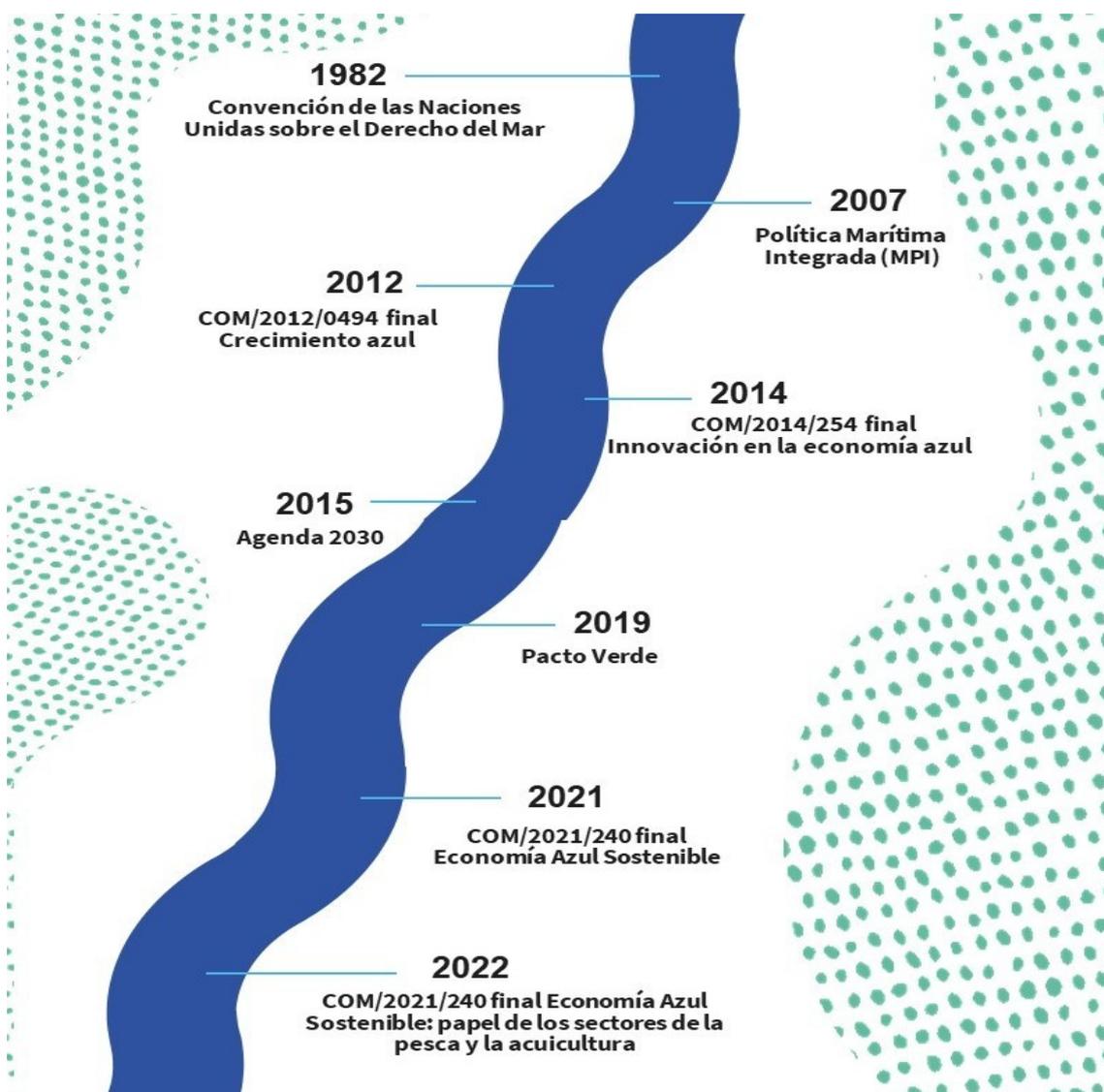
1 La UE seguirá apoyando la cooperación y elaborando estrategias específicas para las diferentes cuencas marítimas europeas. Dentro de este contexto, han ido surgiendo las grandes Estrategias Macrorregionales de la UE para las Cuencas Marítimas: **EU Strategy for the Baltic Sea Region (EUSBSR)** Aprobada por el Consejo europeo en 2009; **Atlantic Strategy**, adoptada en 2011 por la Comisión Europea; **Strategy for the Adriatic and Ionian Region (EUSAIR)** adoptada por la Comisión en 2014; The **West Mediterranean Initiative** (West MED) Firmada por las partes en Octubre 2016.

2 Resolución del Parlamento Europeo, de 3 de mayo de 2022, sobre una economía azul sostenible de la UE: papel de los sectores de la pesca y la acuicultura (2021/2188(INI))



- La gestión de los ecosistemas requiere un enfoque holístico, que tome en consideración todas las causas de la pérdida de biodiversidad, como el cambio climático, la acidificación de los océanos, la aparición de especies exóticas, la erosión costera, etc.; que debe adoptarse una visión y un marco globales y un enfoque ecosistémico en materia de gestión y conservación de los recursos marinos.
- La pesca ilegal supone una grave amenaza para los recursos marinos, que agota las poblaciones de peces, destruye los hábitats marinos, crea competencia desleal y pone en peligro los medios de subsistencia de las comunidades costeras y la pesca de las islas.

**Figura 1: Línea de tiempo con los principales hitos en el marco de referencia de la economía azul.**



Junto a este desarrollo de iniciativas, hay que mencionar que la Comisión Europea publica, con carácter anual y desde 2018, un Informe sobre la Economía Azul de la UE (The EU Blue Economy Report), cuyo objetivo es evaluar la situación y el alcance de la economía azul, de las oportunidades de inversión para la formulación de



políticas y adopción de decisiones, y para proporcionar orientación en materia de gestión y gobernanza de los océanos. En el primer semestre de 2024 se ha publicado la séptima edición que se centra en un análisis resumido de los datos, tendencias e impulsores de los denominados sectores de la Economía Azul. Además, entre otros asuntos, incluye un análisis de la transición energética, el cambio climático y los impactos costeros en la Economía Azul.

En conclusión, puede afirmarse que, las iniciativas, políticas y normativas en relación con los océanos y mares como recursos esenciales para el desarrollo sostenible, se han convertido en un concepto crucial en la agenda política mundial y europea. Básicamente, su fin es aprovechar el potencial sin explotar de los océanos, mares y costas de Europa como motores de la economía azul con un gran potencial para la innovación, mejorar la competitividad y los empleos de calidad. Todo ello con la meta de alcanzar los objetivos de la Estrategia Europa 2020 para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador y lograr el cumplimiento de los objetivos del Pacto Verde europeo.

***“Cada sector de la economía azul tendrá que contribuir, reduciendo su propio impacto, pero al mismo tiempo desbloqueando nuevas oportunidades de negocio. Y si invertimos en la transformación de la economía azul, también invertimos en la recuperación de Europa. No hay Pacto Verde sin océanos, ni recuperación verde sin economía azul”***

*Virginijus Sinkevičius , Comisario europeo de Medio Ambiente, Océanos y Pesca (2019-2024).*



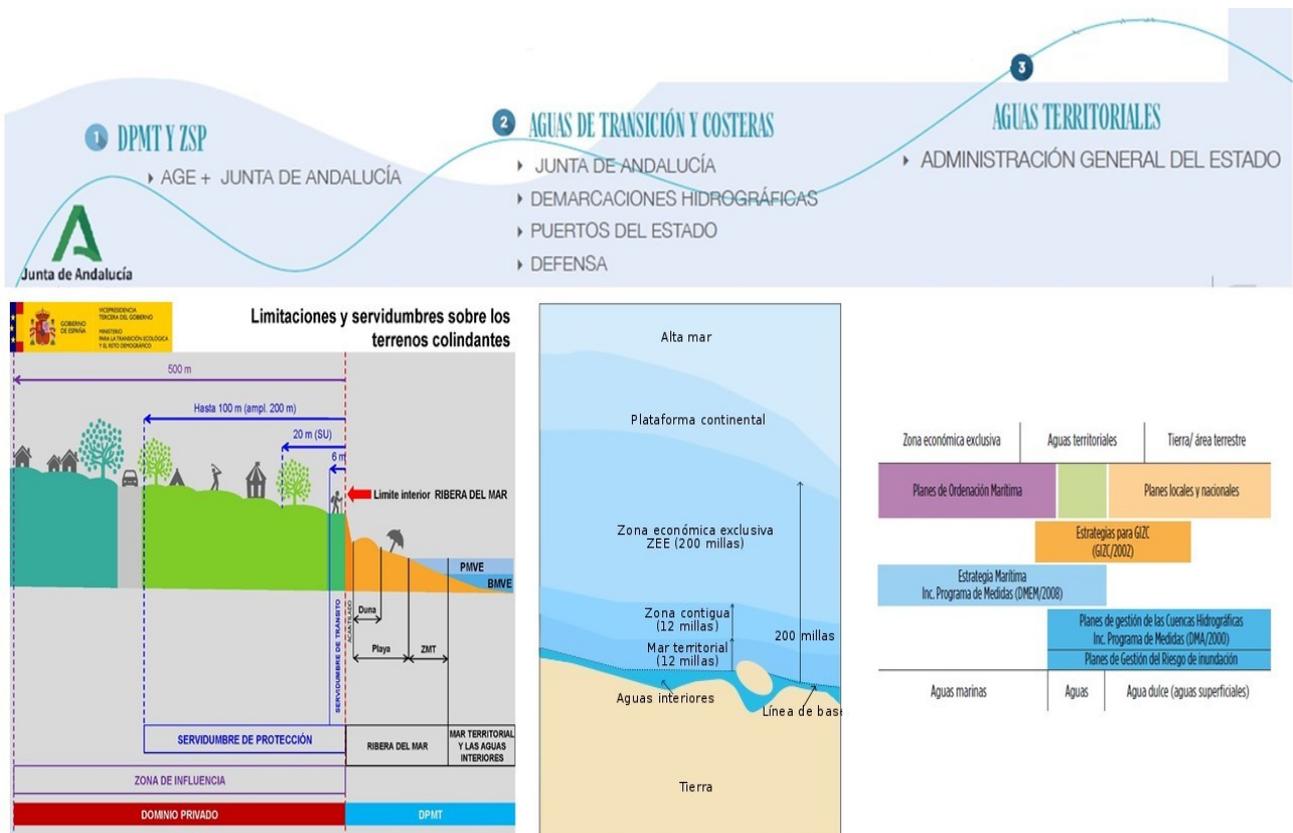


## 2. Ámbito competencial y planificación sectorial

En el litoral andaluz se produce una confluencia de competencias atribuidas a diferentes Administraciones públicas que concurren en distintas materias sobre el medio litoral y marino, a escala estatal, regional y local. En ocasiones, incluso las competencias atribuidas a diferentes órganos o centros directivos de una misma Administración pueden confluir en una misma materia.

Este escenario, por tanto, no es siempre el más sencillo para la cooperación y la coordinación interadministrativa. Es por ello que el impulso de la economía azul sostenible en Andalucía debe abordarse con una visión integradora, que promueva y armonice la cooperación y coordinación real y efectiva entre administraciones en sus tres escalas y en los distintos sectores que la integran. La presente EA2 parte de la consideración del litoral como un todo, donde arbitrar medidas de protección eficaces que aminoren los impactos derivados de las actividades que se realizan en el territorio, de modo que se garantice la máxima eficacia para preservar lo que ambientalmente goza de buena salud y mejorar o regenerar, en su caso, las zonas que lo requieran, permitiendo a su vez el desarrollo sostenible de la región.

Figura 2: Marco competencial en el litoral andaluz.





De igual modo, el litoral es un espacio afectado por un amplio desarrollo normativo y planificador de carácter sectorial. Es muy amplio el conjunto de herramientas o instrumentos de planificación sectorial -ya sean de ámbito regional, subregional o nacional- que de forma directa o indirecta tienen relación con sectores o actividades integradas en la economía azul y que tendrán que ser tenidas en cuenta en la definición de las líneas de acción de la presente EA2.

El litoral es un enclave de complejo y no siempre de claro gobierno, y prueba de ello es el conjunto de planificación sectorial que le afecta y que se recoge en la tabla siguiente.

**Tabla 1: Instrumentos de planificación sectorial de interés para la economía azul.**

TEMÁTICA	INSTRUMENTO	ÓRGANO COMPETENTE
Calidad del aire	Estrategia Andaluza de Calidad del Aire	Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente
	Planes de Mejora de la Calidad del Aire (PMCA)	
Residuos	Plan Integral de Residuos de Andalucía hacia una economía circular en el horizonte 2030	Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente
	Plan de Inspección de traslados transfronterizos de residuos en la Comunidad Autónoma de Andalucía (PITTRA).	
Economía Circular	Ley 3/2023, de 30 de marzo, de Economía Circular de Andalucía (LECA)	Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente
	Estrategia Andaluza de Bioeconomía Circular	Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural
Clima	Plan Andaluz de Acción por el Clima 2021-2030. (PAAC)	Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente
	Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) 2021-2030	Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
Biodiversidad	Plan estratégico estatal del patrimonio natural y de la biodiversidad a 2030	Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
	Estrategia Andaluza de Gestión Integrada de la Biodiversidad	Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente
	Plan de Recuperación y Conservación de Invertebrados Amenazados y Fanerógamas del Medio Marino	Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente
	Plan de recuperación y conservación de peces e invertebrados de medios acuáticos epicontinentales	Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente
	Plan de recuperación y conservación de especies de dunas, arenales y acantilados costeros	Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente
	Estrategia de control del alga <i>Rugulopteryx okamurae</i> en España	Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
	Estrategia de conservación de la nacra ( <i>Pinna nobilis</i> ) en España	
	Estrategia para la conservación de la tortuga común ( <i>Caretta caretta</i> ) y otras especies de tortugas marinas en España	



TEMÁTICA	INSTRUMENTO	ÓRGANO COMPETENTE
	Protocolo nacional de actuación ante varamientos de tortugas marinas	
	Protocolo nacional de actuación ante varamientos de cetáceos	
	Estrategia de conservación de <i>Patella ferruginea</i>	
	<b>Estrategias Marinas de las demarcaciones</b>	
	Estrategia marina de la Demarcación Sudatlántica	Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
	Estrategia marina de la Demarcación del Estrecho y Alborán	
	Estrategia marina de la Demarcación Levantino-Balear	
Espacios protegidos	PORN, PRUG, Planes de Gestión de espacios protegidos (RN2000)	Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente
	Gestión del uso público en la RENPA: Estrategia de acción	
	Planes de gestión de espacios protegidos marinos (RN2000)	Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
Desarrollo sostenible	Estrategia Andaluza de Desarrollo Sostenible 2030	Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente
	Plan Estratégico de Igualdad de Mujeres y Hombres en Andalucía (2022-2028)	
Pesca y acuicultura	Nueva Estrategia de la Acuicultura Marina en Andalucía 2021-2030	Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural
	Estrategias de Desarrollo Local Participativo, el reconocimiento de los Grupos de Acción Local del Sector Pesquero y Acuícola y concesión de la ayuda preparatoria. FEMPA 2021-2027	Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural
	Programa Operativo del Fondo Europeo Marítimo, Pesquero y Acuícola. FEMPA 2021-2027.	Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación
Industria	Plan de cadena de valor CRECE Industria del sector naval en Andalucía	Consejería de Industria, Energía y Minas
	Catálogo de recursos de la cadena de valor del sector naval en la provincia de Cádiz	Consejería de Industria, Energía y Minas
	Plan de acción CRECE Industria 2021-2022, para una nueva política industrial en Andalucía	Consejería de Industria, Energía y Minas
Economía	Estrategia para la Transformación Económica de Andalucía. Horizonte 2027	Consejería de Economía, Hacienda y Fondos Europeos
	Estrategia de Internacionalización de la Economía Andaluza 2021-2027	Consejería de la Presidencia, Interior, Diálogo Social y Simplificación Administrativa
Turismo	Plan General del Turismo Sostenible de Andalucía META 2027	Consejería de Turismo y Andalucía Exterior
<b>Planes de Ordenación del Espacio Marítimo</b>		



TEMÁTICA	INSTRUMENTO	ÓRGANO COMPETENTE
Ordenación del espacio marítimo	Plan de ordenación del espacio marítimo de la demarcación marina Sudatlántica	Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
	Plan de ordenación del espacio marítimo de la demarcación marina del Estrecho y Alborán	
	Plan de ordenación del espacio marítimo de la demarcación marina Levantino-Balear	
Ordenación del territorio	Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (POTA)	Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda
	<b>Planes de Ordenación del Territorio de ámbito subregional</b>	
	Plan de Ordenación del Territorio del Poniente de la provincia de Almería	Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda
	Plan de Ordenación del Territorio del Ámbito de Doñana	
	Plan de Ordenación del Territorio de la Bahía de Cádiz	
	Plan de Ordenación del Territorio del Litoral Occidental de Huelva	
	Plan de Ordenación del Territorio de la Costa del Sol Oriental-Axarquía (Málaga)	
	Plan de Ordenación del Territorio del Área de Levante de Almería	
	Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Málaga	
	Plan de Ordenación del Territorio de la Costa Noroeste de Cádiz	
	Plan de Ordenación del Territorio de La Janda (Cádiz)	
	Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Almería	
	Plan de Ordenación del Territorio del Área del Campo de Gibraltar	
Plan de Ordenación del Territorio de la Costa Tropical de Granada		
Energía	Estrategia Energética de Andalucía 2030 (EEA2030)	Consejería de Industria, Energía y Minas
Innovación	Estrategia de Especialización Inteligente para la Sostenibilidad de Andalucía 2021-2027 (S4Andalucía)	Consejería de Universidad, Investigación e Innovación
Investigación, desarrollo e innovación	Estrategia de Investigación, Desarrollo e Innovación de Andalucía 2021-2027 (EIDIA)	Consejería de Universidad, Investigación e Innovación
Movilidad y transporte	Plan de Infraestructuras de Transporte y Movilidad de Andalucía (PITMA) 2030	Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda
	Real Decreto Legislativo 2/2011, de 5 de septiembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante	Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible



TEMÁTICA	INSTRUMENTO	ÓRGANO COMPETENTE
Espacio portuario	Plan Estratégico de la Agencia Pública de Puertos de Andalucía 2022-2025.	Consejería de Fomento, Articulación del territorio y vivienda
	Planes Estratégicos del sistema portuario de interés general	Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible
Agua	<b>Planes Hidrológicos 2022-2027 de las demarcaciones</b>	
	Plan Hidrológico Guadalete-Barbate 2022-2027	Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural
	Plan Hidrológico del Tinto, Odiel y Piedras 2022-2027	
	Plan Hidrológico de la demarcación hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas 2022-2027	
	Plan Hidrológico de la demarcación hidrográfica del Guadalquivir 2022-2027	Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
	Plan Hidrológico de la demarcación hidrográfica del Guadiana 2022-2027	
	Plan Hidrológico de la demarcación hidrográfica del Segura 2022-2027	
	<b>Planes de Gestión del Riesgo de Inundación 2022-2027 de las demarcaciones</b>	
	Plan de Gestión del Riesgo de Inundación Guadalete - Barbate	Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural
	Plan de Gestión del Riesgo de Inundación Tinto, Odiel y Piedras 2022-2027	
	Plan de Gestión del Riesgo de Inundación Cuencas Mediterráneas Andaluzas 2022-2027	
	Plan de Gestión del Riesgo de Inundación del Guadalquivir 2022-2027	Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
	Plan de Gestión del Riesgo de Inundación del Guadiana 2022-2027	
	Plan de Gestión del Riesgo de Inundación del Segura 2022-2027	
Sistema urbano	Agenda Urbana de Andalucía (2030)	Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda
Emergencias litorales por contaminación	Plan de Emergencia ante el riesgo de contaminación del litoral en Andalucía (PECLA)	Consejería de Presidencia, Interior, Diálogo Social y Simplificación Administrativa
Costas	Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas	Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
	Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas y la Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso del litoral	



Por la implicación directa con la mayoría de las actividades que se desarrollan en los sectores de la economía azul, la ordenación del espacio marítimo constituye una temática o aspecto de relevancia a considerar especialmente. La ordenación del espacio marítimo se entiende como el proceso mediante el cual las autoridades competentes analizan y organizan las actividades humanas en las zonas marinas con el fin de alcanzar objetivos ecológicos, económicos y sociales<sup>3</sup>.

La principal finalidad de la ordenación del espacio marítimo es *promover el desarrollo sostenible e identificar la utilización del espacio marítimo para diferentes usos del mar, así como gestionar los usos del espacio y los conflictos que puedan surgir en las zonas marinas*<sup>4</sup>.

La mencionada ordenación se encuadra dentro de las *estrategias marinas*<sup>5</sup>, que son instrumentos de planificación del medio marino cuyo objetivo principal es la consecución del Buen Estado Ambiental (BEA) de las aguas marinas, tal como se establece en la Directiva Marco sobre la Estrategia Marina (DMEM). La DMEM se traspuso a la normativa española a través de la Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de Protección del Medio Marino. Esta ley estableció la obligación de elaborar y aplicar cinco estrategias marinas, una para cada una de las cinco demarcaciones marinas establecidas en el artículo 6.2 de la citada ley.

En base a esto, el medio marino español está dividido en cinco *demarcaciones marinas*<sup>6</sup>: *Noratlántica, Sudatlántica, Estrecho y Alborán, Levantino-balear* y *Canaria*, y para cada una de las demarcaciones se ha aprobado un Plan de Ordenación del Espacio Marítimo (POEM)<sup>7</sup>.

**Figura 3: Demarcaciones marinas españolas.**



3 Directiva 2014/89/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de julio de 2014, por el que se establece un marco para la ordenación del espacio marítimo.

4 Real Decreto 363/2017, de 8 de abril, por el que se establece un marco para la ordenación del espacio marítimo.

5 Directiva 2008/56/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de junio de 2008, por la que se establece un marco de acción comunitaria para la política del medio marino (Directiva marco sobre la estrategia marina).

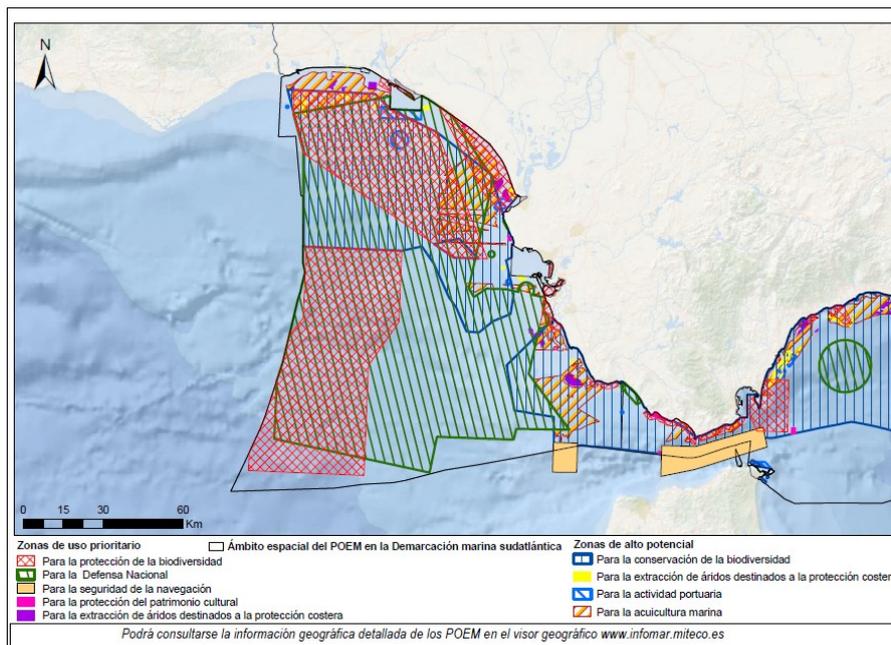
6 Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino.

7 Real Decreto 150/2023, de 28 de febrero, por el que se aprueban los planes de ordenación del espacio marítimo de las cinco demarcaciones marinas españolas.



Andalucía tiene litoral en tres de las cinco demarcaciones: Sudatlántica, Estrecho y Alborán y Levantino-Balear, cada una de las cuales cuenta con su correspondiente plan de ordenación del espacio marítimo; que cuentan entre otros objetivos, el determinar la distribución espacial y temporal de actividades y usos, existentes y futuros. En ese sentido, los POEM incorporan una representación cartográfica del ámbito de aplicación y una zonificación de los mismos, que deberán ser tenidas en cuenta en el marco o contexto del desarrollo de una economía azul sostenible en la comunidad andaluza.

**Figura 4: Ámbito espacial del POEM en la Demarcación marina Sudatlántica.**



**Figura 5: Ámbito espacial del POEM en la Demarcación marina del Estrecho y Alborán.**

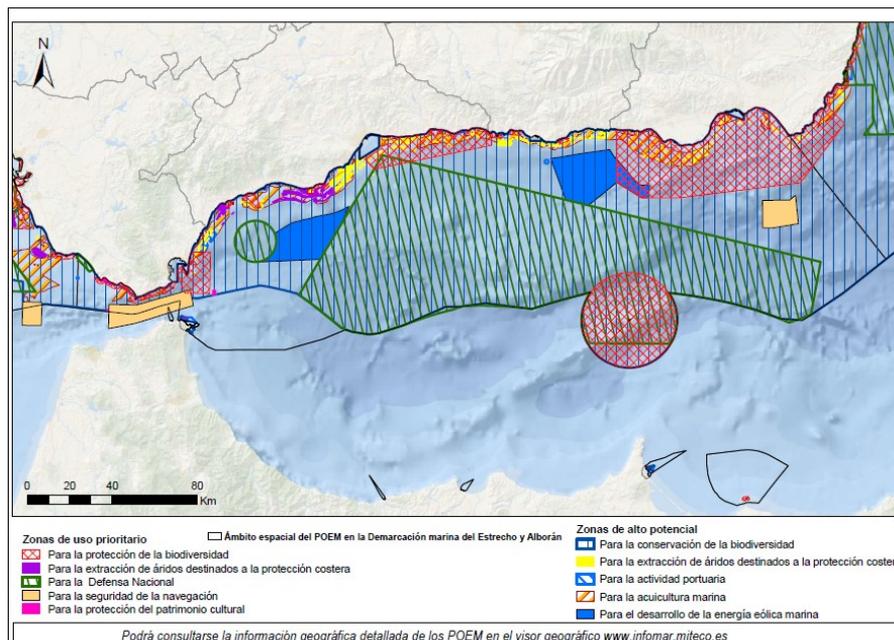
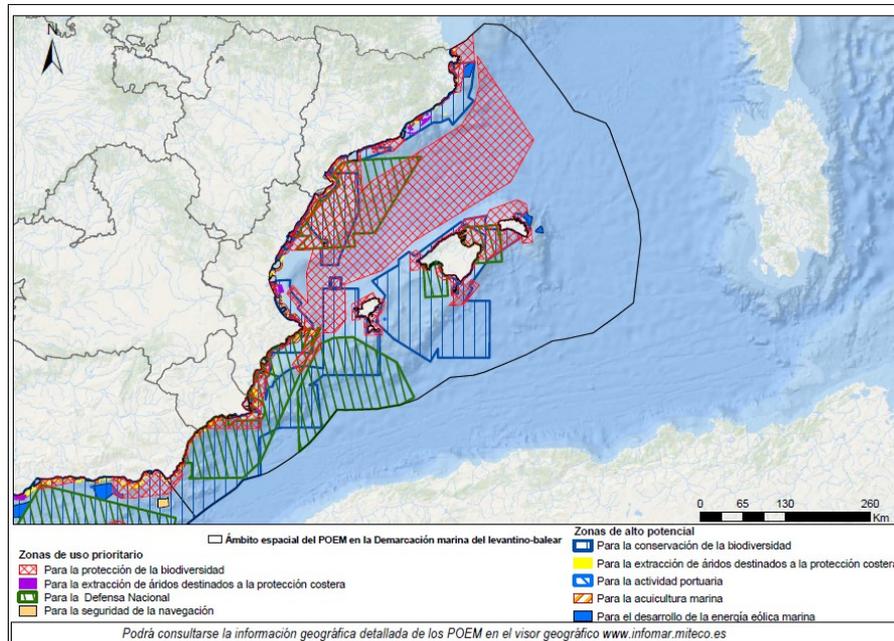




Figura 6: **Ámbito espacial del POEM en la Demarcación marina Levantino-baleár.**



Los POEM son instrumentos estratégicos transversales que permiten un aprovechamiento óptimo del espacio marítimo, reduciendo conflictos y potenciando coexistencias y sinergias. Debe garantizar la protección de los ecosistemas, los hábitats y las especies sensibles y vulnerables, incluidos los protegidos por normativa autonómica, nacional o supranacional. Son un instrumento de planificación que se renueva cada seis años, por lo que los actualmente aprobados, estarán vigentes hasta 2027.

En el proceso de elaboración, se han identificado un conjunto de Zonas de Uso Prioritario (ZUP) para actividades de interés general y otras Zonas de Alto Potencial (ZAP) donde priman las actividades sectoriales que requieren ocupación específica y su potencial uso en tiempos futuros.





## 3 . Economía azul en Andalucía: concepto y definición de sectores

### Concepto de economía azul

En los últimos años se han propuesto definiciones diferentes de la economía azul por parte de distintos estados y organismos; diversos acercamientos al concepto, todos ellos igualmente válidos, pero que sin embargo conllevan también diferentes visiones de la misma, así como diferentes prioridades políticas y de análisis.

En cualquier caso, de los principales documentos a nivel internacional, especialmente los derivados de la Unión Europea, se deduce que la economía azul en Andalucía, se definiría como:

#### *Economía azul:*

*Aquella que abarca todas las actividades económicas sectoriales e intersectoriales que dependen o se relacionan con los océanos, mares y costas, tanto las realizadas en el medio marino como en tierra; ello incluye sectores tradicionales y las actividades de apoyo directo e indirecto necesarias para el funcionamiento y desarrollo sostenible de los mismos, así como, en paralelo, otros emergentes e innovadores, o también el valor económico basado en el capital natural y bienes y servicios no de mercado, de acuerdo con los principios de protección de la biodiversidad y los ecosistemas, la circularidad y el impulso de las fuentes de energías renovables y la neutralidad climática.*

Los **atributos que ayudan a caracterizar la economía azul y los sectores que la integran**, son por tanto los siguientes:

- Todos tienen un objetivo común, la utilización sostenible de los recursos marinos y costeros; es decir, desacoplar el desarrollo socio-económico de la degradación ambiental.
- Los recursos del mar y la costa son utilizados como insumos en el desarrollo de las actividades en cada uno de los sectores.
- Son sectores en rápida evolución y que en los últimos años han adoptado importantes medidas para modernizarse y diversificarse, lo cual abre nuevas perspectivas y creación de empleo.



- Los diferentes sectores que componen la economía azul son interdependientes y muestran importantes sinergias, ya que comparten en muchas ocasiones actividad, servicios, infraestructuras o perfiles profesionales comunes.
- Se basan en el crecimiento inteligente, sostenible e integrador como manera de superar algunas deficiencias estructurales de la economía actual y para mejorar su competitividad y productividad, así como sustentar una economía social de mercado sostenible.
- Uno de los objetivos en todos los ámbitos es el fomento de la investigación y desarrollo tecnológico.

Con todos estos factores, la economía azul sostenible está llamada a desempeñar un papel crucial para aliviar las múltiples demandas sobre los recursos de la tierra y atajar el cambio climático.

En **Andalucía**, por sus características propias, se perfila un modelo de economía azul gestionada de forma sostenible, con capacidad de regenerarse al tiempo que ser más productiva y resiliente, y servir de base a una sociedad más equitativa y justa. De ahí que deba integrar todas las dimensiones de la sostenibilidad, la económica, la social y la medioambiental, en consonancia con las directrices de la Unión Europea. Los principios fundamentales que la rigen son:

- Proteger, mantener y/o restaurar la diversidad, la productividad, la resiliencia, las funciones básicas y los recursos de valor de los ecosistemas marinos y litorales.
- Adaptarse y mitigar las consecuencias del cambio climático.
- Ser viable, eficiente y aprovechar al máximo los recursos disponibles y el uso de los mismos sin poner en riesgo su futuro.
- Responder a los principios y objetivos de las bases de la economía circular, con flujos circulares de materiales y convirtiendo los residuos en recursos que puedan ser reutilizados.
- Basarse en tecnologías limpias y energías renovables para lograr una mayor estabilidad medioambiental y social, a medio y largo plazo.
- Centrarse en la obtención de recursos locales y próximos, disminuyendo los costes de transformación y transporte.
- Estar regidos por procesos públicos y privados que sean inclusivos, basados en información objetiva, responsables, transparentes, innovadores y con visión a largo plazo.

## Definición de los sectores

La Economía Azul en la Unión Europea incluye todas las actividades económicas sectoriales e intersectoriales basadas en los océanos, mares y costas o relacionadas con ellos: actividades marinas y actividades



relacionadas con el mar, identificando los siguientes sectores de la economía azul: Biotecnología azul, Turismo costero, Desalinización, Infraestructura y Robótica marina, Recursos marinos vivos, Recursos marinos no vivos, Energías marinas renovables, Energía oceánica, Defensa marítima, Actividades portuarias y Transporte marítimo, Construcción y reparación naval e Investigación e Innovación.

A partir de esta sectorización, y tras contemplar las directrices marcadas a nivel europeo en cuanto a los ámbitos prioritarios de la economía azul sostenible, Bruselas, 17.5.2021 COM(2021) 240 final y el análisis realizado en el [Study on the Establishment of a Framework for Processing and Analysing of Maritime Economic Data in Europe](#) (2017), se establece que los sectores y actividades que integran la economía azul en Andalucía son los que figuran en el cuadro siguiente:

**Tabla 2: Identificación de los sectores que integran la economía azul en Andalucía.**

GRUPO	SECTOR	CONSIDERADO COMO SECTOR
<b>Recursos vivos</b>	Pesca	Consolidado
	Acuicultura	Consolidado
	Biotecnología azul	Emergente
<b>Recursos no vivos</b>	Desalación marina	Consolidado
	Extracción de sal	Consolidado
<b>Logística y transporte marítimo</b>	Transporte marítimo	Consolidado
	Puertos	Consolidado
<b>Construcción naval</b>	Construcción naval y servicios <i>offshore</i>	Consolidado
<b>Turismo azul</b>	Turismo costero	Consolidado
	Turismo marítimo. Cruceros	Consolidado
	Turismo náutico	Consolidado

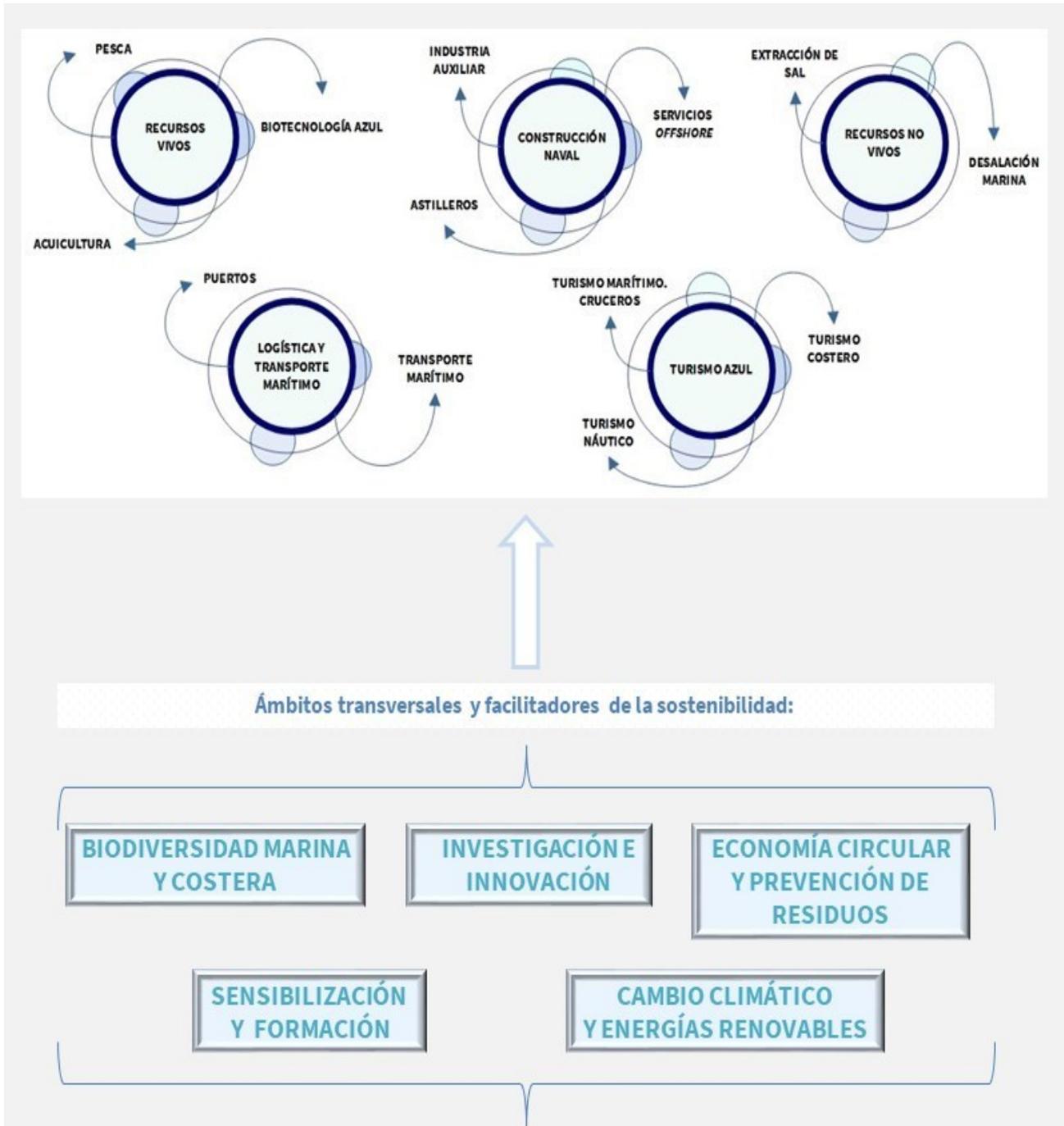
Adicionalmente, se identifican una serie de áreas o ámbitos con carácter transversal y relevancia que actúan como *facilitadores* para el desarrollo de una economía azul sostenible en Andalucía y que se recogen a continuación:

**Tabla 3: Identificación de ámbitos transversales de interés.**

ÁMBITOS TRANSVERSALES FACILITADORES DE LA SOSTENIBILIDAD
Biodiversidad marina y costera
Investigación e innovación
Sensibilización y formación
Cambio climático y energías renovables
Economía circular y prevención de residuos



Figura 7: Esquema conceptual sobre los sectores de la economía azul en Andalucía y los ámbitos transversales y facilitadores de la sostenibilidad.





## 4 . Misión y visión de la Estrategia

La EA2 constituye la apuesta de la Junta de Andalucía para alcanzar las metas fijadas a nivel global y europeo en cuanto a la gestión de la crisis climática, la prevención y reducción de la contaminación marina, la conservación de las zonas costeras y marinas, la recuperación de la biodiversidad, así como la gestión sostenible de la pesca, la acuicultura y el turismo.

Se presentan a continuación su misión, visión y valores estratégicos, que constituyen el punto de partida para la posterior puesta en marcha de las líneas estrategias y actuaciones.

### Misión:

***Impulsar los sectores de actividad económica vinculados con los mares y la costa de Andalucía como motores de dinamización socioeconómica de la Comunidad Autónoma y en el marco de una economía innovadora, respetuosa con la capacidad de carga de los ecosistemas naturales y la sostenibilidad ambiental.***

### Visión:

***Situar a Andalucía como líder de la economía azul sostenible, armonizando el conocimiento, la puesta en valor y la sostenibilidad y creando sinergias entre los sectores que la integran, así como constituyendo una región con un modelo económico más justo, resiliente y más sostenible para las generaciones futuras.***



### Valores:

- *Mitigación del cambio climático y neutralidad en emisiones de carbono mediante el desarrollo de la energía renovable marina y la ecologización del transporte marítimo y los puertos.*
- *Adaptación al cambio climático y resiliencia de las costas, apoyándose en soluciones basadas en la naturaleza que permitan preservar la biodiversidad, los ecosistemas costeros y los paisajes, reforzando el desarrollo sostenible del turismo y de la economía en esas áreas.*
- *Lucha contra la contaminación y apoyo a la economía circular para reducir el impacto de la actividad humana en el medio marino y desarrollar modelos y soluciones circulares en sintonía con las directrices marcadas por la Unión Europea.*
- *Impulsar la protección y la preservación de la biodiversidad marina y a la mejora de sus hábitats, aspectos todos imprescindibles para actividades económicas como la pesca, la biotecnología o el turismo, además de para diversificar y transitar hacia nuevos modelos de negocio sostenible y oportunidades de empleo.*
- *Desarrollo de sistemas alimentarios responsables y fuentes alternativas de alimentos y piensos, como las algas, que ayuden a aliviar la presión sobre los recursos naturales para la producción de alimentos.*
- *Potenciar la investigación y la innovación ligadas al medio marino.*
- *Fomento de la cultura marina y la participación ciudadana para aumentar la concienciación ciudadana y sensibilizar sobre la importancia de los mares y los océanos para la vida en el planeta.*
- *La cooperación y colaboración institucional, así como la permanente coordinación, colaboración e interlocución con todos los agentes implicados.*
- *La igualdad de oportunidades como elemento transversal de la EA2 para conseguir una sociedad más justa, reconociendo a las mujeres que trabajan en los sectores económicos integrados en la economía azul, visibilizando su aportación a este ámbito de la economía que cada vez cobra mayor relevancia.*



## 5 . Elaboración de la Estrategia: afianzando vínculos entre la preservación del medio natural y el desarrollo económico en el litoral y el medio marino.

### Finalidad y objetivos de la EA2

Según se establece en el Acuerdo de formulación, la EA2 tiene como **finalidad** impulsar los sectores de actividad económica vinculados con los mares y la costa de Andalucía como motores de dinamización socioeconómica en la Comunidad Autónoma y en el marco de una economía innovadora, respetuosa con la capacidad de carga de los ecosistemas naturales y la sostenibilidad ambiental.

En consonancia con dicha finalidad, la EA2 se fija una serie de **objetivos a alcanzar**:

- a) Impulsar la mejora de conocimiento sobre el medio marino, sus ecosistemas, la distribución y el estado y tendencias de las especies y hábitats amenazados.
- b) Impulsar la protección y conservación de la biodiversidad marina en base al mejor conocimiento científico y técnico.
- c) Favorecer la mitigación y la adaptación del cambio climático y la resiliencia de las costas mediante el impulso al ahorro energético, a la eficiencia en su consumo, a las energías renovables, a los sistemas de acumulación de la energía limpia generada, así como a la transición hacia una economía circular en los mares y costas y la búsqueda e implementación de soluciones basadas en infraestructura verde.
- d) Impulsar la investigación, el desarrollo y la innovación del conocimiento azul.
- e) Promover la innovación para el desarrollo empresarial, la generación de comunidades industriales innovadoras y las nuevas iniciativas emprendedoras; prestando atención al sector pesquero en general (incluyendo a las empresas de transformación de productos pesqueros y acuícolas), y en particular mostrando una debida consideración a la pesca artesanal, costera y a pequeña escala.
- f) Fomentar la cultura marina en Andalucía, mediante el impulso del turismo sostenible en el medio litoral y marino, así como la mejora de la visibilidad de las actividades portuarias, pesqueras y acuícolas como motores económicos de la región.



## Gobernanza para la elaboración de la estrategia

La EA2 se elabora garantizando la transparencia y la participación real y efectiva de la ciudadanía, de los agentes económicos y sociales, así como de las Administraciones públicas afectadas por razón de sus competencias para cumplir con ello los principios de coordinación, colaboración y cooperación, recogidos en el artículo 3 de la Ley 9/2007, de 22 de octubre, de la Administración de la Junta de Andalucía.

Dentro de este modelo participativo de gobernanza, tiene especial relevancia el concepto denominado de la “cuádruple hélice”, en el que se integran los sectores clave para el desarrollo de la economía azul sostenible en Andalucía: el sector público, como creador del marco regulatorio y presupuestario, el sector del conocimiento, integrado por las universidades e instituciones de conocimiento (públicas y privadas), que aportan la investigación, el desarrollo y la innovación; el sector productivo empresarial como motor fundamental de crecimiento económico; y la sociedad, la cooperación de los ciudadanos, asociaciones y/o entidades no gubernamentales permite ofrecer nuevas perspectivas y profundizar mejor en conocer las necesidades, lo cual supone una mejor cobertura para abordar las soluciones a los mismos.

Por otra parte, realizar un diagnóstico sistemático, multidimensional, participativo y deliberativo, exige establecer un buen sistema de gobernanza, que permita desde el principio de la redacción de la EA2 la colaboración entre la Administración y los grupos de interés afectados por la misma. Con ello se consigue que tanto el diagnóstico de partida como las propuestas que se adopten, estén basadas en el consenso y la colaboración entre la Administración y los diferentes agentes, tanto públicos como privados, que están vinculados directamente con los sectores de la economía azul.

Por su parte, la participación ciudadana se garantiza desde el inicio de la elaboración de la EA2, conforme a lo previsto en el artículo 16 de la Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente, y conforme a lo dispuesto en el artículo 10 de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental y el artículo 9 de la Ley 7/2017, de 27 de diciembre, de Participación Ciudadana de Andalucía.

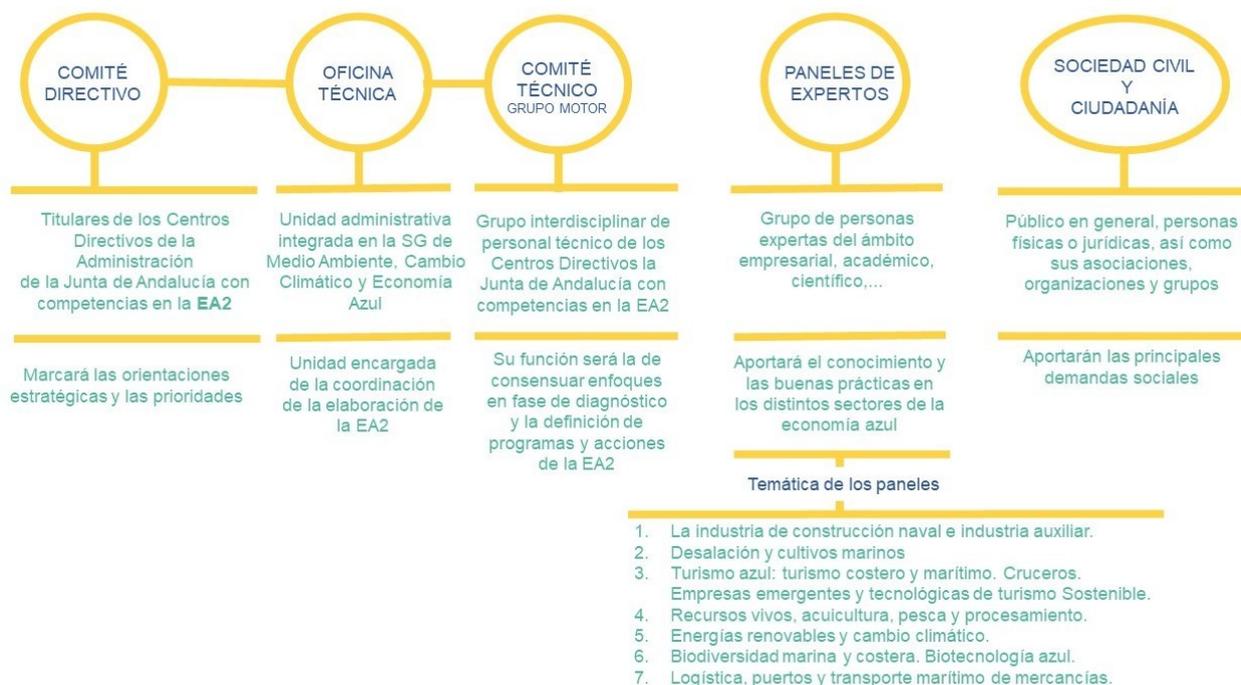
Con base en estos principios, la gobernanza se ha establecido a través de la siguiente organización, que ha permitido la coordinación y aportaciones en todos los niveles:

- **Comité Directivo: Titulares de los órganos directivos** de la administración de la Junta de Andalucía con competencias en ámbitos de la economía azul, con la función de orientar los objetivos de la EA2 y tomar las decisiones que procedan.
- **Comité Técnico: Personal técnico de las diferentes unidades administrativas** y agencias de la Junta de Andalucía con competencias en ámbitos de la economía azul, designados por los responsables que forman el Comité Directivo, que se encargarán de la colaboración interna para la elaboración de la EA2.



- **Grupo de personas expertas:** constituido por personas conocedoras de los diferentes sectores de la economía azul, del ámbito empresarial, académico, investigador y asociativo, cuya función será la de asesorar a la oficina técnica y proporcionar el conocimiento y la experiencia de las empresas del sector privado y de la investigación.
- **Sociedad civil y ciudadanía:** constituida por el público en general, personas físicas o jurídicas, así como sus asociaciones, organizaciones y grupos, que aportarán las principales demandas sociales.
- **Oficina técnica:** encargada de la coordinación de los trabajos de redacción y seguimiento de la Estrategia y que está adscrita a la Secretaría General de Medio Ambiente, Cambio Climático y Economía Azul.

Figura 8: Esquema del enfoque de gobernanza del proceso de elaboración de la EA2.





## Metodología. Proceso participativo y talleres

Para atender al modelo de gobernanza participativa establecido en la formulación de la Estrategia se han empleado técnicas de dinamización para la recogida de información, enunciación de propuestas y toma de decisiones.

A tal fin, en el proceso de elaboración de la Estrategia, la Secretaría General de Medio Ambiente, Cambio Climático y Economía Azul promovió la realización de una serie de **paneles temáticos** con personas expertas conocedoras de la economía azul del ámbito empresarial, académico e investigador. El objetivo principal de los mismos fue recabar sus conocimientos y experiencias, obtener asesoramiento técnico y conocer de primera mano las buenas prácticas de las empresas, de la investigación, tanto pública como privada, y del mundo académico. Durante la celebración de los mismos se ha contado con la participación de en torno a 350 personas expertas, conocedoras de las necesidades y las oportunidades de crecimiento de la economía azul.

Figura 9: Lugar de realización y temática de los "paneles de personas expertas" de la economía azul.

### Paneles Sectoriales de la Economía Azul



Los paneles se celebraron en todas las provincias costeras andaluzas incluyendo Sevilla, como puerto marítimo de interior, y se plantearon como jornadas de un día de duración y con dos momentos claramente diferenciados. La primera parte de los mismos se desarrolló con la intervención de los diferentes ponentes expertos en diferentes materias; y la segunda se destinó a la participación de todas las personas asistentes, organizadas en grupos de trabajo, con el objetivo de aportar su conocimiento en los distintos sectores de la economía azul, sus principales problemas y limitaciones, así como proponer medidas y líneas de acción para avanzar en sostenibilidad dentro de los sectores.

Para dinamizar los grupos de trabajo y favorecer el diálogo, se procedía a remitir un cuestionario previo a los participantes cuyos resultados y propuestas eran debatidos durante cada una de las sesiones.

El desarrollo de los paneles temáticos se recoge en el Anexo I del presente documento.



**Tabla 4: Paneles sectoriales de la economía azul y grupos de trabajo establecidos durante la celebración del proceso participativo.**

<b>PANELES DE PERSONAS EXPERTAS</b>	<b>GRUPOS DE TRABAJO</b>
<b>1. La industria de la construcción naval e industria auxiliar</b>	Ingeniería e innovación Capacidades y comercialización del sector. Internacionalización Formación y empleo. Industria auxiliar Diversificación del sector. Industria náutica
<b>2. Desalación y cultivos marinos</b>	Desalación Cultivos marinos
<b>3. Turismo azul: turismo costero y marítimo. Cruceros. Empresas emergentes y tecnológicas de turismo sostenible</b>	Desarrollo de destino, experiencias, tendencias y diversificación Puertos deportivos, náutica y actividades deportivas Hoteleros y hosteleros (Franja costero marítima). Gastronomía azul
<b>4. Recursos vivos, acuicultura, pesca y procesamiento</b>	Innovación y desarrollo sostenible en pesca Innovación y desarrollo sostenible en acuicultura Nuevos segmentos de mercado y oportunidades. Transformación
<b>5. Energías renovables y cambio climático</b>	Cambio Climático. Huella de carbono y desarrollo azul
<b>6. Biodiversidad marina y costera. Biotecnología azul</b>	Investigación aplicada a la Biotecnología azul. Perspectivas de futuro Desarrollo de actividades en el medio marino. Innovación, tecnología y transferencia del conocimiento
<b>7. Logística, puertos y transporte marítimo</b>	Logística, puertos y transporte marítimo



## 6 . Caracterización de los sectores de la economía azul andaluza

El objeto de este apartado es dimensionar los sectores de la economía azul a través de la caracterización de las empresas y entidades que desarrollan su actividad en ellos, mediante su cuantificación, identificación y dimensionamiento (metodología desarrollada en el Anexo II).

Un certero diagnóstico de la situación de partida, que permita identificar y priorizar las principales problemáticas para mitigarlas o abordar su resolución, determina la eficacia de las medidas que se adopten en la EA2. Por ello, se ha considerado fundamental analizar la demografía empresarial de la economía azul de los distintos sectores y empresas que conforman la economía azul; sin embargo, se trata de un proceso que no está exento de limitaciones que hacen que sea complicado realizar un análisis demográfico empresarial preciso y completo:

- Falta de una definición clara y consensuada. El primer desafío ha sido la ausencia de una definición regional, conceptual y económica precisa de los sectores que conforman la economía azul en Andalucía; esta falta de claridad en la definición ha dificultado la identificación y el análisis de las empresas y actividades relacionadas con ella.
- Escasa información disponible. Destaca la limitada información disponible en fuentes oficiales, de datos sólidos y fiables sobre las empresas y las actividades vinculadas a la economía azul.
- Dispersión de las fuentes de información. Por otra parte, la información existente está dispersa por sectores y actividades o no es fácilmente accesible, lo que ha complicado aún más la tarea de caracterización.

### Metodología para la caracterización de los sectores de la economía azul

Para llevar a cabo la caracterización de los sectores de la economía azul, se ha iniciado el desarrollo de una metodología que se detalla en el presente apartado.

Se ha partido de la selección del listado de códigos de la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE), que tienen relación directa con las actividades marinas (un total de 76 códigos y 92.588 empresas). Para el análisis de estos 76 códigos se empleó como base de datos principal el Directorio de Empresas y Establecimientos con Actividad Económica en Andalucía, proporcionado por el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (IECA). El periodo temporal más actualizado disponible abarca desde el 1 de enero de 2021 al 1 de enero de 2022.



A partir de ahí, se realizó un proceso de depuración de la base de datos, que se desarrolló en dos fases:

- Una primera centrada en identificar los códigos que aglutinan aquellas actividades económicas que se pueden relacionar directamente y por completo con la economía azul (denominados 100 % Economía Azul).

Como resultado de la primera fase se obtiene que 5.460 empresas pueden ser categorizadas como 100 % Economía Azul.

- Una segunda fase enfocada a depurar el sector más abundante, el sector 2 Turismo Azul, a través del empleo del criterio de “municipio azul”, es decir seleccionar aquellas empresas que se encontraban en los denominados municipios azules como criterio diferenciador (ver metodología desarrollada en el Anexo II).

Tras aplicar este criterio, se obtiene que 30.094 empresas del sector turístico tienen relación directa con la economía azul.

**Tabla 5: Número de empresas y empleos en los sectores de la economía azul en Andalucía.**

SECTORES DE LA ECONOMÍA AZUL EN ANDALUCÍA	NÚMERO DE EMPRESAS	FRECUENCIA RELATIVA (%)	NÚMERO DE EMPLEOS	FRECUENCIA RELATIVA (%)
S.1 Industria de construcción naval e industria auxiliar	438	1,23	4.598	3,22
S.2. Turismo azul	30.094	84,64	121.349	84,95
S.3. Recursos marinos vivos	4.335	12,19	10.978	7,69
S.4. Recursos marinos no vivos	33	0,09	196	0,14
S.5. Logística, puertos y transporte marítimo de mercancías	654	1,84	5.727	4,01
<b>TOTAL</b>	<b>35.554</b>		<b>142.848</b>	

Por otra parte, se descartan 22.961 empresas (25 % de las iniciales) por no estar vinculadas con la economía azul y, finalmente, quedan otras 34.073 (37 % de las iniciales), que requieren otras fuentes de información para continuar el proceso de identificación.

Un desarrollo más amplio de la metodología adoptada para la elaboración de la base de datos se recoge en el anexo II.



Figura 10: Frecuencia relativa (%) del número de empresas por sectores de la economía azul.

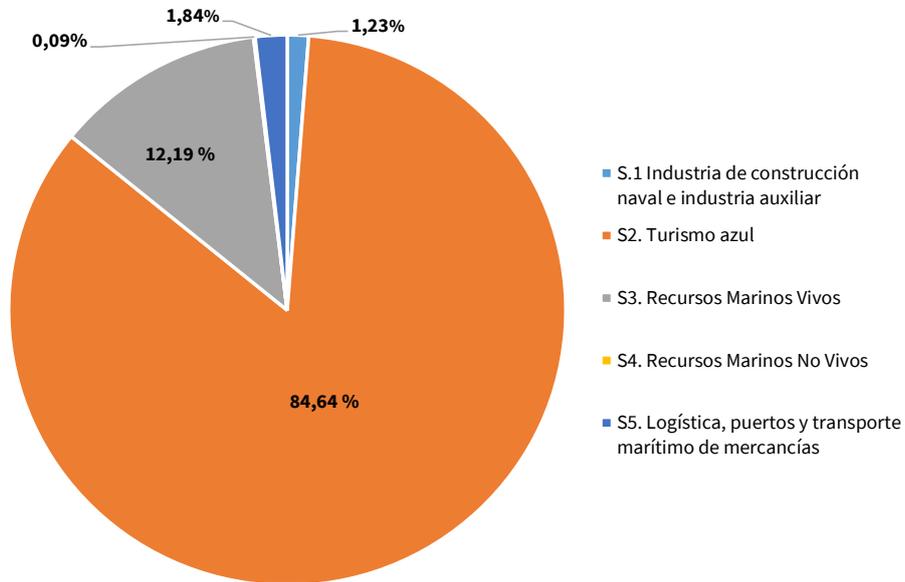
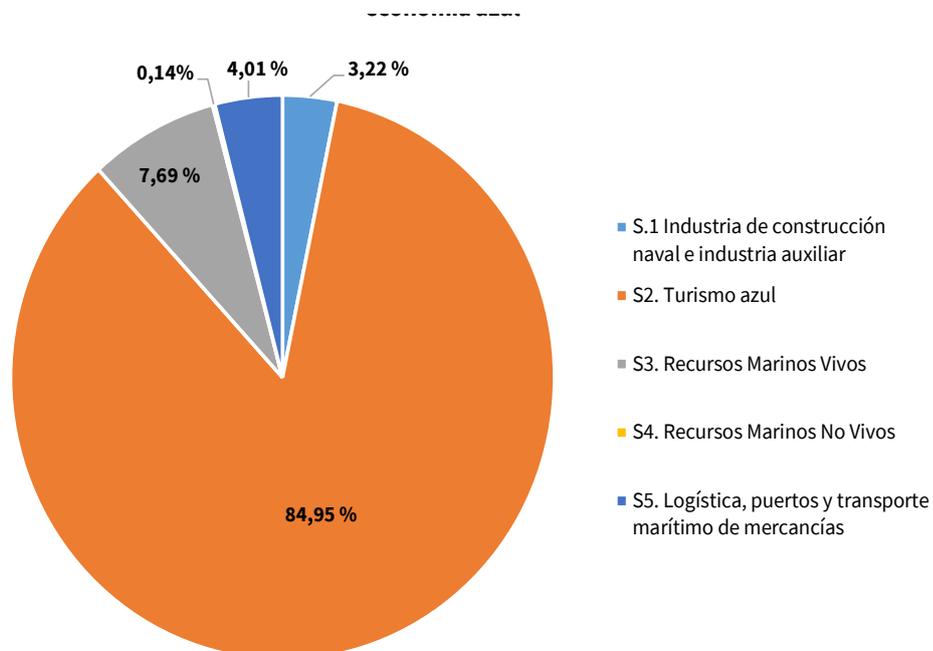


Figura 11: Frecuencia relativa (%) del número de empleos por sectores de la economía azul.





En definitiva, tras esta primera depuración, se obtienen un total de 35.554 empresas 100 % Economía Azul, que representan el 38 % de las empresas iniciales y que suponen un empleo de 142.848 personas.

De estas 35.554 empresas, el 85 % (30.094) corresponden al sector del Turismo azul.

El proceso de depuración e identificación de empresas para la caracterización de los sectores de la economía azul se ha revelado como complejo y requiere del uso combinado de diferentes fuentes de información, algunas de ellas en formatos no accesibles, por lo que este proceso de caracterización continuará hasta la identificación completa de los sectores a lo largo del proceso de elaboración e implementación de la EA2 y será un proceso vivo que se deberá mantener actualizado para realizar un adecuado seguimiento de la evolución de la economía azul en Andalucía.

## **Estimación de la aportación de la economía azul al Producto Interior Bruto (PIB) andaluz.**

El objetivo principal de la caracterización del PIB de la economía azul es determinar de manera cuantitativa la contribución económica de las empresas y entidades involucradas en actividades relacionadas con los sectores que componen la mencionada economía. El cálculo de la aportación de la economía azul al PIB regional es una tarea compleja por la diversidad de las actividades económicas que la integran, los cambios en la estructura económica, la economía sumergida, la variabilidad estacional o los cambios tecnológicos, entre otros factores. A pesar de ello, el PIB sigue siendo una magnitud fundamental para evaluar la salud económica de un país/región y obtener una visión integrada de su economía.

Las limitaciones en las fuentes de información mencionadas anteriormente, dificultan también el cálculo del PIB de la economía azul. No obstante, en una primera aproximación se ha trabajado en dos líneas.

En primer lugar, se recoge información de los sectores para los que sí existe información oficial sobre su contribución al PIB. Dichos sectores son: Turismo Azul (Plan General del Turismo Sostenible de Andalucía META 2027), Industria de construcción naval e industria auxiliar (Plan de cadena de valor CRECE Industria del sector naval en Andalucía 2022 - 2023) y Recursos Marinos Vivos (estadísticas pesqueras de la Junta de Andalucía).

La segunda línea de trabajo se centra en el resto de sectores, aquellos que no disponen de información oficial al respecto. En este caso, se ha empleado la técnica de cálculo de pesos relativos para vincular los datos del PIB con los datos de las empresas (véase anexo II). Como resultado, se obtiene que la contribución de la economía azul al PIB andaluz representa en torno a 17.300.000.000 euros, lo que supone alrededor del 11 % del PIB total de Andalucía.



**Tabla 6: Estimación de la aportación de la economía azul, en conjunto y de cada uno de los sectores que la conforman, al PIB de Andalucía.**

<b>SECTORES</b>	<b>APORTACIÓN DE LA ECONOMÍA AZUL AL PIB (€)</b>	<b>APORTACIÓN DE LA ECONOMÍA AZUL AL PIB (%)</b>
S.1 Industria de construcción naval e industria auxiliar	1.918.258.209,6	1,23
S.2. Turismo azul	12.476.476.160	8,00
S.3. Recursos marinos vivos	389.889.880	0,25
S.4. Recursos marinos no vivos	826.566.545,6	0,53
S.5. Logística, puertos y transporte marítimo de mercancías	1.684.324.281,6	1,08
<b>TOTAL ECONOMÍA AZUL</b>	<b>17.295.515.076,8</b>	<b>11,09</b>
<b>DATOS GLOBALES ANDALUCÍA (año 2020)</b>	<b>155.955.952.000</b>	<b>100</b>

Un desarrollo más amplio de la metodología adoptada para la estimación de la aportación de la economía azul al PIB se recoge en el anexo II.



## 7 . Análisis de los sectores de la economía azul

Previamente a la definición de actuaciones y líneas de acción para avanzar hacia una economía azul sostenible, es necesario realizar un análisis diagnóstico para tener una visión realista de los sectores de la economía azul en Andalucía con el objeto de definir los cambios o mejoras que es necesario impulsar y con ello construir un plan de trabajo que permita alcanzar los objetivos deseados. El diagnóstico es la base sobre la que tomamos todas las decisiones.

En Andalucía, inicialmente las competencias en materia e impulso de una economía azul sostenible residían en la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul, recayendo actualmente en la Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural. No obstante, las competencias sectoriales de impulso y regulación en el ámbito regional de cada uno de los sectores, se encuentran ampliamente distribuidas en diferentes órganos de la administración regional. La complejidad de las competencias administrativas en el medio marino y litoral se refleja igualmente a nivel regional. De ahí la importancia de establecer una gobernanza adecuada y estable que permita la interrelación de todos estos sectores.

A continuación se muestran una serie de datos, tomando como referencia los últimos datos disponibles más actualizados en cada ámbito, que nos permiten conocer de un vistazo la situación actual de los diferentes sectores identificados en el apartado 3, del presente documento, incidiendo en el régimen competencial a nivel regional para facilitar su comprensión y poner de manifiesto la realidad de la gestión territorial:

### Recursos vivos

El grupo de sectores denominado Recursos vivos, comprende dos sectores tradicionales y ampliamente consolidados en Andalucía, la Pesca y la Acuicultura, así como un sector emergente, la Biotecnología azul.

Según el Reglamento (UE) 1379/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo de 11 de diciembre de 2013 por el que se establece la Organización Común de Mercados en el sector de los productos de la pesca y de la acuicultura, se define **sector pesquero** como aquel sector que comprende las actividades de producción, transformación y comercialización de los productos de la pesca y acuicultura.

En Andalucía, el Decreto 165/2024, de 26 de agosto, por el que se modifica el Decreto 157/2022, de 9 de agosto, por el que se establece la estructura orgánica de la Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural, establece que corresponde a esta Consejería las competencias en materia de recursos pesqueros y acuícolas en Andalucía.

Por su parte, en virtud del Decreto 158/2022, de 9 agosto, por el que se regula la estructura orgánica de la Consejería de Universidad, Investigación e Innovación, esta Consejería tiene entre sus competencias, la de fomento y coordinación de la investigación científica y técnica y la transferencia del conocimiento, así como el apoyo a la innovación tecnológica y la inversión empresarial en materia tecnológica, competencias que inciden directamente en el impulso de sectores emergentes como el de la Biotecnología azul, con un amplio componente investigador e innovador.



## 7.1 Acuicultura, pesca y procesamiento

Los recursos pesqueros son renovables pero limitados y debido a ello muy sensibles a la sobreexplotación. El sector pesquero, de acuerdo a las políticas europeas, afronta una reducción y profunda transformación, tanto en número de barcos como en arqueo y posibilidades de captura para adaptarse progresivamente a los criterios de sostenibilidad establecidos para el mantenimiento de los caladeros.

La UE es el sexto productor mundial de productos pesqueros y acuícolas. Cuenta con una flota de 56.100 buques en activo, de la que desembarcan 3,9 millones de toneladas con un valor aproximado de 5.800 millones de euros y emplea a 539.300 personas (datos de 2020<sup>8</sup>).

En el conjunto de la UE, España ocupa el primer puesto en empleo pesquero, con un 22 % y el 18 % del VAB. Sin embargo, la flota española se ha ido reduciendo en los últimos años, optimizando la producción con la innovación tecnológica. Las exportaciones españolas se dirigen fundamentalmente a los países de la UE, siendo Alemania, Francia y Reino Unido los principales receptores<sup>9</sup>.

En Andalucía, la pesca es una actividad tradicional, que forma parte esencial de su patrimonio cultural y antropológico. El sector pesquero andaluz engloba la pesca extractiva y la acuicultura, el marisqueo, la industria de la transformación y el comercio al por mayor. Por otra parte, en Andalucía es necesario atender a las peculiaridades de dos escenarios diferentes; por un lado, la vertiente mediterránea y, por otro, la atlántica, donde se encuentran algunos tesoros del patrimonio pesquero andaluz, como la almadraba para la pesca del atún, un arte ancestral con protección especial y limitaciones establecidas por organismos internacionales.

La industria de transformación pesquera (congelados, ahumados, conservas y salazones) tiene una especial importancia en las provincias de Cádiz, Huelva y Almería.

### ● PESCA<sup>10</sup>

La gestión de la pesca en el marco de la política pesquera común (PPC) se basa en la necesidad de garantizar una explotación sostenible de los recursos biológicos marinos desde el punto de vista medioambiental y de asegurar la viabilidad a largo plazo del sector. Para alcanzar este objetivo, la UE ha adoptado legislación sobre el acceso a las aguas de la Unión, la asignación y el uso de los recursos, los totales admisibles de capturas, la limitación del esfuerzo pesquero y medidas técnicas.

La Política Pesquera Común de la UE tiene entre sus objetivos principales el de rendimiento sostenible. La conservación de los recursos pesqueros mediante el ajuste de la capacidad de pesca a las posibilidades de pesca es una de las prioridades de la PPC. Para lograr esta explotación sostenible, deben gestionarse las poblaciones de peces de acuerdo con el principio de rendimiento máximo sostenible. A tal fin, la PPC basa sus decisiones en el mejor asesoramiento científico disponible y aplica el principio de cautela, en virtud del cual la insuficiencia de datos científicos no puede justificar el aplazamiento ni la falta de adopción de medidas para

---

8 European Commission (2023). The EU Blue Economy Report. 2023. Publications Office of the European Union. Luxembourg.

9 Informe del sector pesquero 2022. Una actividad esencial comprometida. CEPESCA (Confederación Española de Pesca).

10 Caracterización del sector agrario y pesquero en Andalucía. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Rural. Junta de Andalucía. 2022



conservar las especies. La explotación sostenible también implica la aplicación gradual de un enfoque basado en el ecosistema a la gestión de la pesca.

Anualmente, la Unión Europea asigna posibilidades de pesca para la mayoría de sus especies comerciales, expresadas como totales admisibles de capturas (TAC). Sobre la base de las evaluaciones científicas del Consejo Internacional para la Exploración del Mar (CIEM) y del Comité Científico, Técnico y Económico de Pesca (CCTEP), la Comisión presenta al Consejo sus propuestas de TAC antes de que finalice cada año. En los últimos años, en virtud de las disposiciones sobre los planes de gestión plurianuales, los límites de capturas han sido más estables, lo que ha permitido a los pescadores planificar mejor sus actividades.

Las posibilidades de pesca se reparten entre los Estados miembros de modo que se garantice la estabilidad relativa de las actividades pesqueras de cada uno respecto a cada una de las poblaciones de peces afectadas. Este principio de estabilidad relativa, basado especialmente en los niveles históricos de capturas, implica el mantenimiento de un porcentaje fijo del esfuerzo pesquero autorizado para las principales especies comerciales en cada Estado miembro. A largo plazo, el esfuerzo pesquero debe ser globalmente estable, teniendo en cuenta la importancia de garantizar la continuidad de la pesca, en especial en las regiones que dependen en mayor medida de esta actividad.

En consonancia con el objetivo de la PPC de una explotación sostenible, el ajuste entre las posibilidades de pesca y las capacidades de pesca está mejorando. Esto se debe principalmente a la mejora de la situación de importantes poblaciones de peces con un número cada vez mayor de poblaciones en las que se alcanza el rendimiento máximo sostenible, pero también a una disminución de la capacidad de la flota pesquera de la Unión. Así pues, el rendimiento económico de la mayoría de las flotas pesqueras de la Unión ha aumentado en los últimos años.

Por otra parte la PPC se apoya en medidas técnicas como instrumentos de apoyo para su aplicación. En términos generales, tienen como objetivo evitar la captura de juveniles, especies no comerciales y otros animales marinos. En vista de la necesidad de un nuevo enfoque para aumentar la eficacia de las medidas técnicas, el Parlamento Europeo y el Consejo adoptaron el 20 de junio de 2019 el [Reglamento \(UE\) 2019/1241](#) sobre la conservación de los recursos pesqueros y la protección de los ecosistemas marinos con medidas técnicas. El Reglamento actualiza y consolida las definiciones existentes de artes de pesca y operaciones de pesca, y tiene por objeto una interpretación y una aplicación más claras y uniformes de las normas técnicas. Asimismo, establece las medidas técnicas correspondientes para la captura y el desembarque de los recursos biológicos marinos, la utilización de los artes de pesca y la interacción de las actividades pesqueras con los ecosistemas marinos.

El Reglamento establece medidas técnicas comunes que se aplican en todas las aguas de la Unión y, cuando procede, a la pesca recreativa:

- Prohibición de los artes o métodos de pesca destructivos que utilizan explosivos, veneno, sustancias soporíferas, corriente eléctrica, martillos neumáticos u otros instrumentos percutientes, dispositivos remolcados y palas para la recogida de coral rojo, o cualquier otro tipo de coral o especies parecidas, y algunos arpones submarinos.
- Restricciones generales aplicables al uso de artes de arrastre, redes fijas y redes de deriva.



- Prohibición general de la pesca de especies sensibles.
- Prohibición de desplegar artes de pesca específicos en hábitats sensibles, incluidos los ecosistemas marinos vulnerables.
- Establecimiento de tallas mínimas de referencia a efectos de conservación, esto es, el tamaño mínimo de las especies que pueden mantenerse a bordo o desembarcarse.
- Medidas para reducir los descartes, como el desarrollo de proyectos piloto con el objetivo de explorar métodos para reducir las capturas no deseadas.

Asimismo, el Reglamento establece un marco para adaptar las medidas técnicas a las especificidades regionales de la pesca. El proceso de regionalización debe llevarse a cabo con arreglo a un enfoque ascendente, mediante el cual los Estados miembros, cooperando estrechamente con el sector en consejos consultivos locales, podrán presentar recomendaciones conjuntas respecto de las siguientes medidas técnicas:

- Artes de pesca selectivos por talla y por especie.
- Prohibición o restricción de la actividad pesquera en determinadas zonas y períodos.
- Establecimiento de tallas mínimas de referencia a efectos de conservación, esto es, el tamaño mínimo de las especies que pueden mantenerse a bordo o desembarcarse.
- Creación de vedas en tiempo real con objeto de garantizar la protección de especies sensibles o de concentraciones de juveniles, de peces reproductores o de crustáceos y moluscos.
- Utilización de artes de pesca innovadores.
- Medidas de conservación.
- Planes de descartes temporales.
- Definición de proyectos piloto que desarrollen un sistema de documentación completa de las capturas y los descartes basado en objetivos y metas mensurables.

Por último, se establecen Planes de gestión plurianuales para mantener el volumen de las poblaciones dentro de unos límites biológicos seguros en las diferentes cuencas marítimas de la Unión, y para la recuperación de las poblaciones cuando las poblaciones de peces se encuentran en peligro.

Andalucía cuenta con una amplia tradición marinera y la costa andaluza se caracteriza por la existencia de una amplia variedad de especies, muchas de las cuales de interés pesquero. Entre los problemas que amenazan la actividad pesquera destaca la situación en la que se encuentran los caladeros, que se ven afectados además los efectos del cambio climático, la contaminación y vertidos al medio marino, la confluencia con otras



actividades marítimas, como la navegación marítima, las energías renovables marinas, y la afección debido a las especies exóticas invasoras, entre otras. En este sentido, el sector pesquero ha realizado grandes avances hacia la sostenibilidad, y actualmente se toman una serie de medidas tales como las paradas biológicas, los topes de capturas, la disminución de la pesca accidental, el control de pesca y marisqueo ilegales, el rechazo de inmaduros, la pesca selectiva (mediante anzuelos y redes artesanales) y la educación ambiental<sup>11</sup>. Además en otros ámbitos de actuación, se mantienen las medidas para el control de los vertidos y la conservación de la calidad de agua de los ríos y mar.

Las artes de pesca andaluza destacan por la amplia variedad de sus modalidades. Es preciso destacar las artes de pesca tradicionales, que respetan el medio ambiente, sin resultar invasivos para los ecosistemas marinos. La pesca artesanal, que faena cerca de la costa, trata de artes de pesca selectivas, con menor impacto ambiental, como el palangre, cerco (traíña), almadraba, rastro (marisqueo) y la nasa. Aporta además otros beneficios al contribuir al mantenimiento de las economías locales en las zonas costeras.

Además estas modalidades de pesca son susceptibles de establecer sinergias con otros sectores de la economía azul y servir de palanca para la compatibilización de los sectores que dependen del mar, como es el caso del turismo pesquero, acuícola y marinerero, como iniciativas turísticas vinculadas directamente con la actividad pesquera que se plantean como interesantes posibilidades de diversificación para las zonas litorales tradicionalmente dependientes de la pesca.

Una de las principales características que mantiene la actividad pesquera en Andalucía como una de las más importantes de España y Europa, es el volumen de los productos y la diversidad de los mismos. En la última década (2010-2021), las ventas en lonja han crecido un 23,1 % y el tonelaje comercializado se incrementó un 2,3 %. El precio medio en origen en términos corrientes se incrementó un 20,4% pasando de 2,64 €/kg en 2010 a 3,18 €/kg en 2021.

### Flota pesquera

La flota pesquera andaluza destaca también por su diversidad y volumen. Está formada por 1.423 buques que concentran el 16,3 % de la flota nacional en número de embarcaciones, el 8,8 % en arqueo GT<sup>12</sup> y el 13 % de la potencia. En la última década el esfuerzo de la flota andaluza en reducir arqueo GT y potencia han sido significativos respecto a las cifras nacionales y europeas. Mientras el arqueo GT andaluz se ha reducido desde el 2010 un 41,6 %, el arqueo nacional se redujo un 21,1 % y el europeo un 23,7 %. En cuanto a la potencia de la flota, la andaluza se aminoró un 30,1 %, la nacional un 17,6 % y la europea un 18 %.

La edad media de la flota activa europea y española en el año 2021 es de 34 y 35 años respectivamente, la flota andaluza muestra una antigüedad media menor, alrededor de 30 años. Andalucía es la quinta Comunidad Autónoma con la flota menos envejecida precedida de la Comunidad Valenciana, Asturias, Cantabria y País Vasco.

El tamaño medio de las embarcaciones pesqueras andaluzas se aproxima a doce metros de eslora. La dimensión promedio de los buques andaluces en 2021 (11,96 metros) es un 2 % inferior a la de hace una

---

11 La pesca sostenible en Andalucía (<https://www.juntadeandalucia.es/educacion/portals/abaco-portlet/content/c6535dc5-04b6-4c54-b383-4ae7f0501cd3>)

12 Arqueo Bruto (Gross Tonnage en inglés)



década (12,21 metros en 2010).

### Producción comercializada en las lonjas andaluzas

La producción comercializada en las lonjas andaluzas incluye productos de la pesca extractiva marítima vivos, frescos y refrigerados, siendo la primera venta la realizada en lonjas de los puertos andaluces. En los últimos años la pesca comercializada en lonjas oscila entorno a las 50.000 toneladas: en 2021, 2022 y 2023 se comercializaron 55.910, 52.831 y 49.438 toneladas respectivamente.

### Producción de pesca congelada

En el año 2022 se alcanzó el mayor valor comercializado por la flota congeladora en origen de la última década, con un volumen de negocio de 58,5 millones de euros, incrementándose en 1,4 millones respecto al 2021. En 2023 la tendencia se mantiene estable alcanzándose un volumen de negocio de 58,4 millones de euros. El precio medio en origen de la producción pesquera congelada en términos corrientes pasó de 10,70 €/kg en 2020 a 13,42 €/kg en 2021, para situarse en 10,88 €/kg en el año 2022 y 10,12 €/kg en 2023.

La pesca congelada la integran los productos de la pesca extractora congeladora, cuya primera venta se realiza en los establecimientos autorizados de pesca y el marisqueo. La pesca congelada andaluza en 2023 produjo un total de 5.775.204 kg, un 7,3 % más que el año anterior.

#### ● ACUICULTURA

Existen dos tipos de zonas de producción diferenciadas medioambientalmente: las zonas de acuicultura en tierra y las zonas de acuicultura en mar. Son las características geomorfológicas de la costa las que condicionan ambos tipos; por una parte, la plataforma continental suratlántica, que favorece la localización de establecimientos en tierra y, por otra, la mediterránea, que al ser más estrecha y profunda en la zona más cercana a la costa, favorece los establecimientos en el mar.

En 2023, la acuicultura marina andaluza comercializó un total de 7.325 toneladas de productos en fase de engorde, unas mil toneladas menos que en el año anterior. A esta producción hay que añadir los 108 millones de unidades producidas en fase de *hatchery* (incubación o cría), que no se han comercializado al ser incorporadas en su totalidad al ciclo productivo de las empresas, así como las 26 millones de unidades producidas en la fase de *nursery* (preengorde o semillero)<sup>13</sup>.

#### ● INDUSTRIA TRANSFORMADORA

En la actualidad, Andalucía cuenta con algo más de medio centenar de empresas (62) que dependen prioritariamente de la transformación de productos pesqueros. Si se compara con el desarrollo de la actividad a nivel nacional, Andalucía cuenta con el 8,7 % del conglomerado total, posicionándola como la segunda Comunidad Autónoma en cuantía de empresas especializadas en la transformación de productos pesqueros, precedida por Galicia. Las empresas especializadas en la elaboración de productos transformados pesqueros suelen encontrarse principalmente en municipios próximos al mar, tres de cada cuatro empresas se localizan

13 Estadísticas pesqueras Año 2023 (<https://www.juntadeandalucia.es/organismos/agriculturapescaaguaydesarrollorural/servicios/estadistica-cartografia/estadisticas-pesqueras/paginas/produccion-pesquera-2023.html>)



en territorios costeros, manifestando la relación existente con la actividad pesquera extractiva, el potencial de las especies comercializadas en las lonjas andaluzas y la cultura y la tradición pesquera como motor generador de empleo en estos municipios andaluces.

Un total de 595 empresas se dedican en Andalucía al comercio mayorista de productos pesqueros. Las provincias de Huelva, Cádiz y Málaga acumulan 2/3 del tejido empresarial mayorista andaluz. En las capitales de provincia se ubican el 40 % de estas empresas. Huelva y Cádiz se posicionan entre las diez principales provincias españolas con mayor número de empresas mayoristas de productos pesqueros. En la última década algunas empresas mayoristas han reconvertido su actividad, incorporando la actividad transformadora en su desarrollo empresarial. La principal transformación que realizan estas empresas está basada en el fileteado y congelación (70,3 % de su facturación) seguido de los productos semipreparados (11,4 %) y preparados (18 %).

La industria de transformación pesquera, a partir de la materia prima que aportan las capturas de pesca y la acuicultura, comprende los productos congelados y ultracongelados pesqueros, las conservas (enlatado, secado, salazón, salmuera y ahumado de productos pesqueros), fileteado, huevas, caviar y sucedáneos de caviar, la fabricación de productos a base de pescado para consumo humano o animal o la obtención de harinas de pescado. La producción ha ido aumentando progresivamente de un total 62.850 toneladas en 2021 a 72.867 en el año 2022 y hasta las 72.880 toneladas<sup>14</sup> en 2023. Atendiendo al tipo de proceso productivo, los ahumados, salazones/secado, congelados disminuye la producción respecto a 2022, mientras que las conservas aumentan ligeramente y los semipreparados experimentan un incremento significativo.

Por otro lado, en el marco de la sostenibilidad ambiental la explotación sostenible de la pesca se ha convertido en un desafío a medida que aumenta la preocupación por la conservación de los recursos marinos y los ecosistemas acuáticos. La eficiencia pesquera y un adecuado esfuerzo del sector son imperativos para un desarrollo sostenible e implica utilizar métodos, tecnologías y prácticas que maximicen la captura de peces, minimizando el desperdicio y el impacto ambiental. Para ello es importante implantar medidas de gestión que promuevan la sostenibilidad con la colaboración de pescadores, científicos, administradores pesqueros y otros agentes del sector. Por otra parte, la monitorización constante de las poblaciones de peces y la recogida de datos son fundamentales para adoptar decisiones y ajustar las medidas de gestión.

---

14 Estadísticas pesqueras Año 2023 ([Industria especializada en transformación de productos pesqueros - Junta de Andalucía](#))



**Aspectos relevantes del sector: acuicultura, pesca y procesamiento.**

**La pesca representa una de las principales actividades tradicionales, que forma parte esencial del patrimonio andaluz.**

**En 2022, la acuicultura marina andaluza comercializó un total de 8.355 toneladas de productos en fase de engorde. Respecto a la pesca extractiva, la comercializada en lonjas ascendió a 52.831 toneladas.**

**La industria de la transformación pesquera muestra una tendencia creciente de la producción. Esta industria se concentra en las provincias de Cádiz (Tarifa, Barbate), Huelva (Isla Cristina, Ayamonte), Málaga y Sevilla, ofertando una gran variedad de productos transformados.**

**Tabla 7: DAFO del sector de la acuicultura, pesca y procesamiento en Andalucía.**

DEBILIDADES	AMENAZAS
<p>D.1. La baja penetración en el sector de las energías renovables y una alta dependencia de los combustibles fósiles.</p> <p>D.2. La presión sobre los ecosistemas de la pesca industrial</p> <p>D.3. La complejidad para la adopción de sistemas de producción alternativos de mayor competitividad, eficiencia, circularidad y sostenibilidad.</p> <p>D.4. Escasa implantación de procesos de economía circular y valorización de residuos y el reducido número de empresas auxiliares con capacidad para revalorizar los residuos y subproductos de la actividad de la industria transformadora de los productos de la pesca y la acuicultura.</p> <p>D.5. La necesidad de impulsar medidas de bioseguridad en acuicultura, para reducir la transmisión de enfermedades, escapes y aumentar la capacidad de maniobra ante toxinas, temporales, avenidas, etc.</p> <p>D.6. La falta de relevo generacional en el sector y atractivo para los jóvenes.</p> <p>D.7. La necesidad de transmitir las ventajas de la pesca sostenible mediante el refuerzo de la formación y la sensibilización.</p> <p>D.8. La falta de digitalización y herramientas para implementar y mejorar la trazabilidad.</p>	<p>A.1. El carácter limitado de los recursos pesqueros.</p> <p>A.2. La complejidad del marco legal y competencial para el desarrollo de actividades.</p> <p>A.3. El elevado coste de modernizar la flota pesquera.</p> <p>A.4. Falta de estabilidad en la inversión pública y privada en investigación, transferencia de conocimiento e iniciativas innovadoras.</p> <p>A.5. Procedimientos administrativos (concesiones, autorizaciones, tramitaciones,...) lentos y complejos, que obstaculizan la innovación y modernización de instalaciones y actividades.</p> <p>A.6. La existencia de una normativa no adaptada a las necesidades de la acuicultura y la escasa definición en la delimitación de áreas para el desarrollo de esta actividad.</p> <p>A.7. La falta de medidas preventivas ante riesgos naturales, como los derivados del cambio climático.</p> <p>A.8. La dificultad para alinear la I+D+i para contribuir a mejorar la base tecnológica de los procesos.</p> <p>A.9. Impactos sobre la pesca y el medio natural de especies exóticas invasoras; con especial mención a las afecciones generadas por el alga invasora <i>Rugulopteryx okamurae</i>.</p> <p>A.10. Riesgo del empleo de especies exóticas en acuicultura que puedan comportarse como invasoras en caso de fuga al medio natural.</p>



FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<p>F.1. Una actividad tradicional y consolidada en la región y la existencia de una arraigada cultura marinera.</p> <p>F.2. La presencia de una importante flota pesquera.</p> <p>F.3. Las numerosas infraestructuras portuarias distribuidas a lo largo de la costa andaluza.</p> <p>F.4. La existencia de una industria de transformación pesquera desarrollada.</p> <p>F.5. La gran variedad de productos procedentes de la acuicultura.</p> <p>F.6. El repertorio de productos con sellos de Indicación Geográfica Protegida (IGP) en la producción de conservas.</p> <p>F.7. El aumento de entidades asociativas para aunar esfuerzos y trasladar a los foros pertinentes sus propuestas y reivindicaciones.</p> <p>F.8. Aumento de la concienciación del sector por las prácticas sostenibles, entre otros, por la presencia de equipos científicos en las cofradías de pescadores, participación en proyectos europeos que fomentan la cultura y los valores sostenibles, etc.</p> <p>F.9. La existencia de cada vez más fondos de financiación y subvenciones para apoyar la sostenibilidad.</p> <p>F.10. Contribución de las granjas y parques de cultivo extensivos y semiintensivos de la acuicultura andaluza a la restauración y mantenimiento de zonas de alto valor natural, cultural y paisajístico en los espacios donde se ubica.</p>	<p>O.1. El abundante y diferenciador patrimonio natural, cultural e histórico con productos, elementos, oficios y tradiciones relacionados con el mar.</p> <p>O.2. Las políticas de protección y conservación del medio terrestre y marítimo en áreas litorales como vector de actividades de calidad y sostenibles.</p> <p>O.3. El fomento de la economía circular en el sector y la valorización de los residuos generados y subproductos, incluidos los descartes de pesca, fomentando el intercambio de información entre proveedores (modelo de colaboración adaptativo).</p> <p>O.4. La reducción de la huella de carbono y el impulso a la descarbonización del sector.</p> <p>O.5. El desarrollo de nuevas tecnologías y procesos, como el aumento de los sistemas de recirculación en acuicultura y los sistemas de Acuicultura Multitróficos Integrados, así como la combinación de ambos.</p> <p>O.6. La digitalización e integración de tecnología, que permita la recopilación y gestión de datos y facilite la toma de decisiones y una gestión más sostenible, así como la implantación de unos procesos más eficientes.</p> <p>O.7. Potenciar alimentos producidos de forma sostenible con certificaciones ambientales y la mejora de las garantías de la acuicultura en cuanto a la sostenibilidad.</p> <p>O.8. Las infraestructuras y grupos de investigación existentes en materia pesquera.</p> <p>O.9. El avance en la delimitación de espacios con potencial para ampliar el desarrollo de la acuicultura marina.</p> <p>O.10. La combinación de ciclos formativos existentes con la formación en prácticas para favorecer el relevo generacional.</p>

## 7.2 Biotecnología azul

El sector de la la biotecnología azul incluye los recursos vivos no tradicionales, es decir, los grupos de organismos marinos no explotados comercialmente y su aplicación en biomasa; entre ellos se encuentran macro y microalgas, bacterias, hongos e invertebrados. Una de las actividades más relevantes dentro de la biotecnología azul es la producción de algas. Según La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) “la biotecnología es la aplicación de la ciencia y la tecnología a los organismos vivos, así como a sus partes, productos y modelos, para alterar los materiales vivos y no vivos para la producción de conocimiento, bienes y servicios”.

El sector de la biotecnología azul en la UE abarca cualquier actividad económica asociada al uso de biomasa biológica acuática renovable; por ejemplo, aditivos alimentarios, piensos, productos farmacéuticos,



cosméticos, energía, etc<sup>15</sup>. Destaca la producción de algas, ya que Europa acoge el 30 % de las empresas a nivel mundial, aunque la producción representa menos del 1 %. En 2019, la UE produjo más de 260 toneladas de macroalgas, principalmente en Francia, España, Irlanda y Portugal<sup>16</sup>. La recolección a partir de poblaciones silvestres sigue siendo el principal método de producción de macroalgas y el 85 % de los productores todavía utilizan la recolección manual<sup>17</sup>. La producción de algas es una industria muy importante en Europa: algas y espirulina se producen con fines comerciales en 23 Estados miembros. Las ventas anuales superan los 10 millones de euros.

La biotecnología es una actividad prioritaria y con gran proyección gracias a la diversidad del medio marino, aunque requiere mayor conocimiento del mismo, de las interacciones entre organismos y su incidencia en el medio ambiente. Gracias a la biotecnología azul cada año se descubren nuevos compuestos.

Las algas es el ámbito más desarrollado dentro de la biotecnología azul resultando un recurso biológico estratégico en sectores que van desde la alimentación hasta la farmacología, el tratamiento de aguas residuales o la producción de biocombustibles. Las macroalgas se utilizan cada vez más en alimentación y cosméticos, aunque su uso más importante es en la agricultura, ya que los extractos de algas pardas se utilizan como bioestimulantes en los cultivos. Además, son esenciales en el desarrollo de los sistemas de acuicultura multitrofica integrada, reduciendo los aportes de nutrientes y de materia orgánica generados en la acuicultura. Por su parte, entre las microalgas predomina la producción de espirulina, utilizada sobre todo en alimentos y complementos alimenticios y nutracéuticos. Otras especies de microalgas utilizadas en la industria farmacéutica sirven como antifúngicos, antivirales, antioxidantes, anticancerígenos, antiinflamatorios o estimulantes del sistema inmunitario<sup>18</sup>, productoras de polímeros naturales o aditivos para recubrimientos biobasados sostenibles y biodegradables que disminuyan la contaminación de plásticos<sup>19</sup>, colorantes naturales<sup>20</sup>, etc.

En 2021, Andalucía contaba con 122 empresas biotech<sup>21</sup>, lo que supone el 13,59 % respecto al total nacional, ocupando la tercera posición de la clasificación por detrás de Madrid y Cataluña respectivamente.

En Andalucía se han puesto en marcha importantes iniciativas relacionadas con la biotecnología azul en el litoral. Los cultivos marinos emergentes, concretamente el cultivo de macro y microalgas, tienen gran relevancia como potenciadora de la mitigación del cambio climático dada su capacidad de secuestro del dióxido de carbono. Si hasta 2016 las algas se obtenían por recolección en marismas y arribazones, desde esa fecha se han llevado cabo iniciativas para su cultivo en litoral suratlántico. La macroalga más producida es la lechuga de mar (*Ulva lactuca*), que se cosecha para su posterior uso en la producción de abono agrícola sostenible y con reducido o casi nulo impacto ambiental.

---

15 European Commission (2023). The EU Blue Economy Report. 2023. Publications Office of the European Union. Luxembourg.

16 Observatorio de la Economía Azul de la UE ([https://blue-economy-observatory.ec.europa.eu/eu-blue-economy-sectors/port-activities\\_en](https://blue-economy-observatory.ec.europa.eu/eu-blue-economy-sectors/port-activities_en)).

17 Observatorio de la Economía Azul de la UE ([https://blue-economy-observatory.ec.europa.eu/eu-blue-economy-sectors/port-activities\\_en](https://blue-economy-observatory.ec.europa.eu/eu-blue-economy-sectors/port-activities_en)).

18 Informe sostenibilidad en España 2022([https://blue-economy-observatory.ec.europa.eu/eu-blue-economy-sectors/port-activities\\_en](https://blue-economy-observatory.ec.europa.eu/eu-blue-economy-sectors/port-activities_en)).

19 Microalgae in Bioplastic Production(<https://link.springer.com/article/10.1007/s13369-023-07871-0>).

20 Microalgas como colorantes naturales (Sun, H.; Wang, Y.; He, Y.; Liu, B.; Mou, H.; Chen, F.; Yang, S. Microalgae-Derived Pigments for the Food Industry. *Mar. Drugs* 2023, 21, 82. <https://doi.org/10.3390/md21020082> ).

21 Informe ASEBIO 2022 (<https://www.juntadeandalucia.es/sites/default/files/2023-02/Actividades%20Biotecnol%C3%B3gicas%20de%20I%2BD%20en%20Andalucia-%202021.pdf>).



Por otra parte, las microalgas más cultivadas en Andalucía son *Nannochloropsis gaditana* y *Tetraselmis chuii*, siendo la primera la más importante en cantidad y valor. El 90 % y 98 %, respectivamente, de ambas especies se destinan al consumo humano directo o como suplemento alimenticio y el resto se destina a la alimentación animal para acuicultura (producción y enriquecimiento de zooplancton, agua verde, alimentación de moluscos y crustáceos, investigación y otras aplicaciones acuícolas).

La producción de la lechuga de mar en el 2021 disminuyó significativamente respecto a los años 2019 y 2020, aunque también se redujo la producción de *Tetraselmis chuii*, siendo *Nannochloropsis gaditana* la única especie que aumenta la producción en el año 2021.

Uno de los desafíos a los que se enfrenta el cultivo de microalgas es la producción eficiente y sostenible, por lo que habrá que dirigir los esfuerzos hacia la investigación aplicada y la innovación.

La industria de las algas marinas en Europa se encuentra más centrada en la recolección que en el cultivo en acuicultura, a diferencia de Asia que en la última década ha experimentado un crecimiento significativo, representado las algas la mitad de la producción mundial de acuicultura<sup>22</sup>. En Europa existe un estricto control sobre seguridad alimentaria, que limita el número de especies. Además, conseguir certificados como el popular Novel Food es un proceso lento y costoso, pese a que algunas especies como *Nannochloropsis* spp., hayan demostrado sus beneficios para el consumo humano<sup>23</sup>.

Existen numerosos grupos de investigación en Andalucía con grandes posibilidades de generación de empleo, además de contar con capacidad tecnológica y competitividad. Destacan en este sentido el Campus de Excelencia Internacional del Mar (CEIMAR) por su actividad investigadora y formadora vinculada a la investigación de la biomasa marina u otras infraestructuras de investigación en materia marina como el Instituto Español de Oceanografía (IEO), el Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica (IFAPA) o el Instituto de Ciencias Marinas de Andalucía (ICMAN).

En los nuevos cultivos acuícolas marinos, el reto principal es encontrar las especies más rentables a escala comercial, ya sea por los beneficios que proporciona, por su palatabilidad o por su aportación en la cadena de valor como nuevos insumos para otras producciones acuícolas. Pero también desde el punto de vista ambiental, entre las problemáticas detectadas están la dificultad para disponer de espacio para su desarrollo, el impacto que generan las especies que puedan comportarse como invasoras en caso de liberación al medio natural; pero también otros aspectos como la visibilización, facilitación y promoción de sus productos y beneficios.

---

22 Comunicación europea- Hacia un sector de las algas en la UE sólido y sostenible ([https://oceans-and-fisheries.ec.europa.eu/system/files/2022-11/COM-2022-592\\_en.pdf](https://oceans-and-fisheries.ec.europa.eu/system/files/2022-11/COM-2022-592_en.pdf)).

23 Commercial applications of microalgae (<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1389172306705497?via%3Dihub>).



### Aspectos relevantes del sector: biotecnología azul.

**La biotecnología azul es proveedora de recursos para los otros subsectores como la industria farmacéutica. También puede aportar biocombustibles procedentes de algas y microalgas, tintes sostenibles para la industria o compuestos de biocontrol para la agricultura.**

**Presenta gran potencial para mitigar el cambio climático por secuestro de dióxido de carbono.**

**El cultivo de algas presenta una alta capacidad para ser utilizado en procesos de biorremediación.**

**Cuenta con gran potencial de desarrollo gracias a los grupos e infraestructuras de investigación.**

**Tabla 8: DAFO del sector de la biotecnología azul y cultivos marinos en Andalucía.**

DEBILIDADES	AMENAZAS
D.1. La necesidad de impulsar la transferencia de conocimiento para potenciar el uso de los organismos marinos en diferentes ámbitos, como la nutrición y la salud.	A.1. Desconocimiento en la sociedad de las ventajas nutricionales de los productos innovadores de origen marino (microalgas,...) u obtenidos a través de la biotecnología azul.
D.2. Las dificultades para llevar a escala empresarial los resultados de transferencia de investigación.	A.2. La existencia de un marco legal y competencial complejos para el desarrollo de actividades.
D.3. Las limitaciones en relación a los procesos como la calidad de los cultivos el control de enfermedades y la identificación de especies más adecuadas para los procesos.	A.3. Baja coordinación interadministrativa y falta de alineación entre el sector público, el privado y la investigación.
D.4. La necesidad de coordinación entre grupos de investigación, que trabajan en líneas temáticas similares en biotecnología azul.	A.4. Falta de estabilidad en la inversión pública y privada en investigación, transferencia de conocimiento e iniciativas innovadoras.
D.5. La atomización de los <i>stakeholders</i> .	A.5. Procedimientos administrativos lentos y complejos, que obstaculizan la innovación y modernización de instalaciones y actividades.
D.6. La dificultad para rentabilizar soluciones sostenibles.	A.6. Un marco administrativo poco facilitador para la innovación y la búsqueda de nuevos nichos de mercado y no siempre adaptado a las necesidades y realidad del sector.
D.7. La necesaria mejora de conocimientos técnicos y metodologías optimizadas.	A.7. El alto coste de explotación.
D.8. La necesidad de implantación de sistemas de control de calidad.	A.8. La baja regulación de los espacios óptimos para cultivos marinos.
D.9. La baja penetración de las energías renovables en los procesos.	



FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<p>F.1. La alta capacidad y competitividad tecnológica.</p> <p>F.2. La existencia de grupos de investigación con personal altamente cualificado para la investigación tecnológica.</p> <p>F.3. La existencia de una gran biodiversidad marina como medio para el desarrollo de iniciativas relacionadas con la biotecnología azul.</p> <p>F.4. Las óptimas condiciones climatológicas e insolación para el desarrollo de cultivos marinos.</p> <p>F.5. La capacidad para contribuir a la mitigación del cambio climático mediante el secuestro de dióxido de carbono.</p> <p>F.6. La alta tasa de reproducción de algas.</p>	<p>A.9. La falta de una normativa regulatoria común, adecuada, completa y estable, que garantice las mismas oportunidades de desarrollo para todos los países de la Unión Europea.</p> <p>O.1. La incorporación de procesos de economía circular en el campo de la biotecnología azul.</p> <p>O.2. La implantación de energías renovables en los procesos productivos.</p> <p>O.3. El desarrollo de estrategias sostenibles que potencien el uso de organismos marinos de origen vegetal y su cultivo a gran escala.</p> <p>O.4. La aplicación de especies más rentables para cultivo y su optimización.</p> <p>O.5. La simbiosis como actividad vinculada a otras actividades (como en el caso de la simbiosis de cultivos de algas con las actividades de esteros y salinas y/o cultivos de peces).</p> <p>O.6. La capacidad de asociación para aunar esfuerzos y trasladar a los foros pertinentes propuestas y reivindicaciones.</p> <p>O.7. El fomento del uso de recursos marinos de origen vegetal en la dieta.</p> <p>O.8. La utilización de cultivos de algas para restauración de zonas degradadas, aprovechando su gran capacidad para ser utilizados en procesos de biorremediación.</p> <p>O.9. El incremento del uso de productos fertilizantes creados a base de algas.</p>

## Recursos no vivos

La agrupación denominada *Recursos no vivos* recoge los sectores correspondientes a la Desalación y la industria de la Extracción de sal.

En Andalucía, las competencias en materia de Desalación, recaen en la Consejería que ostenta las competencias en agua. El Decreto 165/2024, de 26 de agosto, por el que se modifica el Decreto 157/2022 de 9 agosto por el que se establece la estructura orgánica de la Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural, establece que será esta Consejería la que recoja estas competencias en la actual legislatura.

Por su parte la extracción de sal, es considerada una actividad minera, y es la Consejería de Industria, Energía y Minas, regulada mediante el Decreto 171/2024, de 26 de agosto, por el que se modifica el Decreto 163/2022 de 9 agosto de 2022, la que ostenta las competencias en Andalucía en esta materia.



### 7.3 Desalación marina

La desalación es el proceso mediante el cual se elimina la sal y otros minerales disueltos del agua, convirtiéndola en agua de baja salinidad. El objetivo principal es la obtención de agua potable o apta para usos, como el doméstico, riego agrícola o industrial, a partir de agua salada o salobre, como la proveniente del mar o agua subterránea con altos niveles de salinidad.

La desalación de agua del mar es una alternativa para el abastecimiento en Andalucía, tanto para uso doméstico, como para el riego en agricultura, paliando la presión cada vez mayor sobre la disponibilidad de este recurso.

Existen varios métodos utilizados en la desalación como son la desalinización solar, electrodiálisis, nanofiltración y formación de hidratos gaseosos, pero el más utilizado en la industria es la ósmosis inversa. A continuación, se describe brevemente las fases del proceso:

- **Captación del agua de mar.** El agua captada generalmente se somete a un pretratamiento para eliminar sólidos suspendidos, sedimentos y organismos biológicos.
- **Proceso de ósmosis inversa:** El agua pretratada se somete a altas presiones y se pasa a través de membranas semipermeables de ósmosis inversa. Estas membranas retienen la mayor parte de los iones de sal y otros minerales disueltos. El agua que atraviesa las membranas se recolecta como agua dulce o de baja salinidad, mientras que la sal y los minerales retenidos se concentran en una corriente llamada salmuera.
- **Tratamiento de la salmuera:** La salmuera generada durante la ósmosis inversa, que contiene una alta concentración de sal y otros compuestos, se trata con técnicas de dilución (mezcla con agua de mar u otros enfoques para reducir el impacto antes de ser eliminada).
- **Posibles tratamientos adicionales:** Dependiendo de las necesidades y requisitos del agua desalinizada, pueden aplicarse tratamientos adicionales como la remineralización para ajustar la composición química del agua antes de su distribución y uso final.

Aunque en las últimas décadas se han ido reduciendo los costes de la desalación, convirtiéndose en una opción asequible, es importante destacar que es un proceso costoso en términos energético y medioambiental, al generar subproductos como las salmueras. Para reducir costes y buscar la neutralidad de carbono, se requerirá el desarrollo de tecnologías sostenibles que potencien, por un lado, la desalinización con mejor eficiencia energética y mayor uso de fuentes de energías renovables y, por otro, la exploración de alternativas sostenibles en la gestión de las salmueras generados durante el proceso, aplicando criterios de economía circular para su gestión en base al criterio de innovación económica. En esta línea, en los últimos años se está desarrollando de forma importante el campo del *brine mining* (minería de la salmuera), que consiste en la obtención de sales y productos químicos a partir del concentrado salino que constituyen las aguas de rechazo.

El mayor reto ambiental que afronta la desalación es el gran consumo energético que se requiere en el proceso; incorporar fuentes renovables es, por ello, crucial para reducir los altos costes. Existen diversas tipologías de



energías renovables susceptibles de ser incorporadas a los procesos de desalación, con sus correspondientes ventajas e inconvenientes:

- Entre los distintos tipos destaca la energía fotovoltaica, por ser la más económica de producir, por encontrarse en un estado de desarrollo maduro y porque en Andalucía las plantas desaladoras se localizan en áreas susceptibles de instalar infraestructuras para obtener energía solar, aunque este tipo de energía sólo podría cubrir entre un 20 % - 30 % de la demanda.

La utilización de baterías donde acumular los excedentes para utilizarla en las horas sin radiación aumenta el factor de capacidad de la energía fotovoltaica, por tanto, la capacidad de acumular la energía obtenida a través de fuentes de energías renovables se convierte en una prioridad; no

obstante, para mitigar las dificultades en relación con la disponibilidad de materias primas, el Consejo y el Parlamento Europeo alcanzaron en noviembre de 2023 un acuerdo sobre la propuesta de Reglamento por el que se establece un marco para garantizar el suministro seguro y sostenible de materias primas fundamentales, más conocido como Reglamento de Materias Primas Fundamentales, y en el que se establece que un 10 % de las necesidades anuales de la UE se cubrirá con la extracción, un 40 % con transformación y un 15 % con reciclado; además se ha aprobado el Reglamento (UE) 2023/1542 relativo a las pilas y baterías y sus residuos estableciendo para el año 2031 objetivos de reciclado al respecto de estos materiales: un 95 % para el cobre, un 95 % para el plomo, un 80 % para el litio y un 95 % para el níquel.

- Asimismo, como alternativa a esta problemática, estaría el uso de la energía solar térmica de concentración, cuyos sistemas de almacenamiento de calor (sales fundidas) son independientes del acceso a materiales escasos y no genera residuos.

La energía solar térmica de concentración produce energía de manera continua a demanda y puede complementar a la producción de origen fotovoltaico durante las horas sin radiación solar en instalaciones híbridas (fotovoltaicas/termosolares). La combinación de energía solar térmica y fotovoltaica supone un gran avance para reducir el uso de combustibles fósiles en la desalación y no genera residuos contaminantes.

En Europa la obtención de agua potable mediante la desalación del agua de mar solo supone una pequeña fracción entre las distintas fuentes de captación, siendo en países de la Cuenca Mediterránea donde se ubican tres cuartas partes de las plantas desaladoras. No obstante, la capacidad desalinizadora de Europa se estima en 8,7 millones de m<sup>3</sup>/día, lo que supone alrededor del 9 % de la capacidad total mundial instalada. El 63 % de la capacidad de desalinización en Europa se destina a la producción de agua para el suministro público, el 3 % a obtener agua potable para instalaciones turísticas y el resto para uso industrial y regadío. España es uno de los referentes mundiales en materia de desalinización de agua marina y posee el 65 % de la capacidad desalinizadora de Europa<sup>24</sup>.

En Andalucía, existen varias plantas de desalación en funcionamiento que proporcionan agua potable y para riego; actualmente, el potencial de desalación asciende a 126 Hm<sup>3</sup>/año.

---

24 The EU Blue Economy Report, 2022.



Las provincias de Almería y Málaga, por sus condiciones hídricas, son donde se han desarrollado la mayoría de las instalaciones. En concreto, Almería concentra el 75 % de las mismas, entre ellas, la de Carboneras, una de las mayores plantas de desalación europeas.

**Aspectos relevantes del sector: desalación marina.**

***Como consecuencia del cambio climático se prevé una disminución de la disponibilidad de agua, escasez que afectará a regiones como las áreas costeras del Mediterráneo.***

***En las últimas décadas se ha producido una reducción de los costes para la desalación, lo que la convierte en una opción más asequible para el abastecimiento de agua y paliar la presión cada vez mayor sobre la disponibilidad de este recurso.***

***Es una prioridad la incorporación de las energías renovables en la desalación para que tenga lugar la descarbonización de la misma.***

***La capacidad de desalación de la región se concentra en la zona oriental (Almería y Málaga), áreas donde se experimentan mayor estrés hídrico.***

**Tabla 9: DAFO de la desalación marina en Andalucía.**

<b>DEBILIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
<p>D.1. El impacto en los ecosistemas marinos de las captaciones y los vertidos de la salmuera y otros efluentes.</p> <p>D.2. El elevado consumo energético y el coste asociado, así como la dependencia del suministro de fuentes de energía no renovables.</p> <p>D.3. Las dificultades de abastecimiento en zonas alejadas del mar.</p> <p>D.4. La escasa implantación de la economía circular y la valorización de subproductos.</p>	<p>A.1. La degradación de los ecosistemas marinos por el impacto de la actividad.</p> <p>A.2. El alto porcentaje del coste del proceso asociado al consumo energético.</p> <p>A.3. La escasa vinculación de las energías renovables en el proceso de desalación.</p> <p>A.4. Falta de estabilidad en la inversión en investigación, transferencia de conocimiento e iniciativas innovadoras.</p> <p>A.5. Procedimientos administrativos (concesiones, autorizaciones, tramitaciones...) lentos y complejos, que obstaculizan la innovación y modernización de instalaciones y actividades.</p> <p>A.6. Un marco administrativo poco facilitador para la</p>



	<p>innovación y la búsqueda de nuevos nichos de mercado y no siempre adaptado a las necesidades y realidad del mercado laboral.</p> <p>A.7. El desconocimiento y falta de información de la población sobre el proceso productivo que repercute en ocasiones en una imagen negativa de los mismos.</p>
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<p>F.1. Gran conocimiento para la optimización de su uso en algunos sectores productivos (como el de los cultivos bajo plástico)</p> <p>F.2. La obtención de agua dulce de calidad para consumo humano y agrícola.</p> <p>F.3. Una tecnología efectiva y probada.</p> <p>F.4. La mitigación del impacto de la salmuera generada durante el proceso de desalación mediante la incorporación de técnicas de economía circular y valorización, como la minería de salmuera.</p> <p>F.5. La alta capacidad de investigación y desarrollo tecnológico con especialización en el ciclo del agua.</p> <p>F.6. La existencia de una cadena de valor madura, con capacidad tecnológica y competitividad.</p>	<p>O.1. La mejora de la eficiencia energética y de los procesos, con la incorporación de fuentes de energías renovables.</p> <p>O.2. El impulso de las mejores técnicas disponibles en el sector que minimicen el impacto ambiental.</p> <p>O.3. El desarrollo de infraestructuras y comunidades de conocimiento para impulsar la investigación en la materia y mejorar las tecnologías de desalación.</p> <p>O.4. El impulso de la economía circular y la valorización de la salmuera.</p> <p>O.5. La mejora de la imagen del sector, proporcionando una mayor relevancia y visibilización de los procesos llevados a cabo y su importancia.</p> <p>O.6. El fomento de la innovación a través de diferentes instrumentos como la aceleración empresarial, el apoyo de spin-off y start-ups.</p>

## 7.4 Extracción de sal

La sal es un recurso natural esencial para la vida, que a lo largo de la historia ha desempeñado un relevante papel para el ser humano al estar íntimamente relacionada con actividades comerciales. Históricamente, la obtención de sal se ha producido a través de la actividad en salinas, generalmente ubicadas en el litoral, pero también en el interior, donde aprovechan aguas salobres, o a través de la explotación de yacimientos de sal gema, mediante la extracción y purificación de recristalización de la sal de mina.

En Andalucía la extracción de sal se acota a la actividad en salinas, en su gran mayoría litorales, mediante técnicas de evaporación natural de agua marina por la acción del calor y el aire. Las instalaciones de extracción de sal cuentan con balsas o estanques que se inundan de manera artificial y donde se va realizando el secado y depositando la sal. Pese a que las salinas tienen un origen antrópico y supone un cambio en el paisaje, están íntimamente relacionados con el entorno natural, especialmente con los humedales litorales ya que su actividad se basa en los ciclos de mareas. En este sentido, el impacto ambiental es bajo y son explotaciones sostenibles, que al disponer de superficies de agua inundada constituyen áreas de alimentación y descanso para aves acuáticas migratorias, contribuyendo asimismo a la creación y conservación de paisajes únicos, como las marismas o salinas. La existencia de estas superficies inundadas artificialmente son fundamentales en épocas donde la climatología no favorece la formación de zonas inundadas de manera natural (lagunas costeras, etc.).



Destacar que las salinas artesanales tienen una larga tradición histórica que se ha transmitido de generación en generación. Al ser operadas de manera más local, las salinas artesanales pueden poner un énfasis especial en el control de calidad, asegurando que la sal producida sea de alta calidad y cumpla con los estándares deseados, operando en armonía con el entorno natural.

En definitiva, las salinas preservan la biodiversidad de los ecosistemas, constituyendo un paisaje singular y formando parte del patrimonio histórico y cultural.

En España existen 27 instalaciones por evaporación solar en salinas de interior y 22 explotaciones por evaporación solar en salinas marítimas. La sal marina se destina en un 44 % a la exportación, un 36 % a procesos industriales y un 20 % a uso doméstico<sup>25</sup>.

La producción de sal en Andalucía fue de 452.565 toneladas en el año 2021<sup>26</sup>, representando el 38,72 % del total nacional y un valor de 51.972.700 €. Destacan las provincias de Cádiz (donde se localizan la mayoría de las salinas de la comunidad<sup>27</sup>) con una producción de 354.696 t, Huelva con 71.258 t y Almería con 26.338 t. Las principales salinas son las de marismas del Odiel, Sanlúcar de Barrameda, El Puerto de Santa María, San Fernando y Cabo de Gata. La producción de sal en salinas artesanales tiene la capacidad de adaptarse a la demanda y diversificar su oferta produciendo diferentes variedades de sal.

Tradicionalmente, la sal se ha usado en la conserva de carnes y pescados (la sal se encuentra fuertemente vinculada con la industria pesquera y la derivada de los salazones) o el curtido de pieles, llegando a convertirse en un producto con gran valor comercial. De acuerdo con el Instituto Internacional de la Sal, la principal aplicación es de tipo industrial, aunque se conocen más de 14.000 aplicaciones de la sal común. Globalmente, el 58 % del consumo de sal se realiza por la industria química, del cual un 36 % se dedica a la obtención de cloro y sosa cáustica; un 19 % se destina a la fabricación de carbonato sódico y el 3 % a otros usos. El cloro, principal derivado de la sal, se utiliza en el 98 % de la potabilización del agua, el 96 % en productos para la protección de cosechas, el 85 % en medicamentos y el 40 % en productos de consumo.

La mayoría de las salinas han evolucionado a actividades acuícolas o piscifactorías, quedando actualmente pocas salinas artesanales. Algunas de estas pequeñas explotaciones siguen activas, bien como zona expositiva en espacios naturales protegidos (Paraje Natural Marismas del Odiel, Parque Natural de Cabo de Gata-Níjar,..) o bien como productoras de una tipología concreta de sal orientada a la gastronomía<sup>28</sup>. Sin embargo, las salinas destacan por su potencial valor cultural y turístico lo que las convierte en un factor de dinamización de las economías locales.

Por otra parte, las salinas poseen un gran potencial para su desarrollo industrial, pudiendo complementar la extracción de sal con procesos y tecnologías que ayuden al sector a seguir avanzando, evitando perder las explotaciones.

---

25 Salinas de Andalucía ([https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal\\_web/servicios\\_generales/doc\\_tecnicos/2004/salina\\_andalucia.pdf](https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal_web/servicios_generales/doc_tecnicos/2004/salina_andalucia.pdf)).

26 Estadística Sal marina en Andalucía ([https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/energia/files-1/mineria/Estadistica/DatosBibliotecaConsumer/2021/Estadistica\\_Minera\\_Anual\\_2021.pdf](https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/energia/files-1/mineria/Estadistica/DatosBibliotecaConsumer/2021/Estadistica_Minera_Anual_2021.pdf)).

27 Atlazul ([https://atlazul.eu/wp-content/uploads/2023/05/Entregable-1.3.3-Estudio-base-Expdt-2022\\_041\\_L1.pdf](https://atlazul.eu/wp-content/uploads/2023/05/Entregable-1.3.3-Estudio-base-Expdt-2022_041_L1.pdf)).

28 Extracción artesanal de la sal en Isla Cristina (Huelva) ([https://www.iaph.es/export/sites/default/galerias/patrimonio-cultural/documentos/atlas/salina\\_isla\\_cristina.pdf](https://www.iaph.es/export/sites/default/galerias/patrimonio-cultural/documentos/atlas/salina_isla_cristina.pdf)).



**Aspectos relevantes del sector: extracción de sal.**

***Es una actividad tradicional en Andalucía, que forma parte del patrimonio cultural y conforma áreas de singularidad paisajística, que propician la preservación de la biodiversidad.***

***La producción de sal marina en Andalucía representa el 30 % del total nacional.***

***Posibilidad de diversificación hacia otras actividades como el turismo, gastronomía..., que permitan valorizar productos y los espacios salineros.***

**Tabla 10: DAFO del sector de extracción de sal en Andalucía.**

<b>DEBILIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
<p>D.1. El escaso <i>marketing</i> y conocimiento del sector y su potencial.</p> <p>D.2. El abandono de la actividad, especialmente la tradicional, que conlleva la erosión de los márgenes y la pérdida de superficie de salinas.</p> <p>D.3. La falta de relevo generacional en las explotaciones tradicionales con la correspondiente pérdida de conocimiento y patrimonio cultural.</p>	<p>A.1. La alta competencia con respecto a la sal local como efecto de la globalización.</p> <p>A.2. El incremento de los costes por el aumento de los carburantes, la mano de obra, etc., que obliga a reducir los márgenes de beneficios.</p> <p>A.3. Puesta en peligro de determinados humedales, en caso de desaparición de la industria salinera.</p>
<b>FORTALEZAS</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>
<p>F.1. Una actividad tradicional en la región.</p> <p>F.2. La alta calidad del producto.</p> <p>F.3. El valor ambiental, cultural y etnográfico de las salinas.</p> <p>F.4. Versatilidad en la producción con capacidad de adaptación a las demandas del mercado.</p> <p>F.5. La producción sostenible en equilibrio con la naturaleza.</p>	<p>O.1. El fomento de las certificaciones ambientales como productos ecológicos por su elaboración artesanal.</p> <p>O.2. La posibilidad de extraer otros productos además de la sal.</p> <p>O.3. Restauración de salinas para fomentar la biodiversidad y desarrollar actividades como el turismo ambiental, el avistamiento de aves, gastronomía, catas de sal, spas salinos, etc.</p>



## 7.5 Logística, puertos y transporte marítimo de mercancías

Los puertos y las actividades que en ellos se desarrollan son infraestructuras estratégicas para la economía y cruciales para el comercio, el desarrollo económico y la generación de empleo, así como de gran importancia como eslabones de las cadenas logísticas y de transporte. Por otra parte, los puertos favorecen la generación de un ecosistema empresarial en su entorno, al amparo de las distintas actividades que se desarrollan en torno a ellos. El transporte constituye un elemento fundamental como facilitador del transporte marítimo de mercancías en los puertos y de movilidad para el conjunto de la ciudadanía.

Como marco transversal en la construcción del pilar de la sostenibilidad, es esencial mantener como referentes la normativa sectorial que ha permitido el desarrollo de los protocolos para la prevención de la contaminación ocasionada por los buques en sus operaciones, incluyendo tanto aquella derivada de las operaciones normales, como la producida por causas accidentales, en lo que tiene un evidente nexo con el objeto de la EA2, como el convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques (MARPOL), o el Real Decreto 128/2022, de 15 de febrero, sobre instalaciones portuarias receptoras de desechos de buques, que tiene por objeto la protección del medio ambiente marino de los efectos negativos de las descargas de desechos realizadas por los buques que utilizan los puertos españoles, al tiempo que se garantiza el buen funcionamiento del tráfico marítimo, mejorando la disponibilidad y la utilización de instalaciones portuarias receptoras adecuadas y la entrega de desechos a dichas instalaciones.

Es preciso tener en cuenta la normativa europea en relación con la descarbonización del sector portuario y del transporte marítimo. El *Reglamento (UE) 2023/1805 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de septiembre de 2023, relativo al uso de combustibles renovables y combustibles hipocarbónicos en el transporte marítimo y por el que se modifica la Directiva 2009/16/CE* (Reglamento “FuelEU Maritime”) y el *Reglamento (UE) 2023/1804 del Parlamento Europeo y del Consejo de 13 de septiembre de 2023 relativo a la implantación de una infraestructura para los combustibles alternativos*, que obligarán a los buques de más de 5.000 Toneladas brutas que hagan escala en puertos europeos (excepto buques pesqueros) a reducir la intensidad de emisión de gases de efecto invernadero de la energía utilizada a bordo logrando una media anual de reducción de la intensidad de carbono en comparación con la media de 2020, que debe suponer una reducción del 80 % en el año 2050. Asimismo obligará a conectarse a un suministro de electricidad en puerto para cubrir sus necesidades en energía eléctrica mientras estén atracados en el muelle, salvo si utilizan otra tecnología de emisión cero.

En la misma línea, el Marco Estratégico de Puertos del Estado plantea la dimensión ambiental de los puertos en todas las escalas, desde la más próxima a la global, planteando los objetivos, medidas e indicadores que “deben convertir a los puertos en punta de lanza de estas estrategias de mitigación rápida del calentamiento global, algo que implica a las Autoridades Portuarias, como al resto de agentes presentes en los puertos”; y haciendo hincapié en las infraestructuras y servicios energéticamente eficientes diversificados, neutros en carbono, soportados por energías alternativas o renovables y con medidas compensatorias de fijación de carbono.

Por otra parte, la *Directiva (UE) 2023/959 del Parlamento Europeo y del Consejo de 10 de mayo de 2023 que modifica la Directiva 2003/87/CE por la que se establece un régimen para el comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero en la Unión y la Decisión (UE) 2015/1814, relativa al establecimiento y funcionamiento de una reserva de estabilidad del mercado en el marco del régimen para el comercio de*



derechos de emisión de gases de efecto invernadero en la Unión, incorpora el transporte marítimo al régimen de comercio de derechos de emisión, incluyendo el 100 % de las emisiones de los buques en los trayectos entre puertos europeos y al 50 % de las emisiones en los trayectos entre puertos de la Ley de terceros países, además de el 100 % de las emisiones durante la estancia de los buques en puertos europeos.

El sector del transporte marítimo no recibirá asignación gratuita de derechos de emisión. Por tanto, los sujetos obligados tendrán que acudir a las subastas o al mercado para adquirir las unidades necesarias para el cumplimiento de sus obligaciones. No obstante, para facilitar la inclusión del sector en el régimen, se prevé que no tengan que entregar derechos para hacer frente al total de sus emisiones durante los primeros años. Así, en 2025, los buques pagarán por el 40 % de sus emisiones de 2024, en 2026 por el 70 % de las correspondientes a 2025 y en 2027 por el 100 % de las emisiones de 2026.

La descarbonización de los puertos es, además, un imperativo ambiental y una necesidad para avanzar en la neutralidad climática y los objetivos vinculantes de la Unión Europea.

Por ello, desde Puertos del Estado se ha puesto en marcha una **Estrategia de Transporte Sostenible en Puertos**, articulada en torno a diferentes líneas de acción encaminadas a reducir las emisiones a la atmósfera, pero también a mejorar la gestión de los residuos y la optimización y el uso del agua en los puertos. A continuación, se destacan algunas de interés:

- **Impulso al desarrollo de Autopistas del Mar:** con el objetivo de reducir las emisiones generadas por congestiones de tráfico pesado en los pasos fronterizos entre España y Francia, promoviendo el uso del transporte marítimo entre empresas de transporte por carretera. El movimiento de mercancía se seguiría haciendo en camión, o semirremolque (Transportes Ro-Ro), pero la mayor parte de la ruta no se recorre por carretera, sino a bordo de un barco.

Para ello, se proponen acciones tanto de mejoras de infraestructuras, para permitir la carga y descarga eficiente de transporte en barcos, como económicas, tales como la reducción en las tasas al buque y a las mercancías, o el estudio de la puesta en marcha de eco-incentivos, etc.

- **Impulso al transporte ferroviario con origen y destino en puertos:** para reducir las emisiones a la atmósfera ligadas al transporte terrestre con origen y destino en puertos, posibilitando y promoviendo el empleo del ferrocarril como alternativa al transporte por carretera. Esto requiere mejoras en las infraestructuras, para el desarrollo de nuevos accesos ferroviarios a los puertos y mejoras de la red ferroviaria, y mejoras economía como la reducción a la tasa a la mercancía, en aquellas que lleguen a través de la red ferroviaria.
- **Mejora de la movilidad de vehículos pesados en el entorno portuario:** con el objetivo de reducir las emisiones de PM10, NOx y SOx ligadas al tránsito de camiones por núcleos urbanos, y espera en accesos portuarios, resultante de la circulación y estancia de camiones en el puerto y su entorno; reduciendo también la contaminación por desgaste de neumáticos y frenos, así como la contaminación acústica y lumínica asociada de los mismos. Todo ello deberá conllevar, entre otros, la mejora de los accesos e infraestructuras, así como la mejora y la digitalización de la operativa.
- **Impulso a las energías alternativas en el transporte:** para reducir las emisiones procedentes de buques en ruta o atracados, mediante el despliegue de una infraestructura para proporcionar



combustibles alternativos, con un impulso especial al uso del Gas Natural Licuado en el transporte marítimo y en servicios portuarios, así como al uso de conexiones eléctricas a buque en estancia en puerto. Estas iniciativas impulsadas desde Puertos del Estado serán desarrolladas a través de determinados proyectos tecnológicos como Core LNGas Hive (promovido por ENAGAS y Puertos del Estado), GAINN 4 SHIP INNOVATION (promovido por la Fundación ValenciaPort), GAINN 4 MOS (promovido por la Fundación Valenciaport) o Proyecto Cleanport (Promovido por Gas Natural – Fenosa).

- **Mejoras de la eficiencia energética e impulso al uso de las energías renovables:** con objeto de reducir el consumo de energía, y de las emisiones ligadas a su producción, en edificios y servicios prestados por la Autoridad Portuaria, y en las actividades desarrolladas por empresas portuarias; incentivando, además, posibles iniciativas de generación renovable cuando sea técnica y económicamente viable. En este sentido se prevé la implantación de bonificaciones a las tasas de operativa que impulsen buenas prácticas en materia energética, así como la regularización progresiva de las tareas de distribución y comercialización de la energía en los puertos, entre otras.
- **Mejora de la trazabilidad y valorización de los residuos:** con el objetivo de prevenir el abandono de residuos en puertos, garantizar la adecuada gestión de los mismos y mejorar el porcentaje de residuos que siguen un proceso de valorización. Para impulsar esta iniciativa resulta fundamental establecer procedimientos de trabajo que garanticen la trazabilidad de los residuos. Asimismo se tratará de estimular, en aquellos casos en los que sea técnicamente viable, la valorización de los residuos, tales como el uso de residuos de construcción y demolición en rellenos portuarios.
- **Mejorar la calidad de las aguas y sedimentos de los puertos:** reducir la contaminación del agua y sedimento de las dársenas originada, por vertidos difusos procedentes de operativa portuaria, y de vertidos canalizados procedentes de instalaciones. Los retos en este aspecto serán la inversión en mejoras en las redes de recogida de aguas residuales y la red de aguas pluviales, la incorporación de condiciones operativas para la adecuada gestión y uso del agua en los procedimientos administrativos, instrucciones, ordenanzas, etc.
- Otro reto a abordar será la **mejora del nivel de control de la red de distribución de agua** del puerto para optimizar su gestión, y minimizar su consumo, a través de inversiones en infraestructuras, pero también mediante la regularización progresiva de los servicios de distribución y comercialización del agua en los puertos, para trasladar a los usuarios del puerto los precios reales del agua, y estimular una gestión más eficiente de dicho recurso por parte de estos.

Siguiendo esta estela, la Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente y la APPA, pusieron en marcha en el marco de la presente EA2; una estrategia para la modernización y la mejora de la sostenibilidad en los puertos autonómicos andaluces basada en los ejes de transición energética, la descarbonización e impulso de las energías renovables, digitalización e innovación, optimización del uso y gestión de los recursos hídricos e incorporación de la economía circular, la valorización y la simbiosis industrial azul. Algunas de estas líneas se encuentran ya recogidas en el Plan Estratégico de la Agencia Pública de Puertos de Andalucía 2022-2025.

Todo ello supone una serie de retos que urge adoptar a corto y medio plazo, y que concierne a todos los puertos andaluces, lógicamente salvando las diferencias entre ellos, tanto por tipología de actividad, tamaño o por relevancia en el conjunto nacional. La transición energética supone un cambio de paradigma en la que



los puertos tendrán un papel fundamental. La tendencia es que los puertos europeos sirvan no solamente como *hubs* de transporte, sino también que en este proceso de transición energética puedan evolucionar como auténticos *hubs* energéticos. Esto permitirá a su vez que surjan nuevas industrias y procesos de producción, que exigirán a su vez nuevos servicios e instalaciones portuarias (transformación de residuos en energía, industrias clave para la descarbonización, como instalaciones para la producción de energía eléctrica renovable e hidrógeno verde, etc.).

La Comisión Europea pone de relieve la importancia de los puertos en el desarrollo comercial de la Unión Europea, ya que canalizan el 75 % de las importaciones/exportaciones de la Unión, y el 31 % de los intercambios internos. En particular, en España, los puertos dan transito al 85 % de las importaciones y al 60 % de las exportaciones<sup>29</sup>. Así mismo, la comisión estima que, en un escenario de crecimiento reducido, el volumen de mercancías movido por los puertos de la Unión en el horizonte 2030 será un 50 % mayor que el registrado en 2001, año en el que ya se habían alcanzado los 3.700 millones de toneladas.

En Europa, el sector de las actividades portuarias tiene gran importancia económica; en 2020 representaba el 11,5 % de los empleos y el 20,9 % del VAB en la economía azul.

En el conjunto de la economía azul de la UE, en 2020<sup>30</sup> el transporte marítimo representó el 22,9 % de los puestos de trabajo, el 31 % del VAB y el 37 % de los beneficios de la misma. El transporte de mercancías representó el 54 % del valor añadido en los Estados miembros, el servicio de transporte el 37 % y el transporte de pasajeros el 9 % restante.

España, con un 13 %<sup>31</sup>, fue en 2020 el tercer país en contribución al VAB de las actividades portuarias y el segundo en empleo con un 10 %, junto con Francia.

En Andalucía, los casi 1.000 km de franja litoral y las favorables características climatológicas, constituyen elementos clave para el desarrollo de actividades vinculadas al sector portuario. El sistema portuario andaluz está constituido en la actualidad por 29 puertos y 5 espacios portuarios que albergan 52 instalaciones portuarias. Además, hay que contabilizar los 7 puertos de interés general del Estado.

### Sistema Portuario Andaluz

- **Puertos de interés general del Estado**, de competencia estatal y gestionados por las Autoridades Portuarias, son un total de 7 en Andalucía. Su actividad principal es comercial (mercancías y pasajeros), aunque en algunos de ellos se desarrollan también actividades pesqueras y deportivas. Tienen un importante papel como puente entre las nuevas tendencias normativas, la comunidad portuaria y la transformación de la cadena de valor hacia los nuevos estándares sostenibles, impulsando y generando inversiones en ese sentido desde el ámbito tanto público como privado.

29 The EU Blue Economy Report, 2023.

30 [https://blue-economy-observatory.ec.europa.eu/eu-blue-economy-sectors/maritime-transport\\_en](https://blue-economy-observatory.ec.europa.eu/eu-blue-economy-sectors/maritime-transport_en)

31 Observatorio de la Economía Azul de la UE ([https://blue-economy-observatory.ec.europa.eu/eu-blue-economy-sectors/port-activities\\_en](https://blue-economy-observatory.ec.europa.eu/eu-blue-economy-sectors/port-activities_en))



- **Los puertos autonómicos andaluces**, de competencia de la Comunidad Autónoma, se encuentran distribuidos por todo el litoral andaluz, contribuyendo al desarrollo económico de los municipios, potenciando las actividades turísticas, recreativas, ambientales y culturales, así como la desestacionalización de la actividad turística, aportando valor paisajístico. Los puertos autonómicos se sitúan en entornos de alto valor ambiental especialmente sensibles, con una importante incidencia a las posibles consecuencias del cambio climático. Están destinados fundamentalmente a la actividad pesquera y/o deportiva (náutico-recreativa), y excepcionalmente también a la actividad comercial, siendo el de Garrucha el único dedicado al transporte de mercancías, constituyendo una excepción que puede resultar equiparable a las actividades llevadas a cabo en las instalaciones de interés general por su volumen, pero sometida a las particularidades de unas instalaciones de la dimensión propia de los recintos portuarios de competencia autonómica.

Gran parte de la actividad portuaria autonómica se realiza en ámbitos marítimo-fluviales con limitaciones de acceso marítimo y mediante tipologías específicas muy diferentes de las de los puertos exteriores. La gestión de los puertos autonómicos corresponde a la Agencia Pública de Puertos de Andalucía (APPA), adscrita actualmente a la Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda, pudiendo ser de gestión directa cuando es realizada por la Agencia sin intervención de un concesionario o indirecta cuando se realiza mediante el correspondiente contrato de concesión a un tercero. En particular, 17 de los puertos autonómicos y los 5 espacios portuarios, son de gestión directa, mientras que los 12 puertos autonómicos restantes, con actividad deportiva, son gestionados de manera indirecta por empresas concesionarias.

En la Junta de Andalucía, las competencias en materia de logística y transporte marítimo se encuentran atribuidas a la Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda, al igual que las competencias en materia de puertos en virtud del Decreto del Presidente 6/2024, de 29 de julio, sobre reestructuración de Consejerías y el posterior Decreto 167/2024, de 26 de agosto, por el que se modifica el Decreto 160/2022, de 9 de agosto, por el que se establece la estructura orgánica de la Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda.



En los puertos andaluces, **tanto autonómicos como estatales**, se llevan a cabo actividades pesquera, recreativa y comercial, siendo frecuente la combinación de varias en un mismo puerto.

Con mayor o menor intensidad, la **actividad recreativa** se desarrolla en todos ellos, autonómicos y estatales, a excepción del puerto de Bonanza (Sanlúcar de Barrameda). El dato disponible para la caracterización de esta actividad es el número de atraques, que proporciona una idea sobre su actividad, aunque no necesariamente sobre la ocupación real: el sistema náutico-recreativo andaluz ofrece casi 23.000 atraques en total, de los cuales 5.118 están gestionados directamente por la APPA.

Destaca la concentración de atraques en las instalaciones localizadas en la Bahía de Cádiz (tanto el Puerto de interés general del Estado como el espacio portuario del saco interior de la Bahía de Cádiz) y en la Bahía de



Algeciras, así como en el espacio portuario del río Piedras. Es también reseñable que la mayoría de puertos de gestión indirecta, entre los cuales se encuentran algunos de los más conocidos y también con un número importante de atraques (Sotogrande, Benalmádena, Puerto Banús) se localizan en el litoral mediterráneo, vinculados a las grandes áreas turísticas como la Costa del Sol. El potencial de crecimiento a medio y largo plazo se localiza precisamente en ese sector de la costa malagueña, en la propia aglomeración urbana de Málaga<sup>32</sup> y en el litoral de Granada.

La **actividad pesquera** es la segunda que más se desarrolla en los puertos andaluces y es que la pesca es la base económica de muchos municipios costeros. En **2021**, a los puertos de interés general del Estado llegó un tercio de la pesca desembarcada en Andalucía, que supuso casi un 30 % del valor en primera venta en el año 2021. El de Bahía de Cádiz es el de mayor volumen y valor de capturas de toda la Comunidad Autónoma. Los datos correspondientes a **2022**, muestran la continuidad de la tendencia comentada para el año anterior.

En cuanto a los puertos autonómicos, supusieron en total el 66,8 % de la pesca desembarcada y el 70,1 % del valor en primera venta. Los datos más recientes, de **2022**, en relación a las instalaciones portuarias regionales, de titularidad autonómica, señalan que se desembarcaron casi 41.500 toneladas de productos pesqueros, cuyo importe superó los 161 millones de euros. Tanto en volumen de pesca desembarcada como en valor de la misma, la primera posición entre los puertos gestionados por la APPA la ocupa el espacio portuario del río Carreras, seguido del de Punta Umbría, en cuanto a capturas, y el de Bonanza y Ayamonte, seguidos de Barbate y Punta Umbría, en lo relativo al valor de la pesca. En términos generales, el litoral atlántico es más potente que el mediterráneo en términos de pesca, aunque en este último cabe destacar el puerto de Garrucha por el precio medio por kilogramo de pesca desembarcada.

La **actividad comercial** portuaria en Andalucía se canaliza principalmente a través de los puertos del Estado que, según los últimos datos disponibles (2022), movilizaron un total de 161 millones de toneladas, un 28,7 % del total español. Destaca el puerto de Bahía de Algeciras, que mueve dos terceras partes de las mercancías portuarias andaluzas; es uno de los más importantes del Mediterráneo y el que ocupa la primera posición entre todos los puertos del país, con más de 107 millones de toneladas de tráfico portuario. Su ubicación estratégica respecto a las rutas comerciales globales explica que, de los 107 millones de toneladas de tráfico que moviliza, más de 58 lo sean en contenedores, y ello a pesar de que su potencial se vería incrementado con unas mejores conexiones ferroviarias.

El segundo lugar lo ocupa el puerto de Huelva, que mueve el 20 % de las mercancías portuarias andaluzas, muy vinculado al Polo Químico, mientras que la aportación del resto de los puertos estatales supera ligeramente el 6 % del total. Cabe destacar el Plan Estratégico 2023-2030, con visión a 2050 del puerto de Huelva que recoge en sus ejes estratégicos impulsar los combustibles limpios, consolidar los desarrollos logísticos diversificando los tráficos y actividad, al igual que maximizar el cuidado medioambiental<sup>33</sup>. Aunque menos significativo en cuanto a volumen de mercancías, el puerto de Sevilla destaca por su ubicación, ya que es el único puerto marítimo de interior existente en España.

En cuanto a **transporte de pasajeros**, en 2022 la cifra total en los puertos andaluces en 2022 la cifra total sobrepasó los 6 millones, y en octubre de 2023 ya se había alcanzado los 7 millones de pasajeros. El puerto de la Bahía de Algeciras es con diferencia el de mayor volumen de viajeros al ser pieza clave en la operación *Paso*

---

32 Plan Estratégico de la Agencia Pública de Puertos de Andalucía 2022-2025.

33 Plan Estratégico 2023-2030 del Puerto de Huelva con visión a 2050 (<https://www.puertohuelva.com/wp-content/uploads/2024/01/AF-PLAN-ESTRATEGICO-APH.pdf>).



del Estrecho, hasta el punto de concentrar el 68 % del tráfico total de Andalucía. Le sigue muy de lejos el puerto de Almería (11 %) y el de Málaga respectivamente (10 %).

Respecto a los pasajeros en régimen de crucero turístico destaca el puerto de Bahía de Cádiz, con casi 400.000 pasajeros en 2022 lo que supuso el 51 % del total andaluz (en octubre de 2023 ya se había superado los 500.000 mil pasajeros). En segundo lugar se sitúa el puerto de Málaga, que en 2022 superó ampliamente los 300.000 mil cruceristas; aglutinando entre ambos puertos el 95 % de los pasajeros en régimen de crucero turístico. El puerto de Sevilla es el único de titularidad estatal que no registra pasajeros en régimen de transporte. Sin embargo, ocupa la tercera posición respecto a los pasajeros de cruceros turísticos (2 %) en Andalucía, aunque muy por detrás de las primeras posiciones.

El transporte marítimo, los puertos y sus actividades asociadas tienen un peso relevante en la economía de las áreas litorales. No obstante, cabe mencionar el impacto sobre el medio ambiente causado por la actividad portuaria. En lo relativo al medio ambiente atmosférico, las emisiones de contaminantes atmosféricos, especialmente material particulado (PM10 y PM2,5), NO<sub>2</sub> y SO<sub>2</sub>, afectan a la calidad del aire de las ciudades en las que se ubican. No en vano los puertos se encuentran entre las principales fuentes de contaminación atmosférica junto con el tráfico motorizado y la calefacción residencial.

Es por ello imperativo, asegurar el cumplimiento de la legislación en materia de calidad del aire, en proceso de revisión para su adaptación a los nuevos límites establecidos por las últimas directrices de la Organización Mundial de la Salud publicadas en 2021<sup>34</sup>, y en este sentido el Consejo y el Parlamento Europeo han alcanzado recientemente un acuerdo político provisional sobre una propuesta para establecer normas de calidad del aire de la UE<sup>35</sup> que deben alcanzarse con el objetivo de lograr el objetivo de contaminación cero, contribuyendo así a un entorno sin sustancias tóxicas en la UE a más tardar en 2050 y que pretende además adecuar las normas de calidad del aire de la UE a las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Por tanto, además de por la importante contribución en la lucha contra el cambio climático, la electrificación de los puertos, en particular la conexión a la red eléctrica de los buques atracados permitirá una evidente mejora en la calidad del aire en las ciudades portuarias.

Por todo ello, los puertos, están llamados a desempeñar un papel clave en la consecución del objetivo de neutralidad climática de Europa y pueden ser fundamentales en la transición energética de la industria ubicada en su entorno para mejorar la calidad del aire, cumplir los límites establecidas por la OMS en materia de calidad del aire y reducir las emisiones procedentes del transporte marítimo de acuerdo a la reforma del régimen de comercio de derechos de emisión de la UE (RCDE)<sup>36</sup>, convirtiéndose en productores y proveedores de energía limpia; por ejemplo, con instalaciones de tecnología verde, implantando el abastecimiento de electricidad en tierra (puertos estatales como las Autoridades Portuarias de Cádiz y Algeciras, han puesto ya en marcha la construcción y explotación de una instalación OPS (On-shore Power Supply) que ofrecerá suministro eléctrico a los cruceros, y que los posicionan como pioneros a nivel nacional en estos servicios

---

34 Directrices de la OMS en materia de calidad del aire (<https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/345329/9789240034228-eng.pdf>).

35 <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-7335-2024-INIT/en/pdf>

36 Reforma del régimen de comercio de derechos de emisión de la UE, (<https://www.consilium.europa.eu/es/infographics/fit-for-55-eu-emissions-trading-system/>). Supone inclusión de las emisiones del transporte marítimo en su ámbito de aplicación a partir de 2024. El RCDE se aplicará, en concreto, al 100% de las emisiones de los buques en los trayectos entre puertos europeos y al 50% de las emisiones en los trayectos entre puertos de la UE y de terceros países. También al 100% de las emisiones durante la estancia de los buques en puertos europeos.



energéticos<sup>37</sup>), contando con infraestructuras para el almacenamiento de electricidad a gran escala que permita equilibrar la oferta y la demanda o para facilitar el transporte de hidrógeno verde, entre otras opciones.

Pero además de hacer frente a los desafíos y oportunidades que suponen los retos de la neutralidad climática, el sistema portuario andaluz debe dar pasos incorporando la sostenibilidad ambiental (economía circular, optimizar el uso y gestión del agua...), la digitalización e instalación de nuevas tecnologías y avanzando en la integración puerto-ciudad así como la provisión de nuevos y más modernos servicios. Estos retos suponen para los puertos andaluces una oportunidad de desarrollo socioeconómico favorecida por su enclave estratégico y su atractivo natural. Las transiciones verde y digital están provocando una profunda transformación de la economía y la sociedad europeas y brindan una oportunidad única para que la industria portuaria aborde sus externalidades ambientales (contaminación del aire y acústica, las emisiones de gases de efecto invernadero, la generación de residuos...), así como desafíos estructurales como la conectividad de la red.

En definitiva, la situación estratégica de Andalucía, al sur de Europa y entre dos cuencas marítimas, la atlántica y la mediterránea, que posiciona a nuestra región en un lugar privilegiado para el impulso de la economía azul y la importancia de realizar una política de Estado, especialmente en el marco del Estrecho de Gibraltar, de cooperación con países vecinos y acuerdos con terceros países, que contribuyan a alcanzar los objetivos del Pacto Verde Europeo y avanzar hacia una economía azul sostenible.

**Aspectos relevantes del sector: logística, puertos y transporte marítimo de mercancías.**

***Cuenta con un amplio sistema portuario integrado por 36 puertos (7 de ellos de Interés General del Estado) y 5 espacios portuarios.***

***El puerto de Algeciras se sitúa entre los diez puertos más importantes de Europa.***

***El avance del sector portuario andaluz pasa por:***

***1. Incorporar la sostenibilidad ambiental, la digitalización e instalación de nuevas tecnologías, la implantación de energías renovables, la integración puerto-ciudad y el posicionamiento de nuevos y modernos servicios.***

***2. Abordar los retos medioambientales para conseguir que los puertos andaluces sean más verdes y resilientes al cambio climático.***

37 Reglamento (UE) 2023/1804 del Parlamento Europeo y del Consejo de 13 de septiembre de 2023 relativo a la implantación de una infraestructura para los combustibles alternativos y por el que se deroga la Directiva 2014/94/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 22 de octubre de 2014 relativa a la implantación de una infraestructura para los combustibles alternativos(<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2023-81310>). Resultará obligatorio disponer de conexión eléctrica para buques a partir del año 2030 en los puertos pertenecientes a la red TEN-T según el Reglamento AFIR.



**Tabla 11: DAFO del sector logística, puertos y transporte marítimo de mercancía en Andalucía.**

DEBILIDADES	AMENAZAS
<p>D.1. Los impactos ambientales derivados o asociados a las actividades portuarias, contemplando también las contingencias y los accidentes.</p> <p>D.2. La irregular digitalización de los puertos y la necesidad de implantación de las nuevas tecnologías para la optimización de los procesos, mejora de la eficiencia energética y optimización del uso del agua.</p> <p>D.3. Baja penetración de las energías renovables y alta dependencia de los combustibles fósiles.</p> <p>D.4. La generación de residuos y la necesidad de implantación de procesos circulares.</p> <p>D.5. La necesidad de mejorar la movilidad, las conexiones intermodales y la interoperabilidad entre sistemas y plataformas en el transporte portuario.</p> <p>D.6. La necesidad de reforzar la conciencia ambiental y el compromiso por parte de los actores involucrados en la industria portuaria para impulsar la sostenibilidad y la economía local.</p>	<p>A.1. La degradación de los hábitats marinos y litorales por los impactos ambientales que se derivan de las actividades portuarias.</p> <p>A.2. El elevado coste de la implementación de procesos más sostenibles.</p> <p>A.3. Baja coordinación interadministrativa y falta de alineación entre sector público y privado.</p> <p>A.4. La existencia de un marco legal y competencial complejos y en ocasiones heterogéneo para el desarrollo de actividades.</p> <p>A.5. La no integración efectiva de los puertos en las ciudades con las que conviven.</p> <p>A.6. Procedimientos administrativos (concesiones, autorizaciones, tramitaciones...) lentos y complejos.</p> <p>A.7. Un marco administrativo poco facilitador para la innovación y falta de alineación entre la investigación y las necesidades del sector.</p> <p>A.8. Competitividad frente a terceros países y/o otros puertos más modernizados e innovadores.</p> <p>A.9. Bajo conocimiento y promoción interior y exterior de la marca puertos de Andalucía y de los servicios y potencial que ofrece.</p> <p>A.10. La contaminación atmosférica, acústica y lumínica.</p>
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<p>F.1. La posición geográfica estratégica de Andalucía en rutas marítimas importantes a nivel mundial para el desarrollo de la logística y transporte marítimo.</p> <p>F.2. La existencia de puertos líderes dentro del ecosistema portuario de la UE.</p> <p>F.3. La existencia de infraestructuras desarrolladas y sólidas con un alto grado de calidad en los servicios ofrecidos.</p> <p>F.4. La gestión de los puertos andaluces por organismos públicos, que permite una mejor capacidad para implementar procesos sostenibles.</p> <p>F.5. La existencia de instrumentos de planificación en puertos.</p> <p>F.6. La importancia de los puertos como palancas para una economía sostenible.</p>	<p>O.1. La visibilización de la sostenibilidad como un parámetro imprescindible en la toma de decisiones.</p> <p>O.2. El fomento de los procesos de economía circular y valorización de residuos.</p> <p>O.3. El impulso a la descarbonización y el uso de energías alternativas, como la electrificación de muelles y suministro eléctrico en atraque (implantación de infraestructuras OPS (Onshore Power Supply)), para reducir emisiones, ruido y mejorar la calidad del aire.</p> <p>O.4. El fomento de la digitalización y las nuevas tecnologías, para mejorar los procesos, la eficiencia energética y el ahorro de agua.</p> <p>O.5. El uso del conocimiento y experiencia adquiridos para ofrecer mejores servicios y con mayor capacidad que sus competidores.</p> <p>O.6. La ampliación, desarrollo y mejora de la red logística contemplando entre otros aspectos la mejora de las conexiones intermodales.</p> <p>O.7. El refuerzo a nivel nacional e internacional de la marca</p>



Andalucía.

O.8. El desarrollo de proyectos energéticos para convertir los puertos en futuros hubs energéticos.

## 7.6 Industria de la construcción naval e industria auxiliar

La Consejería de Industria, Energía y Minas, regulada mediante el Decreto 171/2024, de 26 de agosto, por el que se modifica el Decreto 163/2022 de 9 agosto de 2022, ostenta las competencias en Andalucía en materia de industria, entre otras.

La industria de la construcción naval se ocupa de la producción de grandes buques, tanto para transporte de mercancías como de pasajeros, así como de embarcaciones con fines militares o la producción de energía en alta mar. Ello incluye también actividades de suministro de productos y servicios para la construcción, conversión y mantenimiento de los barcos. Constituye, por tanto un sector estratégico para el desarrollo económico de los países, por su contribución directa y por la función tractora que ejerce en el desarrollo de otras actividades fundamentales como el transporte marítimo, la pesca, la investigación e innovación, la seguridad marítima, etc., aportando activos, capacidades, tecnología y conocimiento.

El comercio marítimo es el principal impulsor de esta industria a nivel mundial<sup>39</sup>. La UE cuenta con en torno a 300 astilleros, en los que se fabrican buques civiles y navales, con especialización en la producción de barcos de cruceros de alta tecnología, sector en el que es el principal productor. En 2020, el sector daba alrededor de 305.500 empleos directos, con una facturación registrada de 55.700 millones de euros<sup>40</sup>.

La evolución de la industria naval europea está íntimamente ligada a la normativa medioambiental, especialmente al Pacto Verde Europeo<sup>41</sup>, que integra el paquete de medidas Objetivo 55, con el objetivo de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero al menos el 55 % en 2030. En esa misma línea y para el sector marítimo surge la iniciativa FuelEu Maritime<sup>42</sup>, cuya finalidad es aumentar el uso de combustibles renovables e hipocarbónicos, así como reducir las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes del sector del transporte marítimo. Como resultado, la mayoría de los pedidos de buques en la UE incluyen ya motores que contribuirán a la descarbonización, a través de la combinación con motores eléctricos, híbridos, GNL o combustibles alternativos.

En España, en 2020 el sector naval aportaba el 9 % de los puestos de trabajo directos del total europeo<sup>43</sup>, situándose ese mismo año en la segunda posición a nivel europeo en relación al número de unidades entregadas y contratadas<sup>44</sup>. Existe una alta diversificación en la tipología de los nuevos contratos, que responden en general a unidades de alto contenido tecnológico e innovación, registrándose además pedidos

39 Observatorio de la Economía Azul de la UE ([Construcción y reparación naval \(europa.eu\)](https://www.economia.europa.eu/observatorio-azul)).

40 European Commission (2023). The EU Blue Economy Report. 2023. Publications Office of the European Union. Luxembourg.

41 El Pacto Verde Europeo. Bruselas, 11.12.2019 COM(2019) 640 final.

42 Reglamento relativo al uso de combustibles renovables y combustibles hipocarbónicos en el transporte marítimo (Bruselas, 13 de julio de 2023 (OR. en) 2021/0210 (COD)) y por el que se modifica la Directiva 2009/16/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, sobre el control de los buques por el Estado rector del puerto.

43 European Commission (2023). The EU Blue Economy Report. 2023. Publications Office of the European Union. Luxembourg.



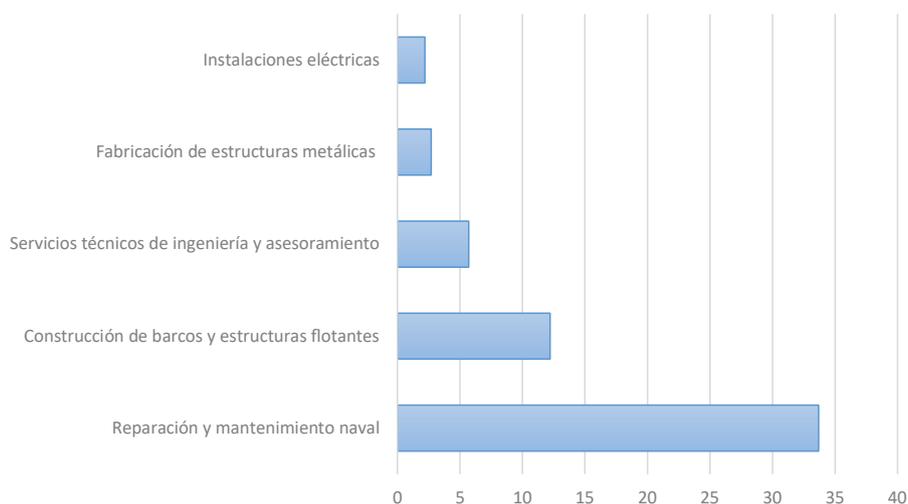
con nuevas formas de propulsión (hidrógeno verde, baterías, etc.) al objeto de impulsar la reducción de la huella medioambiental emitida.

La industria naval en Andalucía se posiciona como un sector estratégico para el crecimiento económico de la región, la generación de empleo y el desarrollo industrial. El ecosistema naval andaluz tiene una larga experiencia y conocimiento desde el diseño a la construcción, siendo capaz de cubrir toda la cadena de suministro y ofrecer productos y servicios de gran valor. Todo ello se ve favorecido por su localización geográfica en una de las zonas de mayor tráfico marítimo del mundo y puente entre continentes.

En la región radican dos grandes empresas tractoras: Navantia, empresa cabecera nacional de construcción naval y reparación de buques, que ofrece tanto construcción civil, como militar, importante porque la industria de defensa es la que genera mayor valor añadido y tracción tecnológica, y Dragados Offshore, dedicada a la construcción de grandes infraestructuras para industrias del sector energético. Navantia a través de Navantia Seanergies desarrolla productos y servicios de hidrógeno, energía eólica marina y otras energías del mar, mientras que Dragados Offshore está desarrollando infraestructuras de energía eólica.

La construcción naval civil y militar, la reparación, mantenimiento, transformación, *offshore* y náutica deportiva constituyen los principales mercados del sector naval andaluz. Por otra parte, los servicios de ingeniería y mantenimiento constituyen el 51 % de la actividad empresarial del sector. La fabricación, con un 29 %, ocupa la segunda posición y la compraventa de bienes manufacturados localmente o de productos comerciales, el 21 % del mercado. Es destacable también que un 15 % de las empresas ofrecen posibilidades de desarrollos tecnológicos innovadores y productos de alto valor.

**Figura 21: Actividades más comunes de las empresas del sector (%).**



**Fuente: Diagnóstico Industria del sector naval en Andalucía. Plan de acción CRECE Industria 2021-2022 para una nueva política industrial en Andalucía (Agencia de Innovación y Desarrollo de Andalucía IDEA, 2021-2022).**

44 Informe de Actividad 2021, en el Sector de la Construcción Naval (Sociedad Anónima de Pequeños y Medianos Astilleros Privados Españoles, PYMAR, 2021).



En cuanto al tamaño de las empresas del sector naval andaluz, el 83 % tienen menos de 50 trabajadores (el 39 % menos de 10), concentrándose también la mayoría de estas en la provincia de Cádiz; además, un alto porcentaje (89 %) posee la matriz o la única sede en Andalucía<sup>45</sup>.

**Aspectos relevantes del sector: naval e industria auxiliar.**

***Cuenta con dos grandes empresas tractoras con capacidad competitiva para optar a grandes contratos de construcción de buques y en el desarrollo de infraestructuras para energías renovables.***

***Es importante para el crecimiento económico de la región la generación de empleo y el desarrollo industrial, especialmente notable en la provincia de Cádiz donde se concentra gran parte de la industria de construcción naval andaluza.***

***Existe un amplio y diverso tejido empresarial auxiliar, fundamental para el funcionamiento de los astilleros, hasta el punto que existe un alto nivel de dependencia de los mismos respecto a las empresas auxiliares y proveedoras para llevar a cabo sus actividades productivas.***

***Las actividades más comunes de las empresas auxiliares son el mantenimiento y reparación naval y la construcción de barcos y estructuras flotantes, actividades idóneas para estandarizar procesos que maximicen la sostenibilidad y fomenten la economía circular.***

***El mayor hándicap para la implantación de procesos sostenibles es el reducido tamaño de las empresas, ya que un alto porcentaje de las mismas no superan los 50 trabajadores y casi la mitad tienen menos de 10 empleados.***

***La evolución de la industria está ligada a la descarbonización, contribuyendo a la sostenibilidad ambiental en el futuro.***

---

45 Diagnóstico Industria del sector naval en Andalucía. Plan de acción crece Industria 2021-2022 para una nueva política industrial en Andalucía. (Agencia de Innovación y Desarrollo de Andalucía IDEA, 2021 -2022)



Tabla 12: DAFO del sector naval e industria auxiliar en Andalucía.

DEBILIDADES	AMENAZAS
<p>D.1. La atomización de las industrias del sector.</p> <p>D.2. La necesidad de promover la cualificación y la profesionalización.</p> <p>D.3. El impacto ambiental de actividades ligadas al sector en el medio marino.</p> <p>D.4. La complejidad para la adopción de sistemas de producción alternativos de mayor competitividad, eficiencia, circularidad y sostenibilidad.</p> <p>D.5. La dificultad para alinear la I+D+i para contribuir a mejorar la base tecnológica en toda la cadena de valor de la economía azul.</p> <p>D.6. La insuficiente digitalización e implantación de nuevas tecnologías, claves para el desarrollo de nuevos materiales y de soluciones tecnológicas aplicables en la cadena de construcción, y en el proceso de gestión de vida del producto.</p> <p>D.7. La baja penetración de las energías renovables en las diferentes fases de la cadena de valor.</p> <p>D.8. La irregularidad y estacionalidad en la carga de trabajo.</p> <p>D.9. La falta de relevo generacional y bajo atractivo entre los jóvenes.</p>	<p>A.1. La escasa promoción interior y exterior del sector que se traduce en falta de visibilidad y de posicionamiento en los mercados internacionales.</p> <p>A.2. La falta de alineación entre la oferta formativa y educativa y las necesidades reales del sector.</p> <p>A.3. Falta de estabilidad en la inversión pública y privada en investigación, formación, transferencia de conocimiento e iniciativas innovadoras.</p> <p>A.4. Un marco administrativo poco facilitador para la innovación y la búsqueda de nuevos nichos de mercado y no siempre adaptado a las necesidades y realidad del mercado laboral.</p> <p>A.5. El coste de la implementación de procesos sostenibles.</p> <p>A.6. La contaminación atmosférica, acústica y lumínica.</p>
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES



F.1. La privilegiada ubicación geográfica en el entorno del Estrecho de Gibraltar, con alto tránsito de buques.

F.2. El fuerte arraigo del sector en actividades de construcción y reparación.

F.3. La existencia de empresas tractoras con capacidad competitiva para lograr grandes contratos.

F.4. La existencia de infraestructuras consolidadas, con alta capacidad y experiencia en la construcción de buques.

F.5. La amplia oferta de servicios, incluyendo ingeniería y mantenimiento.

F.6. La existencia de clústeres regionales como punto de conexión de integración del sector empresarial.

F.7. La existencia de una cadena de valor madura, con capacidad tecnológica y competitividad.

F.8. El aumento de entidades asociativas en el ámbito de la economía azul y los diferentes sectores que la integran para aunar esfuerzos y trasladar a los foros pertinentes sus propuestas y reivindicaciones.

F.9. El desarrollo de infraestructuras para energías renovables.

O.1. Los avances tecnológicos en materias como la valorización de residuos, desarrollo de nuevos prototipos y materiales, digitalización de procesos, así como transferencia y desarrollo del conocimiento.

O.2. El aumento de títulos universitarios, postgrados y formaciones específicas.

O.3. El refuerzo a nivel internacional de la marca Andalucía, como sinónimo de calidad y profesionalidad, y el acceso a mercados estratégicos.

O.4. El fortalecimiento del marco para la colaboración público-privada.

O.5. El impulso de modelos de gobernanza normalizados, compartidos y validados.

O.6. El desarrollo de comunidades de conocimiento y la mejora de los flujos de información.

O.7. Potencial económico de la actividad de desguace de buques.

## 7.7 Turismo azul

El sector turístico comprende las actividades que realizan las personas durante sus viajes y estancias en lugares distintos a su entorno habitual, durante un periodo de tiempo inferior a un año, con fines de ocio, negocios u otros.

El turismo azul promueve un crecimiento sostenible de los sectores marítimo y marino, creando conciencia de la importancia de los mares y océanos, como motor impulsor de la economía para la innovación, el crecimiento del empleo y la generación de valor añadido. Comprende el turismo litoral y el turismo marítimo.

En este contexto, el turismo litoral entendido como aquel que se desarrolla en los municipios azules (es decir aquellos situados en el frente costero, así como los que tienen más de un 50 % de su superficie total situada a menos de 10 km de la costa y los municipios costeros de interior (que están en contacto con estuarios y canales de marea. Véase el apéndice I del Anexo II), y el turismo marítimo, como el que comprende el turismo de cruceros y náutico. Ambos representan una parte considerable del sector turístico, además de ser un componente fundamental de la economía azul por ser un ámbito de creación de riqueza y empleo, y con un fuerte potencial para crear sinergias con otros sectores.

La UE es uno de los destinos turísticos preferidos, tanto por los europeos como por otros viajeros internacionales, convirtiendo al sector en el de mayor peso en la economía azul, en cuanto a empleo y VAB. La mayoría de la capacidad de alojamiento se concentra en regiones con frontera marítima, destacando especialmente los países del sur, entre ellos España, que lidera el turismo costero de la UE, con un total del 20 % del empleo y un 16 % del VAB (en 2020 ascendió a un total de 33.900 millones de euros).



Andalucía, por su extensa franja litoral, sus características climatológicas, biodiversidad, patrimonio cultural y natural, unido a su accesibilidad por todos los medios de transporte, es uno de los cinco destinos más atractivos en España. En 2022, el número total de turistas registrados en la comunidad andaluza fue de 18,2 millones, alcanzando los 19,9 millones en 2022<sup>45</sup>.

En cuanto al turismo litoral, Andalucía presenta una oferta de 484 playas<sup>46</sup>, donde el litoral abarca algo más del 9 % del territorio y donde reside el 35 % de la población total de la región<sup>47</sup>. Este tipo de turismo ha ido creciendo año tras año, registrándose 9,7 millones en 2022 y 10,4 millones de turistas de litoral en el año 2023; El turismo de litoral en Andalucía supone, cada año, algo más de la mitad del total de turistas recibidos en la comunidad.

En el ámbito de la economía azul, la actividad turística se segmenta en el turismo de uso y explotación tradicional intensiva de la costa, esto es, el turismo litoral y el turismo náutico y de cruceros -en el que Andalucía es la tercera comunidad autónoma en infraestructura portuaria recreativa (ofrece 40 instalaciones portuarias de uso recreativo: Almería (9), Cádiz (9), Granada (2), Huelva (7), Málaga (11) y Sevilla (2))-; junto con otras actividades emergentes que pretenden un uso más diversificado y más allá de la estacionalidad, como el turismo pesquero y el turismo acuícola.

Estas últimas, constituyen iniciativas y actividades turísticas enfocadas en la recuperación y valorización del patrimonio, material e inmaterial del mundo de la pesca, permitiendo a los turistas conocer la actividad profesional de la gente del mar, los productos pesqueros capturados, así como su historia, tradiciones, cultura y gastronomía asociada; y en contraposición los profesionales del sector pesquero y acuícola cuentan con la posibilidad de complementar sus rentas ofreciendo sus conocimientos y experiencias relacionadas con su actividad profesional, beneficiándose mutuamente ambos sectores. En este sentido, cabe mencionar el Decreto 129/2021, de 30 de marzo, por el que se regula y fomenta la actividad de pesca-turismo y otras actividades de diversificación pesquera y acuícola en la Comunidad Autónoma de Andalucía, que dota de un marco normativo a este tipo de actividades, generándose condiciones seguridad y confianza.

Respecto al tipo de turista, el de litoral es más estacional y concentrado en los meses de verano, mientras que el de cruceros se distribuye a lo largo del año, aunque experimenta una concentración en primavera, y se localiza en los puertos de Interés General del Estado, posicionándose como destinos vacacionales con relevancia internacional.

Durante 2022, el número de pasajeros de cruceros en Andalucía se situó en 752.019 constituyendo una cuota del 9,5 % sobre el total de este tipo de pasajeros en España. En 2023 esta cuota ascendió al 10,4 % registrándose 1.248.753 pasajeros. En cuanto a los puertos, son los de Cádiz y Málaga los receptores principales de este tipo de turismo; tanto en número de cruceros como en número de pasajeros<sup>49</sup>.

---

45 Últimos datos turísticos en Andalucía, años 2022 y 2023 ([https://multimedia.andalucia.org/saeta/ultimos-datos\\_dic22.pdf](https://multimedia.andalucia.org/saeta/ultimos-datos_dic22.pdf) / [ultimos-datos\\_portada](#)).

46 Datos Espaciales de Referencia de Andalucía (DERA) (<https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/dega/datos-espaciales-de-referencia-de-andalucia-dera/descarga-de-informacion>).

47 Plan General del Turismo Sostenible en Andalucía META 2027 (<https://www.juntadeandalucia.es/sites/default/files/2022-02/PlanGeneralTurismoSostenibleAndaluciaMETA2027.pdf>)

49 Últimos datos turísticos en Andalucía, años 2022 y 2023 ([https://multimedia.andalucia.org/saeta/ultimos-datos\\_dic22.pdf](https://multimedia.andalucia.org/saeta/ultimos-datos_dic22.pdf) / [ultimos-datos\\_portada](#)).



En la región andaluza la actividad turística en general, y también la ligada al litoral, presenta una marcada estacionalidad; concentrándose la demanda principalmente en la época estival, esto supone un problema estructural de la actividad turística, que tiene consecuencias sobre la estabilidad económica de los destinos, sobre la calidad del empleo, al igual que sobre los impactos ambientales derivados de las actividades del sector.

En este sentido, uno de los grandes retos del sector turístico, incluido el turismo litoral, es el desarrollo de políticas que favorezcan tendencias vacacionales fuera de la temporada estival; es decir, fomentar la desestacionalización a través de un mejor reparto del flujo turístico a lo largo del año, promocionando aspectos sociales, culturales, medioambientales... y apostando por un modelo turístico sostenible, donde se priorice la calidad de los servicios y la preservación de los destinos. Uno de los aspectos importantes para contribuir a la desestacionalización turística, es la diversificación de la oferta, ofreciendo destinos alternativos y menos masificados, como determinados espacios protegidos y el ecoturismo en general; donde el uso de las nuevas tecnologías jugarán un papel relevante. También se considera importante la oportunidad que ofrece el promocionar actividades complementarias o compatibles entre sectores, mediante el diseño e impulso de iniciativas turísticas vinculando el turismo a otros sectores de la economía azul (turismo mariner, pesquero o acuícola, turismo salinero...).

#### **Aspectos relevantes del sector: turismo azul.**

***La comunidad andaluza se considera uno de los cinco destinos más atractivos de España.***

***El turismo es uno de los principales motores económicos de Andalucía.***

***Es un destino fuertemente consolidado de sol y playa, lo que da lugar a una gran estacionalidad y masificación en época estival; en esa época del año, casi la mitad de la demanda turística se concentra en el litoral.***

***Es considerada la tercera comunidad autónoma respecto a infraestructura portuaria recreativa, siendo el turismo de cruceros de gran importancia en el turismo azul.***

**Tabla 13: DAFO del sector turismo azul en Andalucía.**

<b>DEBILIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
D.1. Los impactos ambientales derivados o asociados a las actividades turísticas.	A.1. La saturación de los destinos costeros y la estacionalización de la oferta turística.
D.2. La marcada tendencia a la estacionalidad del turismo	A.2. Alineamiento entre el sector privado y el público en la



litoral en época estival.

D.3. Necesidad de reforzar la concienciación y conocimiento en materia ambiental y acerca del impacto de las actividades turísticas entre los agentes turísticos, visitantes y población en general.

D.4. La baja implantación de procesos circulares, la mejora de la eficiencia energética, descarbonización y el ahorro y la optimización de los recursos hídricos.

D.5. Atomización del sector y necesidad de mayor profesionalización y estabilidad laboral.

D.6. Infraestructuras portuarias en ocasiones desactualizadas y poco sostenibles, con bajo nivel de digitalización e innovación.

estrategia de desarrollo de destino y la necesidad de mejorar la co-gobernanza.

A.3. El coste de la implementación de procesos más sostenibles.

A.4. Procedimientos administrativos (concesiones, autorizaciones, tramitaciones,...) lentos y complejos, que obstaculizan la innovación y modernización de instalaciones y actividades.

A.5. La existencia de un marco legal y competencial complejos para el desarrollo de actividades.

A.6. La degradación de los hábitats marinos y litorales por los impactos ambientales que se derivan de las actividades turísticas.

A.7. El desequilibrio de los ecosistemas y las afecciones al ecosistema marino por la llegada de especies exóticas e invasoras.

A.8. La subida del nivel del mar, como efecto del cambio climático, pone en riesgo las áreas costeras para su aprovechamiento turístico.

#### FORTALEZAS

F.1. La existencia de una oferta turística consolidada.

F.2. El reconocimiento internacional como destino de calidad y excelencia.

F.3. El peso del turismo como motor económico en la región.

F.4. La existencia de numerosas infraestructuras náutico-deportivas en la costa.

F.5. La baja estacionalidad del turismo deportivo y de cruceros.

F.6. La prestación de una amplia gama de servicios de calidad.

F.7. La existencia de equipamientos e infraestructuras consolidadas y con elevados estándares de calidad.

F.8. La existencia de clústeres regionales como punto de conexión de integración del sector empresarial.

F.9. La gastronomía, ligada a productos pesqueros de cercanía y calidad, como elemento diferenciador y potenciador del sector pesquero y la hostelería.

#### OPORTUNIDADES

O.1. El abundante patrimonio natural, cultural e histórico con productos, elementos oficios y tradiciones relacionados con el mar y diferenciadores.

O.2. Las benignas características climatológicas y la extensa superficie de litoral en la región.

O.3. Las políticas de protección y conservación del medio terrestre y marítimo en áreas litorales como vector de actividades de calidad y sostenibles.

O.4. El impulso de la investigación la innovación y la digitalización para la mejora de la eficiencia energética y el ahorro de agua.

O.5. El fomento de la economía circular en el sector.

O.6. El impulso de la desestacionalización de la oferta turística y la búsqueda de nuevos destinos sostenibles.

O.7. El fomento del patrimonio cultural para disponer de un turismo sostenible y de calidad.

O.8. La mejora del conocimiento del medio marino.

O.9. El impulso de la co-gobernanza mediante un sistema de gestión en el que todas las partes del turismo (ciudadanos, ayuntamientos, administraciones,...) se encuentren integradas.

O.10. Alta experiencia e internacionalización del sector turístico marítimo.



## 8 . Ámbitos transversales *facilitadores* de la sostenibilidad

La EA2 se propone el reto de imbricar estos ámbitos transversales en todos los sectores de la economía azul, de forma que cada uno de ellos contribuya individual y globalmente, a una economía azul sostenible. Se trata de los siguientes:

- Biodiversidad marina y costera.
- Investigación e innovación.
- Sensibilización y formación
- Cambio climático y energías renovables
- Economía circular y prevención de residuos.

El objetivo es que estos ámbitos transversales, considerados facilitadores de sostenibilidad, colaboren en preservar la riqueza biológica, paliar los efectos del cambio climático e impulsar la investigación e innovación, la formación y la sensibilización de la sociedad, en el contexto de cambio global en el que nos encontramos, pero además la mejora y protección de la biodiversidad, el impulso de las energías renovables, y de la digitalización, el fomento de la sensibilización y concienciación ambiental y la mejora de la formación y la capacitación, así como la incorporación de la economía circular a las cadenas de valor, todo ello redundará y servirá de palanca para ayudar a hacer más sostenibles los sectores de la economía azul.

### 8.1 Biodiversidad marina y costera

La biodiversidad, según la Estrategia andaluza de gestión integrada de la biodiversidad<sup>50</sup>, se entiende como la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.

La pérdida de biodiversidad constituye uno de los grandes problemas ambientales del planeta, por lo que proteger la biodiversidad y recuperar el funcionamiento de los ecosistemas resulta crucial para la supervivencia de los seres vivos.

Los servicios ecosistémicos que aportan los ecosistemas marinos y litorales abarcan tanto los servicios de abastecimiento de recursos y materiales, como los de regulación, ya que funcionan como sumideros de CO<sub>2</sub> y, por tanto, colaboran en la lucha contra el cambio climático. Sus beneficios son muy variados, desde el

---

50 [https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal/landing-page-planificacion/-/asset\\_publisher/Jw7AHlmcvbx0/content/estrategia-andaluza-de-gesti-c3-b3n-integrada-de-la-biodiversidad-1/20151](https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal/landing-page-planificacion/-/asset_publisher/Jw7AHlmcvbx0/content/estrategia-andaluza-de-gesti-c3-b3n-integrada-de-la-biodiversidad-1/20151)



secuestro del CO<sub>2</sub> a nivel global, hasta el ciclo de los nutrientes a escala local<sup>51</sup>; cuanto más saludable sea el estado de los ecosistemas marinos y costeros, mayores serán los servicios que podrán proporcionar y mayores también los beneficios que recibiremos los seres humanos. Pero la preservación de la biodiversidad es también una oportunidad económica<sup>52</sup>.

Las áreas litorales son medios altamente complejos y dinámicos en los que todos los ecosistemas presentes se encuentran estrechamente relacionados mediante flujos transversales y longitudinales. Su situación en la frontera entre el medio terrestre y el marino hace que cualquier cambio que se produzca en los flujos, en cualquiera de las direcciones posibles, afecte a todo el entramado litoral y, por tanto, a los servicios ambientales que prestan.

La biodiversidad está muy relacionada con el cambio climático, ya que éste acelera la degradación del medio por fenómenos como sequías, inundaciones, incendios forestales, etc., al tiempo que la pérdida y el uso insostenible de la naturaleza son, a su vez, factores determinantes del cambio climático. De igual forma, las soluciones están también interconectadas; la naturaleza regula el clima y las soluciones basadas en la naturaleza, como la protección y restauración de humedales, turberas y ecosistemas costeros o la gestión sostenible de áreas marinas, bosques, pastizales y suelos, son esenciales para la reducción de emisiones y gases de efecto invernadero.

La Estrategia de la UE sobre la biodiversidad de aquí a 2030<sup>53</sup> se basa en cuatro pilares:

1. Ampliar al 30 % del espacio terrestre y marítimo de la UE, las áreas amparadas bajo alguna de las figuras de protección, como la RED Natura 2000 u otras figuras nacionales, e incluir un tercio de estas áreas bajo protección estricta.
2. Restauración del medio, garantizando una gestión sostenible en todos los sectores y ecosistemas; por ejemplo, al menos 25.000 km de cursos fluviales, restaurar ecosistemas marinos adoptando medidas de gestión pesquera en todas las áreas protegidas, basadas en objetivos de conservación y de conocimiento científico.
3. Reforzar la gobernanza mediante la creación de marcos globales europeos de conocimiento, investigación, financiación e inversiones en materia de biodiversidad.
4. Realizar acciones de apoyo europeo a la biodiversidad mundial, implementando acciones exteriores a la UE para proteger la biodiversidad marina en alta mar y fuera de la jurisdicción europea.

Cabe mencionar además, el Reglamento (UE) 2024/1991 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de junio de 2024, relativo a la restauración de la naturaleza y por el que se modifica el Reglamento (UE) 2022/869, que forma parte de la Estrategia de Biodiversidad para 2030 y ayudará a la UE a cumplir sus compromisos internacionales, en particular el “Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming-Montreal” aprobada durante la

---

51 Marine nature-based solutions: Where societal challenges and ecosystem requirements meet the potential of our oceans (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308597X22002457?via%3Dihub>).

52 Blue economy report 2021 (<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/0b0c5bfd-c737-11eb-a925-01aa75ed71a1>).

53 Estrategia de la UE sobre la biodiversidad de aquí a 2030 (<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/31e4609f-b91e-11eb-8aca-01aa75ed71a1>).



Conferencia de las Partes del Convenio sobre Diversidad Biológica en diciembre de 2022.

El reglamento tiene por objeto establecer unas medidas de recuperación que abarcarán al menos el 20 % de las tierras y el 20 % de la zonas marítimas de la UE de aquí a 2030 así como todos los ecosistemas que necesiten restauración de ahora a 2050. Establece objetivos y obligaciones jurídicamente vinculantes concretos para la restauración de la naturaleza en cada uno de los ecosistemas enumerados – desde las tierras agrícolas y los bosques hasta los ecosistemas marinos, urbanos y de agua dulce.

En el año 2020 la calidad de unos mares europeos a otros presentaba diferencias; por un lado, se han reducido ciertos contaminantes pero, por otro, ha aparecido una mayor acumulación de plásticos en los mares y seres vivos marinos. A pesar de las restricciones de la actividad pesquera, se estima que el 79 % del lecho marino costero europeo y el 43 % de la plataforma se encuentran degradados por la pesca de arrastre; por otra parte, un 46 % de las aguas costeras presentan gran eutrofización<sup>54</sup>, a excepción del Mediterráneo, que tiene una problemática menor como consecuencia de que presenta también concentraciones de nutrientes muy bajas<sup>55</sup>. Son muy variados los factores que provocan la distribución de especies marinas, impactando directamente sobre la productividad pesquera e, indirectamente, sobre el suministro de alimentos, *inputs* medicinales o incluso el ocio<sup>56</sup>.

A pesar de los avances, España, como el resto de Europa, tiene déficits en el conocimiento de hábitats y especies marinas; de las amenazas como la sobrepesca; de las consecuencias del intenso tráfico marino o las colisiones de embarcaciones con cetáceos u otras especies; de las capturas accidentales de especies protegidas; de la contaminación por vertidos de aguas de lastre y basuras; de los fondeos sobre hábitats protegidos o de la construcción de infraestructuras en el litoral; de la contaminación lumínica procedente de las costas e infraestructuras marítimas y los potenciales impactos de futuras instalaciones de energías renovables; o de la acidificación del medio marino, asociada a una mayor concentración de dióxido de carbono en la atmósfera<sup>57</sup>, entre otras muchas cuestiones. Por ello, para la protección y conservación del medio marino, se requiere superar el ámbito regional y elaborar e implementar estrategias de conservación y planes de recuperación y conservación, especialmente de especies amenazadas marinas, por parte de la Administración General del Estado.

El medio marino y el litoral andaluz destacan por su alta diversidad biológica, paisajística y su complejidad ecológica, ya que su situación geográfica favorece una gran riqueza de hábitats y especies. Esta riqueza natural tiene su reflejo en la abundancia, diversidad y extensión de los espacios naturales protegidos a nivel autonómico, nacional o internacional, donde los ecosistemas litorales y marinos tienen una alta representatividad. El conjunto de espacios protegidos costeros, considerando en sentido estricto como tales aquellos que alcanzan o se sitúan en el mismo frente costero, está conformado por 1 Parque Nacional, 5 Parques Naturales, 14 Parajes Naturales, 5 Reservas Naturales, 3 Parques Periurbanos, 2 Reservas Naturales concertadas y 10 Monumentos Naturales, alcanzando una superficie total de 132.300 hectáreas.

---

54 Blue economy report 2021 (<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/0b0c5bfd-c737-11eb-a925-01aa75ed71a1>)

55 Blue economy report 2022 (<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/0b0c5bfd-c737-11eb-a925-01aa75ed71a1>)

56 Blue economy report 2022 (<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/0b0c5bfd-c737-11eb-a925-01aa75ed71a1>)

57 Plan Estratégico Estatal del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad a 2030 (<https://www.boe.es/buscar/pdf/2022/BOE-A-2022-23751-consolidado.pdf>)



Por otro lado, la Red Natura 2000 que garantiza el mantenimiento o el restablecimiento en un estado de conservación favorable de determinados tipos de hábitats naturales y de ciertas especies animales y vegetales y constituye la aplicación de la Directiva 92/43/CCE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (Directiva Hábitat) y la Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres, conocida como -Directiva Aves-, abarca en el ámbito competencial de la Junta de Andalucía, 2,67 millones de hectáreas, de las que 2,59 millones son terrestres y 0,07 millones marinas, siendo una de las redes más ricas y variadas de la UE. En el Anexo III, se puede consultar la relación de espacios naturales protegidos ubicados, total o parcialmente, en el ámbito litoral.

La Junta de Andalucía, a través de la Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente, desarrolla programas de seguimiento de la fauna en el territorio como objeto de conocer el estado de conservación de las especies mediante la evaluación periódica de los hábitats, su fauna y flora y la cartografía de su distribución. La información obtenida tiene una gran importancia para detectar precozmente el declive de una especie, definir y priorizar las medidas de conservación a desarrollar. El seguimiento se realiza de forma periódica y coordinada a nivel regional, utilizándose una misma metodología para cada tipo de censo en toda Andalucía. Permiten evaluar la eficacia de los Planes de Recuperación y Conservación de Especies y los Programas de conservación de especies amenazadas.

Algunos de los programas de seguimiento de la fauna que la Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente, junto a otras actuaciones relacionadas con este ámbito de carácter transversal de Biodiversidad marina y costera son:

El [Programa de seguimiento de aves acuáticas amenazadas](#), permite detectar amenazas en los humedales y, por ende, a las aves que los utilizan, consideradas bioindicadores. La información recogida en dicho programa también ofrece datos de reproducción e invernada de aves acuáticas, da a conocer el tamaño, distribución y, fundamentalmente, la evolución en el tiempo de poblaciones, así como establece análisis de tendencias y valores poblacionales que permiten proponer recomendaciones de uso y gestión eficaces, a corto y medio plazo; de esta manera se genera una herramienta imprescindible para la gestión de los espacios en los que habitan estas aves. El 13 de marzo de 2012, el Consejo de Gobierno Andaluz aprobó el Plan de recuperación y conservación de aves de humedales (PRCAH) que incluye tanto medidas dirigidas a la recuperación de las poblaciones de las especies amenazadas incluidas en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas (Decreto 23/2012 de 14 de febrero), como a reducir las amenazas y proteger sus hábitats actuales y las posibles áreas de expansión.

El [Seguimiento y control de mortandad de fauna acuática](#) a consecuencia de episodios de contaminación o enfermedades, así como el aumento de temperatura y el cese de las precipitaciones durante la época estival, originan una serie de modificaciones en las zonas húmedas que afectan directa o indirectamente tanto a peces como a aves acuáticas. En cada actuación el equipo de emergencias o los distintos laboratorios de vigilancia ambiental toman muestras, tanto del agua como de aves o peces, que son analizadas en el Centro de Análisis y Diagnósticos (CAD) con el propósito de establecer las causas que han originado el foco de mortandad. La celeridad en este tipo de actuaciones es esencial para evitar la generación de procesos de contaminación bacteriana y la propagación de enfermedades. La información recopilada en el seguimiento y control de mortandades se integra en el [Programa de emergencias, control epidemiológico y seguimiento de fauna amenazada](#) para el seguimiento del estado sanitario de las especies silvestres con objeto de detectar la aparición de enfermedades, determinar la prevalencia de éstas y establecer con las Consejerías competentes, las medidas de intervención pertinentes, ya sean de prevención, de lucha o de control.



El [Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz](#), desde el 2004, presenta actividades encaminadas a la conservación y desarrollo sostenible del litoral y fondos marinos. Estas labores se apoyan en un equipo técnico muy especializado, distribuido por todas las provincias litorales andaluzas y coordinado de forma regional, con la intención de optimizar los recursos disponibles y garantizar resultados y tratamientos homogéneos para el conjunto del medio marino y litoral de Andalucía. En 2008, se suman a estos trabajos los de Emergencias frente a varamientos de mamíferos y tortugas marinas y la puesta en funcionamiento del Centro de Gestión del Medio Marino del Estrecho, ubicado en Algeciras (Cádiz). En 2012, con la publicación del Decreto 23/2012, de 14 de febrero, por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y fauna silvestres y sus hábitats, se establece un régimen general de protección aplicable a todas las especies de hongos, flora y fauna silvestres, y un régimen especial para las especies amenazadas, el Listado Andaluz de Especies en Régimen Especial y el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas respectivamente.

Las [Acciones sobre especies exóticas invasoras en el medio marino](#) se realizan desde el comienzo del programa de gestión sostenible anterior, en 2004. Se vienen realizando inspecciones a lo largo de todo el litoral desde la zona supralitoral hasta los 30 metros de profundidad con varios objetivos. Uno de estos objetivos consiste en elaborar un listado actualizado, lo más exhaustivo posible, de las especies marinas que viven en la provincia. Entre todas ellas, se ha prestado especial atención a la monitorización de las especies exóticas invasoras, en colaboración con el Programa de Gestión de Especies Exóticas Invasoras de Andalucía desarrollado también por la Consejería.

El [Plan de recuperación y conservación de invertebrados amenazados y fanerógamas del medio marino](#), aprobado por Consejo de Gobierno de 7 de noviembre de 2017, incluye medidas de conservación y de protección para dos especies en “peligro de extinción” (*Patella ferruginea* y *Pinna nobilis*), tres especies “Vulnerables” (*Dendropoma petraeum*, *Astroides calycularis* y *Charonia lampas*) y cuatro especies incluidas en el “Listado de especies silvestres en régimen de protección especial” (*Posidonia oceanica*, *Zostera noltii*, *Zostera marina* y *Cymodocea nodosa*).

Durante estos años, además se han llevado a cabo una gran diversidad de trabajos, algunos de ellos en el marco de proyectos europeos, entre los que destaca el [Life Posidonia Andalucía \(2011 - 2016\)](#) que continuó en parte de sus objetivos con el proyecto [Life Blue Natura \(2015 - 2021\)](#). Recientemente complementan a estas actividades las que se desarrollan en el marco del proyecto [LIFE IP Intemares](#), cuya fecha inicial de finalización del proyecto está prevista en 2024, centrando sus esfuerzos en el estudio y caracterización de hábitats de interés comunitario como el HIC 1170 Arrecifes y el HIC 8330 Cuevas submarinas, el estudio de Capacidad de Acogida y Regulación de Actividades Recreativas en la RED NATURA 2000 del Litoral Andaluz, el estudio de modelos alternativos de gestión de los fondeos ecológicos en la RED NATURA 2000 de Andalucía mediante experiencias demostrativas de gobernanza, la campaña de sensibilización y educación ambiental y retirada de basuras marinas mediante grupos de voluntariado en la ZEC Acantilados y fondos marinos de la Punta de la Mona y el LIC Marismas del Odiel y las acciones de coordinación con otras administraciones en materia de biodiversidad marina y litoral.

La [Atención de emergencias frente a varamientos de mamíferos y tortugas marinas](#) es una línea de trabajo iniciada en el 2007 y asociado al mencionado programa de gestión sostenible del medio marino, en donde tiene cabida, además del seguimiento de mamíferos y tortugas marinas en el litoral andaluz, la recuperación mediante la atención veterinaria pertinente a los ejemplares varados vivos y de los ejemplares de tortugas marinas recuperadas, así como el seguimiento sanitario o evaluación de las causas de muerte como indicador del estado de conservación de las poblaciones de cetáceos y tortugas marinas, prestando especial atención a



aquellas muertes de delfines listados (*Stenella coeruleoalba*) y calderones comunes (*Globicephala melas*) que estuvieran relacionadas con el último brote epizootico causado por DMV (*Dolphin Morbillivirus*).

El [Seguimiento de arrecifes artificiales](#) en Andalucía, tiene como finalidad ejercer una vigilancia pasiva contra la pesca ilegal, así como, proporcionar cobijo y protección a la fauna marina mediante módulos de concentración superpuestos. La Junta de Andalucía gestiona cuatro polígonos de arrecifes artificiales, dos de los cuales son gestionados por la Consejería con competencias en materia de medio ambiente: Uno de ellos se sitúa en el Parque Natural de Cabo de Gata-Níjar (Almería), construido en los años 1993 y 1994, y tiene un diseño mixto (elementos antiarrastre y 4 núcleos de concentración), y el otro se encuentra situado en el Paraje Natural de los Acantilados de Maro-Cerro Gordo (Granada-Málaga); fue construido en 2006 y consta de 13 barreras de elementos antiarrastre y 2 módulos de concentración, superpuestos, conformando sendos núcleos.

El plan de acondicionamiento y protección del litoral andaluz, llevado a cabo por la Consejería de Agricultura Pesca y Desarrollo Rural desde el año 1989, ha instalado más de 20 arrecifes artificiales por toda la costa andaluza de diferente tipología, los cuales requieren un conocimiento exhaustivo del estado de las infraestructuras instaladas, así como de los efectos que estos arrecifes están teniendo sobre los recursos pesqueros y la flota artesanal, por ello se realizan estudios de seguimiento científico-técnico de estos arrecifes para gestionarlos de una forma adecuada.

El [Plan de recuperación y conservación de especies de dunas, arenales y acantilados costeros](#) pone de manifiesto la función clave que desempeñan estos sistemas en el litoral andaluz. No obstante, están sujetos en muchas ocasiones a una fuerte presión antrópica, fundamentalmente derivada de los efectos de la urbanización del territorio. Debido a ello, este Plan fue probado por Acuerdo de 13 de marzo de 2012, del Consejo de Gobierno y establece medidas de protección para 35 especies de flora y una de fauna invertebrada, así como medidas para la conservación de los ecosistemas que las albergan, especialmente pinares, enebrales, alcornocales y acebuchales costeros.

La [Estrategia andaluza de gestión integrada de la Biodiversidad](#), tiene como finalidad frenar la pérdida de biodiversidad y recuperar el adecuado funcionamiento de sus ecosistemas. Entre sus objetivos generales destacan impulsar un modelo de desarrollo sostenible que consolide la puesta en valor de la biodiversidad y refuerce su función como recursos generador de bienes y servicios (capital natural); consolidar un modelo de gestión integrada de la biodiversidad a través de la coordinación interadministrativa y el desarrollo de las políticas sectoriales; impulsar la mejora, la difusión, la transferencia del conocimiento y aplicación de I+D+i; e incrementar la conciencia, apreciación y entendimiento de la biodiversidad.

En este sentido, la EA2 se alinea con todas y cada una de las anteriores líneas de trabajo desde las cuales la Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente seguirá desarrollando para impulsar, desde el conjunto sectorial de la economía azul, un modelo de desarrollo sostenible que apueste por la preservación de la biodiversidad como un eje esencial.



### **Aspectos relevantes del ámbito transversal: biodiversidad marina y costera.**

***Los servicios ecosistémicos que aporta la biodiversidad marina y costera abarcan desde el abastecimiento de recursos y materiales hasta los de regulación, contribuyendo así a la capacidad de sumidero de CO<sub>2</sub> y a la lucha frente al cambio climático, entre otros.***

***El crecimiento de la economía azul depende directamente del mantenimiento y restauración de los ecosistemas marinos, fuente principal de los sectores económicos.***

***Las estrategias basadas en la naturaleza representan estrategias rentables con impacto en el estado ambiental de los ecosistemas marinos, proporcionando tanto beneficios ambientales y sociales como económicos, además de resiliencia.***

## **8.2 Investigación e innovación**

La investigación y la innovación son elementos clave para el desarrollo de la economía azul, ya que un mayor conocimiento de los océanos y las nuevas tecnologías dan lugar a nuevos conocimientos científicos que ayudarán a crear nuevos modelos sustentados en el uso sostenible de los recursos y conllevarán un desarrollo económico y social para todos a largo plazo.

***Para que sea factible el desarrollo económico es necesario incentivar tanto la investigación como la formación***

A pesar de que la investigación, la sensibilización y la formación son esenciales para el desarrollo económico, se encuentran con obstáculos como trámites burocráticos complejos y lentos. El principal hándicap de la investigación es la necesidad de alineamiento con las necesidades empresariales y las demandas sociales, además de la escasa transferencia del conocimiento. Es necesario establecer vínculos que refuercen la colaboración entre el ámbito de la investigación y el sector empresarial, además de recursos que la incentiven y el establecimiento de mecanismos de

colaboración<sup>58</sup>. En el campo de la economía azul existen áreas con gran potencial para llevar a cabo dichas colaboraciones -como la biotecnología azul y los cultivos marinos- y es preciso hacer esfuerzos para potenciarla.

La [Estrategia de Especialización Inteligente para la Sostenibilidad de Andalucía](#) (S4Andalucía 2021-2027) es el instrumento básico de planificación, ejecución, desarrollo y evaluación de las actuaciones públicas que se desarrollen en Andalucía, no solamente en materia de Investigación e Innovación, sino también de Transición Industrial, Digitalización, Capacitación, Emprendimiento y Cooperación para la especialización, desde una perspectiva transversal de Sostenibilidad y lucha contra el Cambio Climático.

58 Libro blanco para el Crecimiento Azul en el área transfronteriza. Atlazul. Instrumento para la innovación y transferencia.



Se encuentra enmarcada dentro de la Estrategia de Especialización Inteligente de la UE (S3 UE). La S3 es una iniciativa de la DG REGIO y se basa en que las regiones puedan lograr el desarrollo a través del conocimiento. Sus principios fundamentales son la especialización, la priorización y la participación. La Especialización Inteligente es un enfoque basado en el lugar que se caracteriza por la identificación de áreas estratégicas de intervención basadas en el análisis de las fortalezas y el potencial de la economía, con una amplia participación de las partes interesadas.

La Comisión Europea considera la Estrategia de Especialización Inteligente (S3), como una de las herramientas transversales facilitadoras para lograr una economía azul sostenible, entre otras como la cooperación entre las regiones, la seguridad marítima, la financiación y la investigación.

De acuerdo al [Regional Innovation Scoreboard Eurostat \(RIS\)](#) publicado en 2019, Andalucía recibió la calificación de “región moderada innovadora”, siendo la 14ª región española y la 204 de la UE28. Así, en el periodo 2011-2019 ha retrocedido posiciones en el ranking de regiones europeas y ha perdido convergencia con España ya que es la región española que menos creció. Los peores resultados se refieren a las empresas, concretamente a las PYMES que realizan innovaciones internas, innovaciones de producto o proceso, aplicaciones de diseño, gasto en innovación distinto a la I+D, y gasto en I+D de las empresas. Lo que evidencia que la problemática se encuentra en las PYMES y en su gasto en innovación, así como en la escasa actividad de I+D interna y cooperación que desarrollan.

Las barreras que obstaculizan la difusión de la innovación se agrupan en torno a las cuatro siguientes: la escasa masa crítica de empresas innovadoras (EIN); escasa transferencia del conocimiento entre el tejido empresarial y el académico; las deficiencias en la financiación pública a la I+D+i regional en cuanto a volumen y asignación de ayudas, burocracia y promoción del marco de apoyo; la investigación del sector público alejada de las necesidades y de los retos que tiene el tejido productivo andaluz en general y las empresas en particular.

La [Estrategia de Investigación, Desarrollo e Innovación de Andalucía – EIDIA Horizonte 2027](#) se pensó como un documento guía para orientar las políticas públicas de I+D+i en Andalucía, resultando el instrumento de programación, coordinación, dinamización y evaluación de la política de investigación en Andalucía. El objeto de este instrumento es potenciar y ampliar las capacidades del Sistema Andaluz del Conocimiento (SAC), así como su actividad de transferencia para conseguir un mayor nivel de eficiencia, excelencia y competitividad en investigación y contribuir a un entorno innovador que culmine en una economía basada en el conocimiento. El SAC quedó definido en la Ley de la Ciencia como el conjunto de recursos y estructuras públicas y privadas que interactúa para promover la generación, desarrollo y aprovechamiento del conocimiento.

Para ello, la EIDIA tiene como misión fomentar y coordinar la investigación científica y técnica y la transferencia del conocimiento y la tecnología en el SAC, estableciendo el régimen de incentivos de I+D+i para los agentes de este sistema, su seguimiento y evaluación, con atención a la formación de las personas dedicadas a la investigación, los proyectos de investigación y aplicación del conocimiento, la generación de ciencia multidisciplinar y la promoción de la internacionalización, la difusión de la ciencia a la sociedad y de sus resultados al tejido productivo; además busca impulsar iniciativas orientadas a generar conocimiento y valor añadido a través de la innovación tecnológica, así como la divulgación del conocimiento entre los actores del SAC, el tejido productivo y la ciudadanía.



El tejido empresarial andaluz representó en 2020 el 15,6 % de las empresas españolas, caracterizado por su reducido tamaño y una baja densidad empresarial, que puede deberse a una menor presencia del sector industrial en la economía andaluza, que suele contar con empresas de mayor tamaño. Esto representa un obstáculo en el desarrollo de la actividad innovadora en la región, debido a que la falta de dimensión dificulta la incorporación de estrategias de innovación con cierta capacidad de cambio.

El gran peso del sector público y el reducido peso del privado en la inversión de I+D resulta en una composición porcentual del tipo de I+D con un gran peso de la investigación básica y aplicada, presentando Andalucía menor peso en actividades de divulgación del conocimiento generado. De esta forma, el SAC se encuentra fuertemente desequilibrado entre el ámbito científico y la traslación en soluciones en el mercado. Por una parte, la producción científica resulta incluso superior al sistema de I+D y, por otra, el volumen de producción tecnológica y transferencia de conocimiento es notoriamente inferior al peso de la región en términos de PIB, población o del tamaño del sistema de I+D.

De esta forma, la EIDIA contempla entre sus objetivos, el objetivo estratégico 3. Elevar los niveles de transferencia del conocimiento, para alcanzar este objetivo es necesario implementar una serie de medidas destinadas a promover un entorno donde la comunicación fluya de manera continuada y donde la colaboración entre todos los agentes del sistema, públicos y privados, favorezca una transferencia de impacto. Con ello se pretende diluir las fronteras de las disciplinas en los procesos de evaluación y financiación, promoviendo los proyectos interdisciplinarios y/o intersectoriales y favoreciendo la generación de innovaciones que puedan responder de manera más eficaz a las demandas empresariales y sociales.

El desarrollo del conocimiento de los océanos servirá de base en la creación modelos que promuevan el uso sostenible de los recursos mediante estrategias innovadoras, enriqueciendo a su vez la transferencia del conocimiento y el desarrollo económico de la región.

#### **Aspectos relevantes del ámbito transversal: investigación e innovación.**

***El ámbito de la investigación y la innovación necesita establecer colaboraciones con el sector empresarial como motor del crecimiento económico para evitar la desconexión entre este ámbito y la demanda empresarial.***

***La publicación en abierto y una correcta divulgación son fundamentales para el desarrollo de nuevas tecnologías y acciones innovadoras.***

***La divulgación del conocimiento generado resulta clave para que el conocimiento se traslade en soluciones del mercado, favoreciendo a su vez la colaboración multidisciplinar y generando innovaciones acordes a las demandas del mercado.***



### 8.3 Sensibilización y formación

La sensibilización es un componente esencial, ya que crea conciencia sobre la importancia de la conservación de los recursos marinos y la biodiversidad. Las comunidades costeras y la sociedad en general deben comprender la relación entre sus actividades y el estado de los océanos, así como el impacto de la contaminación, actividades insostenibles y el cambio climático, además de permitir concienciar y dar a conocer y comprender los riesgos de inundación que entrañan los impactos mencionados en el ámbito costero y litoral. La sensibilización también fomenta prácticas empresariales responsables y la demanda de productos y servicios sostenibles.

En Andalucía, las competencias en materia de sensibilización y formación ambiental recaen sobre la Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente existiendo una larga tradición de programas e iniciativas puestas en marcha.

Cabe mencionar el Programa ALDEA, Programa de educación ambiental para la comunidad educativa, desarrollado por la Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional, y donde desde sus inicios ha venido participando la consejería con competencias en materia de medio ambiente. El Programa ALDEA pretende promover el desarrollo integrado de iniciativas de educación ambiental ante la situación de emergencia climática actual, la conexión con la naturaleza y renaturalización de espacios, el cambio climático, el desarrollo sostenible y las relaciones del ser humano con su entorno social y natural (competencia ecosocial) serán los ejes que vertebrarán el desarrollo de cualquier línea de intervención. En el ámbito de la comunidad educativa andaluza, al objeto de contribuir a una transformación hacia sociedades más justas, democráticas y sostenibles y permitiendo el logro de una educación integral que comparte y se asienta en los cuatro pilares educativos que propone la [UNESCO](#): *Aprender a ser, aprender a convivir, aprender a conocer, aprender a hacer*.

Otra de las iniciativas, relacionada con la sensibilización y formación ambiental es el [Plan Andaluz de Formación Ambiental](#) que está dirigido a promover la capacitación de los actores sociales relacionados con la conservación y restauración del medio natural y los espacios protegidos, tanto en gestión, información y sensibilización o la difusión de las publicaciones en abierto de investigaciones a la ciudadanía. No obstante, la programación temática que presenta el Plan abarca ámbitos de la gestión y conservación de espacios protegidos (Red Natura 2000 Andalucía); impacto del cambio global sobre el medio natural, estrategias de adaptación y mitigación, promoción de la sostenibilidad ambiental y mejora de la calidad ambiental; y la utilización de información medioambiental y de nuevas tecnologías, así como la elaboración de productos didácticos que favorezcan el acceso y utilización de información ambiental de la Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM) a los agentes del mundo rural. Este Plan tiene un gran potencial para reforzar la sensibilización y formación en el ámbito de los sectores de la economía azul.

La [Estrategia Andaluza de Educación Ambiental](#) es un documento de referencia para el desarrollo de programas y acciones de educación ambiental dirigida a los diferentes contextos sociales de la población andaluza y, con la cual la Consejería en materia de medio ambiente viene trabajando desde el 2004, fecha de su aprobación con la idea de construir un marco general de referencia para la educación ambiental en Andalucía y movilizar los recursos humanos existentes en la comunidad. Para ello incluye una serie de recomendaciones dirigidas a distintos escenarios sociales: administración pública; sistema educativo; universidad; empresas, organizaciones empresariales y sindicatos; medios de comunicación; espacios naturales y centros de educación ambiental.



La Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente promueve la realización de un programa de sensibilización en los ámbitos del medio natural y del cambio climático a través de los [Programas de sensibilización ecológica y educación para la sostenibilidad](#), los cuales se convierten en un potente instrumento de sensibilización ecológica con un impacto determinante para la conservación ambiental y el desarrollo sostenible, ya que realizar actividades educativas son una manera de ampliar la sensibilización de toda la comunidad sobre los valores de nuestro medio ambiente, configurándose como una oportunidad para fortalecer una conciencia más favorable al mantenimiento de las políticas ambientales, además de las mejoras directas sobre la conservación del medio natural obtenidas por la acción participativa de los ciudadanos.

Con respecto a su línea de sensibilización y educación al medio litoral, el mencionado programa se concreta en el [Programa de sensibilización sobre conservación y sostenibilidad del medio litoral](#), y fomenta el uso sostenible y el conocimiento del espacio litoral, sus hábitats y espacios naturales protegidos así como el acercamiento y seguimiento de la costa.

La programación, promoción y fomento de actividades de sensibilización y educación para la sostenibilidad que la Consejería sigue desarrollando complementando a los anteriores programas detallados, son el [Programa de sensibilización y participación en los espacios naturales de la Red Natura 2000](#), bajo el cual se pretende el desarrollo de iniciativas y procesos de participación y sensibilización ambiental en los espacios naturales y está dirigido a fomentar en la población residente y en el área de influencia del espacio natural, valores y comportamientos sostenibles. Además, impulsa alianzas sociales con la gestión del espacio protegido, en especial con el reconocimiento del papel de la población local en la conservación de los hábitats y la percepción de la problemática, y la [Educación para la sostenibilidad en espacios naturales](#), vinculada estrechamente con la mencionada estrategia andaluza de educación ambiental y con la que se quiere ofertar actividades y recursos destinados al acercamiento de los valores naturales de estos espacios al público visitante, apoyándose en la gran infraestructura de uso público generada, que se traduce en programas de visitas guiadas o elaboración de material informativo y divulgativo sobre los Espacios Naturales Protegidos de Andalucía, entre otros.

La formación y la sensibilización preparan a la población para participar de manera informada en actividades relacionadas con el litoral y los océanos, aspectos que puede impulsar la economía azul andaluza creando oportunidades económicas sostenibles, protegiendo el entorno natural y fomentando una mayor conciencia y compromiso de la comunidad en la preservación del litoral, así como de los mares y océanos.

Por su parte, la capacitación, tanto en términos de educación formal como de capacitación especializada, juega un papel fundamental en la economía azul. Las personas que trabajan en sectores como la pesca, la acuicultura, el transporte marítimo, la conservación marina y el turismo costero necesitan adquirir habilidades específicas para operar de manera eficiente y sostenible. La formación no solo aumenta la productividad y la seguridad en estos trabajos, sino que también permite la innovación y el desarrollo de nuevas tecnologías para abordar los desafíos del entorno marino.

Sin embargo, en el contexto de la economía azul existen problemáticas a superar tales como la brecha existente entre la oferta formativa y la demanda empresarial; siendo susceptibles de mejora, con cursos especializados orientados hacia la formación profesional, mayor número de postgrados y contenidos específicos más acordes a las demandas. La formación debe actualizarse y estar al día de acuerdo a los últimos avances en investigación. El papel de las universidades andaluzas será determinante en este trasvase



actualizado del conocimiento que integre una formación especializada con la demanda de los sectores empresariales en el ámbito de la economía azul.

Tradicionalmente, el ámbito académico y las empresas han realizado sus actividades de forma independiente, con objetivos y destinatarios distintos. No obstante, el desarrollo de la EA2 pasa por que ambos sectores se relacionen, ya que el conocimiento y la formación son la base sobre la que debe sustentarse el desarrollo sostenible de la economía azul. Todos los agentes y actores implicados deben beneficiarse del conocimiento, la sensibilización y la formación que lleve a una economía más sostenible. El camino es una formación cualificada, una mayor transferencia del conocimiento hacia el tejido empresarial y hacia la ciudadanía y la colaboración académico-empresarial. El desarrollo de formación especializada, que permita obtener un alto nivel formativo y cualificado en los sectores de la economía azul junto a una tecnología cada vez más innovadora, permitirán un mayor número de empleos.

A nivel europeo, destaca la coalición EU4Ocean, una iniciativa recientemente puesta en marcha por la Comisión por la que se crea una red de escuelas europeas que llevará los océanos a las aulas, permitiendo que las organizaciones de conservación de los océanos realicen proyectos conjuntos involucrando a los ciudadanos para un mayor impacto, alcance y difusión.

Por otro lado, es preciso avanzar en la transformación digital de las actividades y procesos productivos asociados a los sectores de la economía azul, y el uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, con la finalidad de mejorar la productividad y competitividad de los sectores, pero también para mejorar la sostenibilidad de los mismos desde el punto de vista ambiental; mejorando la eficiencia en el uso de los recursos y reduciendo los impactos de las actividades.



### Aspectos relevantes del ámbito transversal: sensibilización y formación.

*La sensibilización y formación ambiental promueve una mayor conciencia y compromiso de la sociedad en la preservación del medio natural.*

*La sensibilización se puede realizar desde el Plan Andaluz de Formación Ambiental incluyendo cursos relacionados con los diferentes sectores de la Economía Azul, fomentando la transferencia del conocimiento hacia la ciudadanía.*

*El ámbito de la formación necesita establecer colaboraciones con el sector empresarial como motor del crecimiento económico para evitar la desconexión entre la formación y la demanda empresarial.*

*La publicación en abierto y una correcta divulgación son fundamentales para el desarrollo de nuevas tecnologías y acciones innovadoras.*

*Es crucial avanzar en la digitalización de las actividades y procesos productivos de la economía azul, para mejorar la competitividad de los sectores pero también mejorando la sostenibilidad desde el punto de vista ambiental de los mismos.*

## 8.4 Cambio climático y energías renovables

Actualmente el planeta se encuentra inmerso en un escenario de cambio global conocido como **cambio climático**:

“se entiende un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables”<sup>59</sup>.

El cambio climático, uno de los graves problemas del siglo XXI junto con la pérdida de biodiversidad y la contaminación (conocida como la triple crisis planetaria), se debe a la realización de actividades antrópicas, bien la quema de combustibles fósiles, los cambios en el uso de la tierra u otros que provocan la liberación de los gases de efecto invernadero (GEI), modificando su concentración en la atmósfera. En el ámbito costero, otros factores refuerzan el cambio climático: los cambios de uso de suelo para fines humanos, el crecimiento demográfico, la urbanización y artificialización de las costas, la modificación de los regímenes fluviales o la aportación de nutrientes<sup>60</sup>.

59 Convención Marco sobre Cambio climático, (artículo 1.2).

60 Presentación SG diapositiva cambio climático y <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/resources/climate-change-in-data/>.



El dióxido de carbono es el principal responsable del calentamiento global, además de otros gases como el metano. Por otra parte, la combustión de combustibles fósiles libera aerosoles, pequeñas partículas contaminantes, produciendo un efecto refrescante enmascarando en parte el calentamiento. Por ello, es fundamental controlar las emisiones de dióxido de carbono, ya que son las que provocan el incremento progresivo y actual de las temperaturas<sup>61</sup>.

El aumento del calentamiento global, además de elevar la temperatura -más rápidamente en las regiones terrestres y polares- provoca otras alteraciones como eventos muy húmedos o muy secos, el aumento de la periodicidad de los monzones<sup>62</sup> y, en las zonas de costa, se manifiesta con la subida del nivel de mar, las tormentas, la acidificación u otros eventos extremos que provocan impactos en los sistemas naturales como la erosión de las costas, las inundaciones, la pérdida de superficie de costas, la alteración del régimen sedimentario, la salinización de acuíferos y suelos, la eutrofización e hipoxia de las masas de agua, la pérdida de humedales y praderas marinas o la redistribución de las especies marinas entre otros<sup>63</sup>. Estos impactos afectan a la calidad de vida provocando la pérdida de hábitats y desplazamientos forzados, amenazas a infraestructuras productivas y energéticas, a la operatividad de los puertos, riesgos para la pesca y la acuicultura o amenazas sobre el sector turístico y mayores costes para proteger la costa, etc.

A nivel europeo, el Reglamento (UE) 2021/1119 del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de junio de 2021 por el que se establece el marco para lograr la neutralidad climática y se modifican los Reglamentos (CE) n.º 401/2009 y (UE) 2018/1999 («Legislación europea sobre el clima»), tiene como objetivos principales los siguientes:

- Establecer un marco para lograr la neutralidad climática en la Unión Europea (UE) de aquí a 2050.
- Incluir, además, el objetivo de lograr unas emisiones negativas en la UE a partir de 2050.
- Establecer un objetivo vinculante para la UE de una reducción interna neta de las emisiones de gases de efecto invernadero de, al menos, un 55 % (con respecto a los niveles de 1990) de aquí a 2030, y establece un objetivo climático para 2040 en un plazo de seis meses a partir el primer balance mundial realizado con arreglo al Acuerdo de París.

A nivel estatal, la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética define el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) como la herramienta de planificación estratégica nacional que integra la política de energía y clima, y refleja la contribución de España a la consecución de los objetivos establecidos en el seno de la Unión Europea (UE) en materia de energía y clima, de conformidad con lo establecido en la normativa de la Unión Europea así como en la Directiva (UE) 2023/2413 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de octubre, por la que se modifican la Directiva 2018/2001, el Reglamento 2018/1999 y la Directiva 98/70/CE en lo que respecta a la promoción de la energía procedente de fuentes renovables y se deroga la Directiva (UE) 2015/652 del Consejo, donde establece la cuota de energía procedente de fuentes renovables hasta el 42,5 % del consumo final bruto de energía en 2030.

---

61 <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/resources/climate-change-in-data/>.

62 <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/resources/climate-change-in-data/>.

63 Presentación SG diapositiva cambio climático y <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/resources/climate-change-in-data/>.



En Andalucía, la acción climática se desarrolla a través de la Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente, y se consolida con la promulgación de la Ley 8/2018, de 8 de octubre, de medidas frente al cambio climático y para la transición hacia un nuevo modelo energético en Andalucía.

En cumplimiento de la citada Ley, se aprueba en 2021 el [Plan Andaluz de Acción por el Clima](#), que constituye el instrumento de planificación en Andalucía para la lucha contra el cambio climático y la transición hacia un nuevo modelo energético, buscando la transformación ordenada de nuestra economía hacia una economía baja en carbono y resiliente al clima, reduciendo los riesgos principales a los que se enfrenta la región y minimizando sus efectos para alcanzar la neutralidad climática en 2050. Este plan se alinea con dos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): 13. Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos y 7. Energía asequible y no contaminante. El Plan contempla tres Programas en su desarrollo:

1. El Programa de Mitigación de Emisiones para la Transición Energética, que establece las estrategias y las acciones necesarias para alcanzar los objetivos globales de reducción de emisiones, y permite el desarrollo de políticas, planes y actuaciones que contribuyen a la transición hacia un nuevo modelo energético limpio y sostenible medioambientalmente.

Este programa desarrolla de forma específica las medidas derivadas de cada una de las líneas estratégicas establecidas en el PAAC, agrupadas por las áreas estratégicas de acuerdo a la Ley 8/2018, de 8 de octubre, de medidas frente al cambio climático y para la transición hacia un nuevo modelo energético en Andalucía. Así, alineado con la EA2 cabe destacar del área estratégica de usos de la tierra, cambios de uso de la tierra y silvicultura la línea estratégica MG1. Aumentar la capacidad de sumideros y mejorar la conservación de los sumideros existentes. Asimismo, del área estratégica denominado turismo, comercio y Administraciones públicas cabe destacar las siguientes líneas relacionadas con el cambio climático: MHIJ4. Maximizar las sinergias entre calidad del aire y cambio climático; MHIJ5. Reducción de las emisiones de gases fluorados en los sectores turístico y comercial, así como en los edificios de titularidad pública; MHIJ6. Inclusión en los planes urbanísticos y de ordenación del territorio de consideraciones para la mitigación de las emisiones de GEI y la mejora de la eficiencia energética.

2. El Programa de Adaptación, que persigue orientar y establecer la programación de actuaciones de adaptación al cambio climático andaluz, el tejido empresarial y productivo, la Administración de la Junta de Andalucía y las entidades locales, según una evaluación de riesgos basada en un escenario común; ampliar la base de conocimiento acerca de los impactos del cambio climático en la Comunidad Autónoma e incentivar la participación de los sectores privados en la identificación de oportunidades y amenazas<sup>64</sup>.

Al igual que el programa anterior, las líneas estratégicas están agrupadas por las áreas estratégicas. De esta forma, cabe destacar de este programa en el área de recursos hídricos las siguientes líneas estratégicas: AA1. Ampliación y actualización del conocimiento sobre los impactos del cambio climático en la gestión del agua y los recursos hídricos; AA2. Integración del cambio climático (gestión de riesgos y adaptación) en la planificación hidrológica y en los planes especiales de sequías; AA3. Creación de grupos de trabajo intersectoriales en torno a la gestión del medio hídrico para la búsqueda de soluciones integrales a los problemas ocasionados por el cambio climático. Además, en

---

64 Plan Andaluz de Acción por el Clima.



el área litoral también destaca la línea estratégica: AL1. Desarrollo de herramientas para el análisis de riesgos y la definición de iniciativas de adaptación en el litoral andaluz.

3. Por último, el Programa de Comunicación y Participación tiene por objeto fomentar las acciones de información, formación y corresponsabilización para la participación activa de la sociedad en la lucha contra el cambio climático, y promover e impulsar la participación ciudadana en el desarrollo de las políticas en esta materia.

Por su parte, las competencias en materia de energía en la Junta de Andalucía, residen en la Consejería de Industria, Energía y Minas, y se ejecutan a través de la Secretaría General de Energía y de la Agencia Andaluza de la Energía, dentro del marco del instrumento de planificación que es la Estrategia Energética de Andalucía 2030.

La Estrategia Energética de Andalucía 2030 tiene como principal finalidad impulsar la transición a un modelo energético eficiente, sostenible, seguro y neutro en carbono, que aproveche los recursos renovables disponibles en la región y redunde en el crecimiento económico y la generación de empleo, contribuyendo al cumplimiento de los objetivos nacionales y europeos en materia de energía y clima. La Agencia Andaluza de la Energía elabora anualmente el balance energético de la Comunidad, que publica en el Informe de Datos energéticos de Andalucía <sup>65</sup>(Agencia Andaluza de la Energía) y actualiza los datos estadísticos recogidos en la aplicación **info-ENERGIA**<sup>66</sup> recogiendo los fundamentos relativos al sistema de abastecimiento energético de la región, y las series históricas de consumo y producción agrupadas por fuentes, vectores energéticos y sectores, junto a indicadores relativos a infraestructuras, socioeconómicos y medioambientales.

Conforme a los últimos datos publicados relativos a 2022, los derivados del petróleo (57,3 %), junto con la energía eléctrica (22,5 %) y el gas (11,7 %), son las principales fuentes de consumo energético, en términos de consumo de energía final, siendo la cuota de las renovables el 8,1 %. Por tanto, Andalucía presenta todavía en 2022, un modelo de alta dependencia energética, en el que los combustibles fósiles representan aproximadamente el 70 % de la demanda de energía final y una alta dependencia del petróleo y de las importaciones de combustibles fósiles.

Sin embargo, Andalucía presenta una evolución creciente del uso y producción de energías renovables. Así, en 2022 el aporte renovable en el consumo final bruto de energía se situó en un 21,8 %<sup>67</sup>.

En España, a finales de 2022, la mayor parte de la potencia renovable instalada se ubicaba en cuatro comunidades autónomas que sumaban el 58 % de la potencia de renovables del sistema eléctrico español: Castilla y León, Andalucía, Castilla-La Mancha y Extremadura. En el año 2022, la potencia instalada de energías renovables en Andalucía representaba el 55,9 % del parque generador con 10.197,8 MW, aportando el 54,6 % de toda la electricidad generada en Andalucía y superando a la generación eléctrica fósil<sup>68</sup>.

---

65 <https://www.agenciaandaluzadelaenergia.es/es/informacion-energetica/datos-energeticos>

66 <https://www.agenciaandaluzadelaenergia.es/info-web/loginController>

67 Datos Estadística Agencia Andaluza de la Energía (<https://www.agenciaandaluzadelaenergia.es/info-web/loginController>).

68 Memoria de actividades 2022 (<https://www.agenciaandaluzadelaenergia.es/Memoria2022/>).



La [Estrategia Energética de Andalucía 2030](#) tiene como objetivo impulsar la transición hacia un modelo energético descarbonizado, democrático y descentralizado que dé respuesta a las necesidades energéticas de la sociedad a un precio asumible, potenciando el uso de energías renovables y la eficiencia energética, todo ello alineado con los objetivos para el desarrollo de los diferentes sectores que integran la economía azul.

Entre los objetivos y las metas incluidas en la Estrategia Energética de Andalucía 2030, relacionados con las energías renovables y la eficiencia energética se encuentran los siguientes:

- Avanzar en la descarbonización del consumo de energía. Este objetivo se subdivide en tres metas, de las cuales se encuentran relacionadas la: Meta 1.2. Aporte a partir de fuentes de energía renovables de, al menos, el 42 % del consumo final bruto de energía y la Meta 1.3. Incremento de la generación de origen renovable hasta superar, al menos, el 75 % del mix eléctrico.

Con ello se pretende la sustitución progresiva y creciente por fuentes de energías renovables.

- Disponer de las infraestructuras necesarias para aprovechar los recursos renovables y proporcionar un suministro de calidad. Este objetivo se subdivide en dos metas, de las cuales se encuentra relacionada la 4.2. Incremento de las infraestructuras energéticas en un 22 %.

Esta meta lleva asociado un indicador que integra la medida de la evolución de la potencia renovable instalada, la extensión de la red de transporte de electricidad, el número de interconexiones eléctricas de Andalucía con otros territorios y la disponibilidad de redes de gas. Así, las infraestructuras energéticas deben adaptarse a la demanda energética y evitando los riesgos debidos al cambio climático en la gestión de las mismas.

- Reducir el consumo tendencial de energía con una Meta 2.1. Reducción como mínimo del 39,5 % del consumo tendencial de energía primaria, excluyendo los usos no energéticos.

Hay que mencionar además la [Estrategia para la transformación económica de Andalucía. Horizonte 2027](#), puesta en marcha por la Consejería de Economía, Hacienda y Fondos europeos. que constituye un instrumento de planificación que, entre otros fines, incluye hacer a la economía más sostenible y luchar contra las consecuencias del cambio climático. Esta Estrategia contempla entre los objetivos definidos para 2027 la reducción del 34 % de las emisiones difusas. Entre las prioridades se encuentran las siguientes relacionadas con el cambio climático:

- 0201. Reducir las emisiones, cuya meta consiste en la transformación ordenada de nuestra economía hacia una economía baja en carbono y, está asociada al objetivo 7. Disminuir la emisión de Gases de Efecto Invernadero (GEI).
- 0203. Impulsar la adaptación al cambio climático, cuya meta consiste en reducir los riesgos económicos, ambientales y sociales derivados del cambio climático y, está asociada al objetivo 9. Aminorar la dependencia energética.

Esta Estrategia constituye un instrumento de planificación y entre otros fines incluye hacer a la economía más sostenible y luchar contra las consecuencias del cambio climático mediante sistemas energéticos eficientes y



el aprovechamiento de las energías renovables. Esta Estrategia contempla entre los objetivos definidos para 2027 el incremento del consumo de energía procedente de renovables hasta el 34 % del consumo final bruto. Entre las prioridades se encuentra alineada con la EA2 la 0202. Promover la transición energética cuyas metas son la reducción del consumo tendencial de energía primaria y consolidar un sistema de generación y consumo de energía renovable, teniendo como objetivo aumentar el consumo de energía renovables.

En conjunto, la EA2 se alinea con las líneas de trabajo anteriormente comentadas y que impulsarán la generación y utilización de energías renovables, disminuyendo las emisiones de GEI a la atmósfera, así como los contaminantes atmosféricos, ayudando a mitigar el cambio climático mediante el aprovechamiento de los recursos disponibles y contribuyendo a la mejora de los ecosistemas en la región. El despliegue de las energías renovables se deberá llevar a cabo de tal forma que sea compatible con la conservación de la biodiversidad, analizando e informando de los probables efectos significativos sobre el medio ambiente, considerando diversos aspectos en función de la normativa vigente, entre los cuales se encuentra el paisaje.

Las energías renovables son un sector estratégico para la economía azul, de hecho tiene un doble papel, ya que además de ser un sector económico en si mismo, actúan como facilitadores para que el resto de sectores puedan avanzar hacia la sostenibilidad, es por esto que se mantienen como un área transversal a toda la estrategia.

### Energías renovables marinas

Las fuentes de **energías renovables** constituyen en todos los sectores económicos un pilar fundamental en la lucha contra el cambio climático a través de la reducción de gases de efecto invernadero, y en la transición energética, logrando un avance en la descarbonización y contribuyendo a alcanzar los objetivos fijados en el Acuerdo de París y los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Durante la última década el sector eólico marino ha avanzado en conocimiento y experiencia, y gracias a conceptos tecnológicos como la **tecnología flotante** ha ampliado su alcance geográfico potencial y esto ha motivado un creciente interés por el desarrollo de proyectos, lo que evidencia que las **energías renovables marinas** tendrán un papel destacado en la descarbonización y, en particular, dentro de los sectores de la economía azul. En esta línea y respecto al ámbito competencial, el artículo 132.2 de la Constitución Española establece que son bienes de dominio público estatal la zona marítimo-terrestre, las playas, el mar territorial y los recursos naturales de la zona económica y la plataforma continental.

En España diversas normas regulan la jurisdicción en los espacios marinos. Por un lado, la Ley 10/1977, de 4 de enero, sobre mar territorial establece que el Estado Español tiene soberanía sobre el mar territorial adyacente a sus costas, que incluye la columna de agua, el lecho, el subsuelo y los recursos de ese mar, así como el espacio aéreo suprayacente:

- **Mar territorial:** se extiende desde la línea de bajamar escorada y, en su caso, desde las líneas de base rectas que sean establecidas por el Gobierno, hasta una distancia de doce millas náuticas.
- **Zona Económica Exclusiva:** La Ley 15/1978, de 20 de febrero, sobre zona económica establece que la zona económica exclusiva se extiende desde el límite exterior del mar territorial español



hasta una distancia de doscientas millas náuticas desde las líneas de base, y que el Estado español tiene en esta zona derechos soberanos a los efectos de la exploración y explotación de los recursos naturales del lecho y del subsuelo marinos y de las aguas suprayacentes. La Ley 15/1978 establece la zona económica exclusiva sólo para el Océano Atlántico (incluido el Mar Cantábrico), pero no para el Mar Mediterráneo. Sin embargo, mediante el Real Decreto 1315/1997, de 1 de agosto (modificado por el Real Decreto 431/2000, de 31 de marzo) se establece una zona de protección pesquera en el Mediterráneo, que se extiende desde el límite del mar territorial al sur de Punta Negra-Cabo de Gata, continuando al este hasta la línea equidistante con los países ribereños, hasta la frontera marítima con Francia.

Por su parte, la Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino, ([BOE.es](http://BOE.es) - [BOE-A-2010-20050 Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino](http://BOE.es)), regula los principios y mecanismos generales para la planificación del medio marino, incluye otras disposiciones para la protección del medio marino, en aplicación de lo dispuesto en diversos convenios internacionales de los que España es parte, reforzando su efectividad normativa a través de la legislación nacional específica.

El art. 4.2 de la citada ley establece: *2. El Gobierno podrá aprobar directrices comunes a todas las estrategias marinas con el fin de garantizar la coherencia de sus objetivos, en aspectos tales como:*

- a) La Red de Áreas Marinas Protegidas de España.*
- b) Los vertidos en el mar.*
- c) **Los aprovechamientos energéticos situados en el medio marino.***
- d) La investigación marina y el acceso a los datos marinos.*
- e) La evaluación y el seguimiento de la calidad ambiental del medio marino.*
- f) La ordenación de las actividades que se llevan a cabo o pueden afectar al medio marino.*
- g) La mitigación de los efectos y la adaptación al cambio climático.*

En cuanto a las autorizaciones pertinentes para las instalaciones de generación eléctrica situadas en el mar y de acuerdo con el artículo 3 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico, la autorización de las instalaciones de generación eléctrica ubicadas en el mar territorial corresponde a la Administración General del Estado.

Recientemente se ha aprobado el Real Decreto 962/2024, de 24 de septiembre, por el que se regula la producción de energía eléctrica a partir de fuentes renovables en instalaciones ubicadas en el mar, cuyo objeto es la regulación de la producción de energía eléctrica a partir de fuentes renovables en instalaciones marinas, en lo relativo al procedimiento de concurrencia competitiva necesario para su autorización y a determinadas previsiones en relación con las instalaciones innovadoras y con las instalaciones ubicadas en los puertos de interés General del Estado.

Los Planes de Ordenación del Espacio Marítimo (POEM), elaborados según el Real Decreto 363/2017, de 8 de abril, por el que se establece un marco para la ordenación del espacio marítimo, que transpone la Directiva 2014/89/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de julio de 2014, por la que se establece un marco para la ordenación del espacio marítimo, contienen una cartografía con la delimitación de zonas de uso prioritario y de zonas de alto potencial; entre estas últimas se encuentran las relativas al desarrollo de la energía eólica marina.



No obstante, para asegurar el éxito y el avance en la implantación de las energías renovables marinas es preciso mejorar el conocimiento y testar las nuevas tecnologías que sirven de soporte al desarrollo de estas instalaciones. Para ello, será importante impulsar el desarrollo de plataformas de ensayos e investigación sobre las renovables marinas, que favorezca la implementación de soluciones innovadoras asociadas a las energías renovables marinas y que permita que nuestra región actúe como un polo de referencia para el desarrollo tecnológico y la innovación en este ámbito de la transición energética.

### **Aspectos relevantes del ámbito transversal: cambio climático y energías renovables**

***El cambio climático causa impactos en la costa como la erosión, inundaciones, pérdida de superficie, salinización de acuíferos y suelos, eutrofización e hipoxia de las masas de agua o la redistribución de especies marinas, entre otros.***

***En la costa confluyen aspectos tales como cambios de uso del suelo para fines humanos, el crecimiento demográfico, la modificación de los regímenes fluviales, la aportación de nutrientes, etc, que refuerzan todos ellos el cambio climático.***

***Las fuentes de energías renovables constituyen un pilar fundamental en la lucha contra el cambio climático, en la mitigación del mismo y en la transición hacia un nuevo modelo energético sostenible.***

***Andalucía está experimentando un incremento en la producción de energías renovables, hecho que la incluye en el grupo de las cuatro comunidades autónomas que en 2022 contaban con la mayor parte de la potencia renovable instalada de España; concretamente, entre las cuatro sumaban el 58 % de la potencia de renovables del sistema eléctrico español.***

## **8.5 Economía circular y prevención de residuos**

En el año 2014 con la comunicación “Hacia una economía circular: un programa de cero residuos para Europa”, se puso de manifiesto la importancia de cambiar el modelo de consumo lineal a uno circular en el que se utilicen los recursos de una forma óptima y se reduzcan al máximo la generación los residuos, potenciando además su reutilización como materias primas, cerrando de esta manera el ciclo. Este nuevo modelo basado en la prevención de residuos, diseño e innovación y la reutilización planteaba poner en marcha un grupo de acciones en cuanto a la modernización de la política y los objetivos sobre los residuos, especialmente dirigidos a disminuir generación de residuos.

El Plan de Acción para una economía circular en Europa, publicado en el año 2015, impulsó la economía circular en la Unión Europea. Este Plan incluía 54 medidas para un periodo de tiempo de 5 años, medidas que recaían sobre las diferentes etapas del ciclo de vida de los productos, desde el diseño hasta el aprovechamiento de recursos para su reintroducción, y sobre cinco áreas prioritarias: los plásticos, el



desperdicio alimentario, las materias primas críticas, la construcción y la demolición, y la biomasa y productos con base biológica.

En el año 2018, se publicó [“Una estrategia europea para el plástico en una economía circular”](#) en la que se planteaba el cambio en el diseño, producción, uso y reciclado, de acuerdo al modelo de economía circular. A esta estrategia le siguió la publicación de un nuevo Plan de Acción sobre Economía Circular que incorporó iniciativas a lo largo de todo el ciclo de vida de los productos, partiendo desde su diseño, y pretendiendo promover la generalización de los procesos de economía circular, logrando con ello fomentar el consumo sostenible y que los recursos utilizados se mantengan en la economía de la UE durante el mayor tiempo posible, dando prioridad a la electrónica, TIC, productos textiles, mobiliario y productos intermedios como el acero, cemento y productos químicos. A este nuevo Plan de Acción le siguió la [‘Estrategia de sostenibilidad para la sustancia químicas’](#), publicada en el año 2020, en la que se propuso el desarrollo de sustancias químicas sostenibles, seguras e inocuas para el ser humano y medio ambiente.

Recientemente, en marzo de 2024, la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA) ha publicado una evaluación de la situación de la economía circular en Europa donde concluye que la inmensa mayoría de las iniciativas son relativamente nuevas, lo que requiere tiempo para establecerse en los modelos de negocios y, por último, en los patrones de los consumidores, haciendo hincapié en que las acciones a corto plazo para acelerar la economía circular es el establecimiento de objetivos claros y el apoyo a las economías emergentes. Aunque la base debe ser el cambio de patrón de consumo actual, la mejora de la vida útil de los productos y el uso generalizado de materiales reciclados como materias primas.

En el año 2021 se aprueba el Plan Integral de Residuos de Andalucía PIRec 2030, elaborado para adaptarse a las nuevas directivas europeas y al PEMAR 2016-2022, teniendo como base la economía circular y sirviendo como un instrumento que contiene los objetivos de prevención, reciclado, valorización y eliminación de los residuos. El principal objeto del PIRec 2030 es reforzar y acelerar la transición de Andalucía hacia una economía circular, para impulsar la competitividad, crear empleo y generar crecimiento sostenible. Este plan desarrolla tres programas: de prevención, de gestión y de concienciación, sensibilización y comunicación. El programa de prevención contiene 19 objetivos y 36 medidas concretas enfocadas a implicar a los agente sociales y económicos para reducir la generación de residuos y el fomento de la sostenibilidad en la producción y el consumo. El programa de gestión contiene 38 objetivos y 98 medidas concretas enfocadas a la mejora de la recogida de residuos y a mejorar la infraestructuras para la adaptación a los nuevos flujos de recogida separada y la dotación de puntos limpios. Por último, el programa de concienciación, sensibilización y comunicación contiene 11 objetivos y 26 medidas concretas enfocadas acercar a todos los agente implicados las nuevas directrices legislativas para una correcta gestión de los residuos.

Es crucial invertir la tendencia del modelo “usar y tirar” para perseguir un desarrollo sostenible con un uso adecuado de los recursos finitos, en ese sentido se aprobó la Ley de Economía Circular de Andalucía (LECA) en el año 2023 que persigue crear un marco normativo para el desarrollo de la economía circular en el que se fomenta el uso eficiente de los recursos, se alargue la vida útil de los productos y se minimice la generación de residuos en Andalucía. Esta ley favorece la integración de las entidades locales, el sector privado y la sociedad mediante las medidas de formación, prevención y sensibilización de la ciudadanía. Entre las medidas que incorpora la LECA destacan la creación de un registro público de análisis del ciclo de vida de productos, obras y servicios; el fomento del uso y consumo responsables; las medidas de circularidad en la contratación pública ecológica; el desarrollo de mecanismos de promoción para apoyar las actividades consideradas prioritarias; la adaptación de los sistemas de responsabilidad ampliada del productor de productos; la reducción de residuos desde la simbiosis industrial y la consideración de subproductos o fin de condición de



residuos. Por otra parte, abre la puerta a oportunidades de empleo verde a través de nuevos modelos de emprendimiento.

La economía circular y su implementación en las cadenas de valor de los sectores de la economía azul se presenta como un marco fundamental para mejorar y avanzar en la sostenibilidad ambiental de las actividades y procesos productivos de la economía azul, optimizando el uso de recursos y minimizando la producción de residuos y potenciando la valorización de los mismos, pero además con la implantación de la circularidad también surgen oportunidades más rentables desde el punto de vista económico por los subproductos o residuos. Se consideran aspectos relevantes el acometer un diagnóstico de todos los eslabones de las cadenas de valor de los sectores de la economía azul, para detectar las opciones de valorización dependiendo del tipo de residuo y la reducción de residuos, así como fomentar el contacto entre empresas (simbiosis industrial), que dé una segunda vida a los residuos e identifique posibles usos de los mismos para que vuelvan a entrar en las cadenas de producción.

Dentro de la economía azul, existen varios sectores susceptibles de un desarrollo importante de los principios de la economía circular tales como la pesca y la acuicultura, a través de la valorización de los subproductos de pescado o la reducción de los impactos a través de un mejor manejo de los protocolos de alimentación y formulación de piensos en acuicultura, así como de los protocolos de depuración para seguir reduciendo los residuos nitrogenados derivados de la descomposición bacteriana de los restos de pienso y la excreción de los peces (acuicultura intensiva con sistemas de recirculación de agua (RAS)), en el sector naval con la aplicación de técnicas de reducción de contaminantes al final de la vida útil de los equipos y el desmantelamiento de embarcaciones o la reducción de la generación de residuos en los puertos, entre otros.

**Aspectos relevantes del ámbito transversal: economía circular y prevención de residuos.**

***Es preciso impulsar la incorporación de la circularidad en las cadenas de valor de los sectores de la economía azul para avanzar en la sostenibilidad ambiental de los mismos, a través de la reducción de los impactos ambientales adversos provocados por la generación de residuos; optimizando el uso de recursos, minimizando la producción de residuos y potenciando la valorización de los mismos.***



## 9 . Análisis DAFO y CAME

Al objeto de proporcionar una visión global de diagnóstico de la economía azul andaluza, este apartado reproduce a continuación un análisis DAFO completo, en el que se contemplan tanto las características internas (debilidades y fortalezas) como la situación externa (amenazas y oportunidades), obteniendo así la correspondiente matriz para la toma de decisiones estratégicas. A continuación, se ha realizado el correspondiente análisis CAME (Corregir-Afrontar-Mantener-Explotar), que permite proponer cuáles son las acciones básicas para cada uno de los factores identificados en la matriz DAFO, acotando la líneas de intervención y las propuestas; es decir, corrigiendo las debilidades, afrontando las amenazas, manteniendo las fortalezas y explotando las oportunidades.

Tabla 14: DAFO de la economía azul en Andalucía.

DEBILIDADES (DE ORIGEN INTERNO)	AMENAZAS (DE ORIGEN EXTERNO)
<p>D.1. La falta de información sobre los sectores de la economía azul, que permita un diagnóstico y seguimiento adecuado de la situación y evolución de la misma.</p>	<p>A.1. La existencia de un marco legal, competencial y procedimental, complejo para el desarrollo de actividades.</p>
<p>D.2. La ausencia de un criterio unificado a nivel europeo, estatal y regional acerca de los sectores y áreas transversales que conforman la economía azul.</p>	<p>A.2. La escasa coordinación interadministrativa y la falta de alineación entre los sectores público y privado.</p>
<p>D.3. Impactos ambientales de actividades antrópicas sobre el medio marino.</p>	<p>A.3. La degradación de los hábitats marinos y litorales por los impactos ambientales que se derivan de las actividades antrópicas.</p>
<p>D.4. La baja penetración de las energías renovables y la alta dependencia de los combustibles fósiles.</p>	<p>A.4. El desequilibrio de los ecosistemas y las afecciones al ecosistema marino por la llegada de especies exóticas e invasoras.</p>
<p>D.5. La complejidad para la adopción de sistemas de producción alternativos, de mayor competitividad, eficiencia, circularidad y sostenibilidad.</p>	<p>A.5. La situación geográfica al sur de Europa con gran presión climática.</p>
<p>D.6. La dificultad para alinear la I+D+i para contribuir a mejorar la base tecnológica en toda la cadena de valor de la economía azul.</p>	<p>A.6. El elevado coste de la implementación de procesos sostenibles.</p>
<p>D.7. La falta de formación especializada y de perfiles profesionales cualificados en determinadas materias de la economía azul.</p>	<p>A.7. La falta de estabilidad en la inversión pública y privada en investigación, transferencia de conocimiento e iniciativas innovadoras.</p>
<p>D.8. La competencia territorial por parte de las diferentes actividades y sectores de la economía azul.</p>	<p>A.8. Procedimientos administrativos (concesiones, autorizaciones, tramitaciones...) lentos y complejos, que obstaculizan la innovación y modernización de instalaciones y actividades.</p>



<p>D.9. La necesidad de avanzar en la transición hacia una economía circular, en el contexto de los puertos y del transporte de mercancías.</p>	<p>A.9. Un marco administrativo poco facilitador para la innovación y la búsqueda de nuevos nichos de mercado y no siempre adaptado a las necesidades y realidad del mercado laboral.</p> <p>A.10. La escasa promoción interior y exterior de los sectores de la economía azul.</p> <p>A.11. La falta de información y conocimiento de la ciudadanía acerca de los sectores y actividades de la economía azul, lo que en ocasiones repercute en una imagen negativa de los mismos.</p>
<p><b>FORTALEZAS (DE ORIGEN INTERNO)</b></p>	<p><b>OPORTUNIDADES (DE ORIGEN EXTERNO)</b></p>
<p>F.1. La ubicación estratégica y privilegiada de Andalucía en el marco geográfico del entorno del Estrecho de Gibraltar.</p> <p>F.2. La gran tradición y experiencia en el desarrollo de actividades en muchos de los sectores de la economía azul.</p> <p>F.3. El arraigo de la economía azul en la actualidad y su potencial de rentabilidad y crecimiento como motor de desarrollo de la economía regional, especialmente de algunos sectores emergentes como la biotecnología azul.</p> <p>F.4. La prestación de una amplia gama de servicios y productos de calidad en los sectores de la economía azul.</p> <p>F.5. La existencia de equipamientos e infraestructuras consolidadas y con elevados estándares de calidad.</p> <p>F.6. La existencia de clústeres regionales como punto de conexión de integración del sector empresarial.</p> <p>F.7. La existencia de una cadena de valor madura, con capacidad tecnológica y competitividad.</p> <p>F.8. El potencial para la implantación de energías limpias y renovables.</p> <p>F.9. El aumento de entidades asociativas en el ámbito</p>	<p>O.1. El abundante patrimonio natural, cultural e histórico, con productos, elementos, oficios y tradiciones relacionados con el mar y diferenciadores.</p> <p>O.2. Las benignas características climatológicas y la extensa superficie de litoral en la región.</p> <p>O.3. Las políticas de protección y conservación del medio terrestre y marítimo en áreas litorales como vector de actividades de calidad y sostenibles.</p> <p>O.4. El potencial para generar economía y desarrollo local en zonas costeras.</p> <p>O.5. Los avances tecnológicos en materias como la valorización de residuos, el desarrollo de nuevos prototipos y materiales, la digitalización de procesos, así como la transferencia y avance del conocimiento.</p> <p>O.6. El desarrollo de programas que fomentan el aprovechamiento de las energías renovables, la eficiencia, la cogeneración y el autoconsumo energéticos, como el Sistema Andaluz de Compensación de Emisiones.</p> <p>O.7. La alta capacidad investigadora con niveles tecnológicos suficientes para la transferencia.</p> <p>O.8. El aumento de títulos universitarios, postgrados y formaciones específicas en materias relacionadas con la economía azul.</p>



de la economía azul y los diferentes sectores que la integran para aunar esfuerzos y trasladar a los foros pertinentes sus propuestas y reivindicaciones.

O.9. Las infraestructuras de investigación existentes en materia marina.

O.10. El desarrollo de planificaciones estratégicas de los sectores de la economía azul y la adopción de la sostenibilidad como un parámetro imprescindible en la toma de decisiones.

O.11. El refuerzo a nivel internacional de la marca Andalucía, como sinónimo de calidad y profesionalidad, y el acceso a mercados estratégicos.

O.12. El fomento de la innovación a través de diferentes instrumentos como la aceleración empresarial, el apoyo de spin-off y start-ups.

O.13. La alta experiencia e internacionalización del sector marítimo y portuario.

O.14. Sector portuario como motor de impulso del empleo en la navegación comercial de nuevos combustibles alternativos de menor incidencia ambiental.

O.15. Puesta en valor del capital natural ligado a las infraestructuras portuarias, y de las experiencias de gestión sostenible desarrolladas entorno a las infraestructuras portuarias, y aplicadas a la conservación de la biodiversidad marina y la potenciación de nuevos modelos de gestión sostenible de las infraestructuras portuarias.



Tabla 15: CAME de la economía azul en Andalucía.

<b>CORREGIR (DE ORIGEN INTERNO)</b>	<b>AFRONTAR (DE ORIGEN EXTERNO)</b>
<p>C.1. La disponibilidad de datos sobre economía azul, la obtención de indicadores y la mejora de la explotación, difusión y uso de los datos.</p> <p>C.2. La visibilidad, promoción y difusión acerca de los sectores de la economía azul y las actividades que en su marco se desarrollan.</p> <p>C.3. La afección al medio y los impactos ambientales, reduciendo la huella y las emisiones de contaminantes atmosféricos a través de la mejora del conocimiento y la tecnología, mejorando en el control de los vertidos e implementando la circularidad en el tratamiento de los residuos y en los procesos de producción, y de modo específico en el entorno de las instalaciones portuarias.</p> <p>C.4. La eficiencia energética y la descarbonización de las cadenas de producción mediante la implantación de energías renovables.</p> <p>C.5. El impulso de iniciativas de innovación y de I+D+i para el desarrollo de tecnologías más sostenibles.</p> <p>C.6. La incorporación de las actividades de la economía azul a los currículos formativos, con orientaciones alineadas a las necesidades del sector y el fomento de prácticas del alumnado en empresas del sector.</p> <p>C.7. El alineamiento entre los centros de investigación y las necesidades científicas y tecnológicas de las empresas de economía azul, impulsando nuevos modelos de transferencia tecnológica y de conocimiento.</p> <p>C.8. La coexistencia de usos y actividades de los diferentes sectores de la economía azul, a través de la mejora y el intercambio de conocimiento y de experiencias y la cooperación y coordinación entre los mismos.</p> <p>C.9. La falta de información y datos sobre el estado de conservación de la biodiversidad marina y de las</p>	<p>A.F.1. La simplificación del marco regulador y administrativo para facilitar el desarrollo de las actividades.</p> <p>A.F.2. La coordinación, cooperación y transparencia entre las administraciones competentes.</p> <p>A.F.3. La conservación de los fondos marinos y la promoción de la sensibilización acerca del valor de estos ecosistemas.</p> <p>A.F.4. El uso de energías renovables para abaratar costes y la optimización del consumo energético.</p> <p>A.F.5. La cooperación tecnológica entre empresas y centros de investigación para incorporar mejoras orientadas a la eficiencia energética y la reducción de la huella de carbono.</p> <p>A.F.6. La generación de herramientas e instrumentos facilitadores de la investigación y la innovación alineados con las necesidades del mercado y que fomenten el emprendimiento.</p> <p>A.F.7. La dotación de recursos económicos para implementar procesos sostenibles e innovadores y desarrollar tecnologías más sostenibles.</p> <p>A.F.8. Una mayor colaboración con los centros de conocimiento para orientar los proyectos de investigación y las ofertas formativas a las necesidades de los sectores de la economía azul.</p> <p>A.F.9. La cooperación entre el sector privado y público para mejorar la transferencia de conocimiento.</p> <p>A.F.10. La promoción de la participación en la gestión de los agentes locales.</p> <p>A.F.11. El impulso de la promoción interior y exterior de los sectores economía azul, su internacionalización y la potenciación de la imagen de la marca.</p>



afecciones de las distintas actividades.

A.F.12. Mecanismo de control del littering (basura dispersa) en la costa, así como en las instalaciones de gestión de residuos municipales que se ubiquen cerca de la costa, principalmente aquellas que reciban plásticos.

A.F.13. Estudios para la mejora de la información sobre la presencia, distribución, estado y evolución de especies y hábitats marinos en Andalucía.

A.F.14. Estudios para la mejora del conocimiento sobre el impacto de determinadas actividades en la biodiversidad marina.

**MANTENER  
(DE ORIGEN INTERNO)**

**EXPLOTAR  
(DE ORIGEN EXTERNO)**

M.1. La promoción de Andalucía por su posición geográfica estratégica entre dos continentes y dos mares.

M.2. La tradición y el prestigio de Andalucía en el desarrollo de muchas actividades de los sectores de la economía azul a nivel internacional, cada vez más alineado con los parámetros de sostenibilidad.

M.3. El alto nivel de calidad de una amplia oferta de servicios y equipamientos de calidad entre los sectores de la economía azul.

M.4. La presencia de los clústeres regionales como nodos de integración e impulso del sector empresarial.

M.5. El peso de la economía azul en el conjunto de la economía regional.

M.6. La competitividad y sinergias que pueden establecerse entre sectores y actividades relacionadas con la economía azul.

M.7. El despliegue e implantación de las energías renovables, potenciado por un clima favorecedor.

M.8. La existencia de profesionales cualificados, con

E.1. El importante y variado patrimonio natural, cultural e histórico de las zonas litorales andaluzas.

E.2. Las condiciones climáticas de la región, que favorecen la implantación y el desarrollo de los sectores de la economía azul.

E.3. El atractivo de Andalucía para la implantación e inversión en la región de empresas de otras regiones y países.

E.4. El atractivo de los paisajes, la biodiversidad y el medio natural, para el desarrollo de actividades sostenibles y de calidad.

E.5. El desarrollo de actuaciones complementarias a los sectores de economía azul, que las refuercen y orienten con criterios de excelencia.

E.6. El desarrollo de programas que fomentan la eficiencia, la cogeneración y el autoconsumo energéticos, como el Sistema Andaluz de Compensación de Emisiones.

E.7. La implantación de formaciones universitarias específicas vinculadas con el medio marino, que aporten cada vez mayor conocimiento sobre el



alta experiencia en los sectores y el elevado valor de los servicios y productos andaluces.

**M.9.** La captación creciente del flujo marítimo Mediterráneo-Atlántico.

**M.10.** Los avances que se vienen desarrollando en materia de digitalización, economía circular, revalorización y aprovechamiento de residuos y subproductos, la biotecnología azul y la mejora de la eficiencia energética.

**M.11.** El impulso a la implementación del Sistema Andaluz de Compensación de Emisiones (SACE), que proporciona al sector empresarial la oportunidad y los medios de participar activamente en la lucha contra el cambio climático.

**M.12.** Los esfuerzos para la correcta implementación de los instrumentos de planificación asociados a la conservación de la biodiversidad marina.

mismo, dando visibilidad a la economía azul.

**E.8.** El desarrollo de la actividad científica e innovadora por parte del Sistema de Agentes del Conocimiento andaluz así como desde el resto de instituciones y entidades de carácter científico e investigador en las áreas relacionadas con la economía azul.

**E.9.** El impulso y apoyo regulador y financiero de la Unión Europea a la economía azul en los Estados Miembros.

**E.10.** La actividad de los clústeres sectoriales como herramienta para la promoción, la mejora de la competitividad empresarial y la creación de riqueza en las poblaciones litorales.

**E.11.** La cultura marítima en torno a actividades de la economía azul, que pongan en valor el patrimonio natural y cultural.

**E.12.** El impulso a la digitalización, el desarrollo tecnológico, la generación de conocimiento y capacitación.

**E.13.** El desarrollo de procesos de marketing para potenciar e internacionalizar la marca Andalucía.



## 10 . Retos y líneas de acción: herramientas para la transformación

### Propuestas de acción

Este apartado está destinado a recoger, los objetivos, medidas y acciones que se van a llevar a cabo en el marco de la EA2. Para llegar a tal fin y siguiendo el enfoque de gobernanza definido para la elaboración de esta Estrategia, se ha recorrido un camino de trabajo conjunto contando con la participación de todos los agentes y representantes de los sectores de la economía azul en Andalucía.

La información se estructura en siete ejes temáticos que se engloban dentro de las grandes áreas de intervención contempladas en la Comunicación de la Comisión Europea sobre un nuevo enfoque de la economía azul sostenible<sup>69</sup>:

#### **Crear las condiciones para una gobernanza sostenible.**

El mar es fuente de riqueza en Andalucía, desde el punto de vista económico pero también ambiental. La contribución de los sectores económicos a una economía azul sostenible, genera la necesidad de reforzar la coordinación y la cooperación interadministrativa, entre sectores, y entre los diferentes actores de la cuádruple hélice, es un ámbito especialmente complejo y sensible como es el litoral y el medio marino:

Eje 1: Gobernanza sostenible.

#### **Apoyar el desarrollo de una economía azul sostenible.**

La protección de la biodiversidad, el impulso de la investigación para mejorar el conocimiento sobre el mar, pero también para mejorar la sostenibilidad de los sectores económicos azules, la sensibilización y concienciación de la sociedad sobre el cuidado e importancia del mar y el litoral, son áreas transversales facilitadoras para apoyar el desarrollo de una economía azul sostenible:

Eje 2: Biodiversidad marina y costera.

Eje 3: Investigación e innovación.

Eje 4: Sensibilización y educación ambiental.

#### **Transformar las cadenas de valor de la economía azul desde el punto de vista de la sostenibilidad.**

Actuar como palancas en la transformación de los sectores de la economía azul hacia la sostenibilidad ambiental de cada uno de ellos, a través de acometer medidas para paliar los efectos del cambio climático, avanzando hacia la neutralidad climática, alargar el ciclo de vida de los productos y reducir la generación de

---

<sup>69</sup> Comunicación de la Comisión Europea sobre un nuevo enfoque de la Economía Azul sostenible de la UE, transformar la Economía Azul de la UE para un futuro sostenible. (Bruselas, 17.5.2021 COM(2021) 240 final).



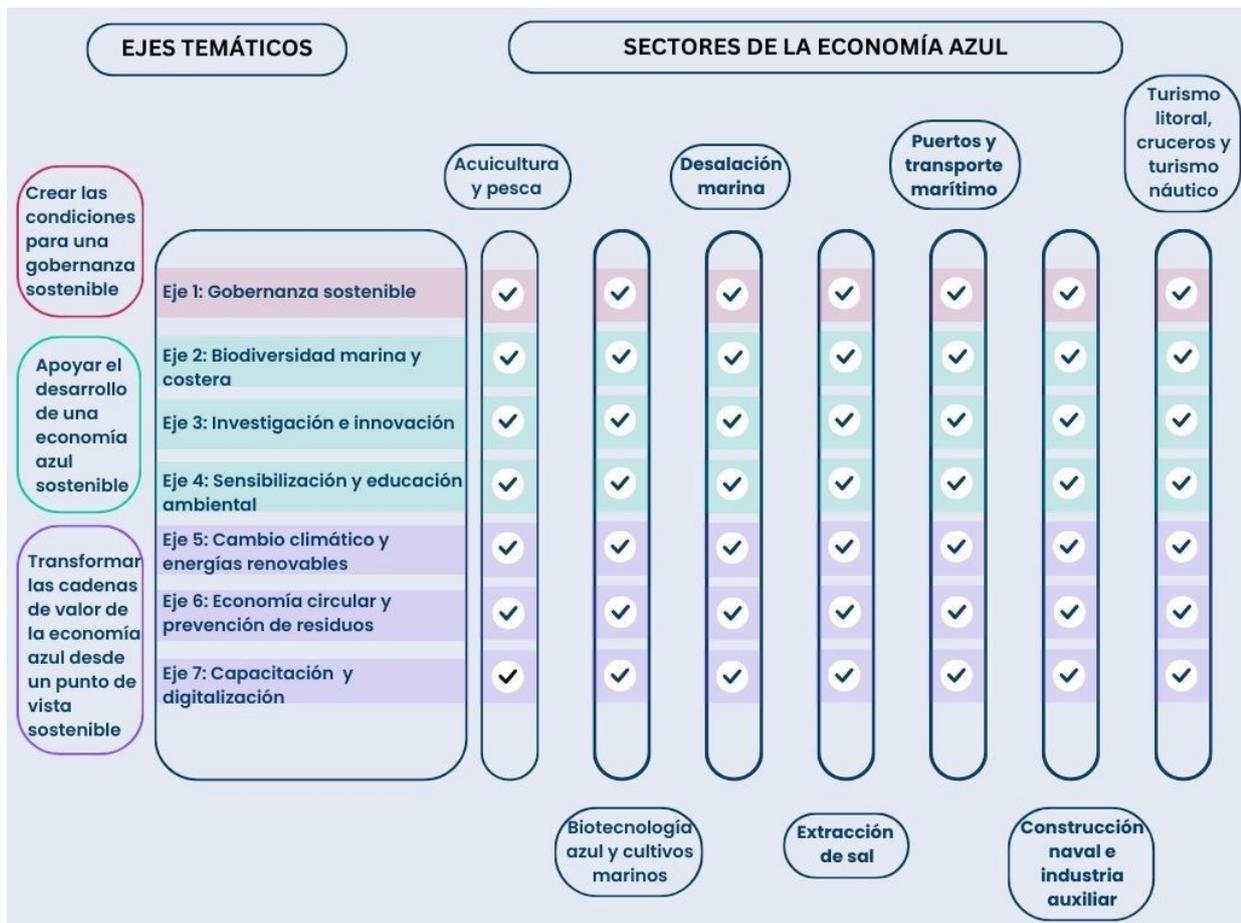
residuos incorporando la circularidad a las cadenas de valor, y reducir la emisión de contaminantes entre los que se encuentran los atmosféricos. Asimismo, el fomento de la capacitación y la digitalización, como vía de adquirir habilidades específicas para las personas que trabajan en los diferentes sectores, así como la transformación digital de las actividades y procesos productivos asociados a los sectores de la economía azul, permite mejorar la productividad y competitividad de los mismos a la vez que integrar la sostenibilidad ambiental:

Eje 5: Cambio climático y energías renovables.

Eje 6: Economía circular y prevención de residuos.

Eje 7: Capacitación y digitalización.

**Figura 12: Relación entre los ejes temáticos de la EA2 y los sectores de la economía azul.**





## CREAR LAS CONDICIONES PARA UNA GOBERNANZA SOSTENIBLE.

Para cada uno de los ejes temáticos que conforman la correspondiente área de intervención, se identifican una serie de retos y líneas de trabajo para su consecución, estableciendo la correspondiente relación con el diagnóstico realizado en el análisis DAFO-CAME.

### ■ **Eje 1: Gobernanza sostenible.**

**Tabla 16: Retos identificados para el eje 1, así como las líneas de trabajo para su consecución.**

<b>Eje 1: Gobernanza sostenible</b>	
<b>Retos</b>	- Mejorar el sistema de gobernanza
<b>Líneas de trabajo</b>	- Simplificar y agilizar los procedimientos administrativos - Mejorar la coordinación y cooperación interadministrativa y la participación de los sectores en la toma de decisiones - Mejorar la información y el conocimiento sobre los sectores de la economía azul - Promover, visibilizar e internacionalizar la imagen de la marca economía azul en Andalucía
<b>Correlación con el análisis DAFO</b>	Con el establecimiento de este reto, se pretende dar respuesta a los factores identificados en el análisis DAFO de la situación actual de la economía azul en Andalucía con relación a la temática del eje 1: <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ La existencia de un marco legal, competencial y procedimental, complejo para el desarrollo de actividades (A.1.).</li> <li>◆ Procedimientos administrativos (concesiones, autorizaciones, tramitaciones...) lentos y complejos, que obstaculizan la innovación y modernización de instalaciones y actividades (A.8.).</li> <li>◆ Un marco administrativo poco facilitador para la innovación y la búsqueda de nuevos nichos de mercado y no siempre adaptado a las necesidades y realidad del mercado laboral (A.9.).</li> <li>◆ La falta de información y conocimiento de la ciudadanía acerca de los sectores y actividades de la economía azul, lo que en ocasiones repercute en una imagen negativa de los mismos (A.12.).</li> <li>◆ La falta de información sobre los sectores de la economía azul, que permita un diagnóstico y seguimiento adecuado de la situación y evolución de la misma (D.1.).</li> <li>◆ La escasa promoción interior y exterior de los sectores de la economía azul(A.11.).</li> <li>◆ El refuerzo a nivel internacional de la marca Andalucía, como sinónimo de calidad y profesionalidad, y el acceso a mercados estratégicos (O.11.).</li> </ul>



Tabla 17: Objetivos estratégicos, medidas y acciones contempladas en el eje 1.

<b>EJE 1: GOBERNANZA SOSTENIBLE</b>				
<b>OBJETIVOS ESTRATÉGICOS</b>	<b>MEDIDAS</b>	<b>ACCIONES</b>	<b>RESPONSABLE</b>	
1.1 Mejorar el sistema de gobernanza para favorecer la agilidad y simplificación administrativa de los asuntos litorales y marítimos	1.1.1 Simplificar y agilizar la obtención de permisos, autorizaciones y concesiones en las actividades realizadas en el medio litoral y marino	1.1.1.1 Revisión de la normativa regulatoria en los diferentes ámbitos competenciales y los posibles puntos conflictivos que dificulten el desarrollo de nuevos establecimientos y actividades	Todos	
		1.1.1.2 Compilación de normativa y creación de un repositorio, incluyendo normativa europea, estatal, regional y local	Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural	
		1.1.1.3 Promover un marco normativo adecuado para el desarrollo de iniciativas emprendedoras en sectores emergentes e innovadores como la biotecnología azul, compatibilizando dicho desarrollo con la conservación de la biodiversidad.	Todos	
		1.1.1.4 Revisión y actualización de los procedimientos administrativos en los diferentes ámbitos competenciales de la economía azul para favorecer su simplificación	Todos	
	1.1.2 Promover la participación de los sectores en la toma de decisiones	1.1.2.1 Crear una Mesa andaluza por la economía azul, como grupo de trabajo sobre economía azul y como instrumento participativo y de toma de decisiones, en la que participen todas las administraciones con competencias así como los sectores de la economía azul	Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural	
	1.1.3 Mejorar la coordinación y cooperación interadministrativa	1.1.3.1 Consolidar la estructura de gobierno regional en economía azul, que ostente el liderazgo en la implementación de la EA2, a través de la toma de decisiones, participación, coordinación y cooperación de la Administración regional	Consejería de la Presidencia, Interior, Diálogo Social y Simplificación Administrativa / Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural	
		1.1.3.2 Creación de una Comisión interdepartamental como sistema de gobernanza y seguimiento de la economía azul en Andalucía, entre todos los departamentos de la Administración regional con competencias en economía azul	Todos	
		1.1.3.3 Establecer mecanismos de coordinación con el Estado para la consecución de los objetivos planteados en esta estrategia en sus ámbitos de competencias	Consejería de la Presidencia, Interior, Diálogo Social y Simplificación Administrativa / Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural	
	1.2 Impulsar un mayor	1.2.1 Fomentar la	1.2.1.1 Divulgar la importancia de la Planificación	Consejería de



## EJE 1: GOBERNANZA SOSTENIBLE

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	MEDIDAS	ACCIONES	RESPONSABLE
equilibrio en el crecimiento de todos los sectores de la economía azul de acuerdo a su potencial	coexistencia de usos y actividades de los diferentes sectores de la economía azul	Espacial Marina (PEM) y la Gestión Integrada de las Zonas Costeras (GIZC) como herramientas que permiten el desarrollo de los sectores y actividades de la economía azul desde una perspectiva sostenible. Así como el impulso o apoyo en el desarrollo e implementación de estas herramientas en el ámbito andaluz	Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural
		1.2.1.2 Promocionar actividades complementarias o compatibles entre sectores, mediante el diseño e impulso de iniciativas turísticas vinculadas con el sector acuicultura, pesca y procesamiento, enfocadas en la valorización y difusión de las actividades, trabajo y productos del medio marino. (turismo marino, pesquero o acuícola, turismo salinero...)	Consejería de Turismo y Andalucía Exterior / Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural
	1.2.2 Mejorar la información y el conocimiento sobre los sectores de la economía azul	1.2.2.1 Creación de una actividad estadística en el Plan Estadístico y Cartográfico de Andalucía, para favorecer el conocimiento de las características de las empresas y entidades que desarrollan la economía azul en Andalucía, mediante su cuantificación, identificación, dimensión y estructura. Definición y diseño de Indicadores de Impacto para conocer y evaluar de manera continua el avance de los sectores. Además, se potenciará la obtención de datos oficiales públicos desagregados por sexo y por actividades de los sectores de la economía azul y se realizará un informe de evaluación de impacto de género.	Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural / Instituto Estadístico y Cartográfico de Andalucía
		1.2.2.2 Promover la realización de proyectos conjuntos, foros y encuentros entre los distintos actores de la Cuádruple Hélice, para compartir conocimiento y experiencias	Todos
1.3 Promover, visibilizar e internacionalizar la imagen de la marca economía azul en Andalucía	1.3.1 Promocionar Andalucía como una región innovadora y de referencia en economía azul	1.3.1.1 Crear la marca Andalucía de la economía azul como sello de calidad en todos y cada uno de los sectores de la economía azul	Consejería de Turismo y Andalucía Exterior / Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural
		1.3.1.2 Fomentar la presencia en foros, ferias y congresos internacionales sobre economía azul, así como participar en redes transnacionales, programas y proyectos europeos	Consejería de Turismo y Andalucía Exterior / Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural / Consejería de Presidencia, Interior, Diálogo Social y Simplificación Administrativa
		1.3.1.3 Apoyo a los clústeres sectoriales para mejorar	Consejería de



### EJE 1: GOBERNANZA SOSTENIBLE

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	MEDIDAS	ACCIONES	RESPONSABLE
		el posicionamiento en el mercado nacional e Internacional	Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural
	1.3.2 Potenciar la cooperación con regiones vecinas	1.3.2.1 Establecer mecanismos de cooperación con regiones vecinas para el intercambio de conocimiento y experiencias, así como fomentar proyectos internacionales con terceros países	Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural / Consejería de Turismo y Acción exterior
		1.3.2.2 Impulsar alianzas y la integración con otras zonas del mediterráneo y mejorar la competitividad de los puertos andaluces frente a terceros países y/o otros puertos nacionales y europeos	Consejería de Fomento Articulación del Territorio y Vivienda / Consejería de Turismo y Acción exterior
		1.3.2.3 Impulsar alianzas estratégicas con otras zonas del atlántico, especialmente con Latinoamérica y África.	Consejería de Fomento Articulación del Territorio y Vivienda / Consejería de Turismo y Acción exterior
<b>INDICADORES DE REALIZACIÓN / RESULTADOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de normas o procedimientos simplificados.</li> <li>• Constitución de la mesa andaluza por la economía azul (sí/no).</li> <li>• Número de eventos de promoción o difusión sobre economía azul, actividades complementarias entre sectores, sobre la cultura marina andaluza, etc.</li> <li>• Creación de la actividad estadística sobre economía azul en el Plan Estadístico y Cartográfico de Andalucía (sí/no).</li> <li>• Creación de la marca de la economía azul en Andalucía (sí/no).</li> <li>• Número de eventos internacionales sobre economía azul asistidos.</li> <li>• Número de redes transnacionales, programas y proyectos europeos en los que se participa.</li> <li>• Participación en proyectos/iniciativas con terceros países (sí/no).</li> </ul>		
<b>POBLACIÓN DESTINATARIA</b>	Administración Pública Empresas Ciudadanía		



## APOYAR EL DESARROLLO DE UNA ECONOMÍA AZUL SOSTENIBLE.

### ■ Eje 2: Biodiversidad marina y costera.

Tabla 18: Retos identificados para el eje 2, así como las líneas de trabajo para su consecución.

Eje 2: Biodiversidad marina y costera	
<b>Retos</b>	- Conservación de la biodiversidad y promover el uso sostenible de los recursos naturales tanto en el ámbito marino como terrestre
<b>Líneas de trabajo</b>	- Mejorar el conocimiento sobre el medio marino y litoral - Promover la restauración de ecosistemas o hábitats degradados - Reducir los impactos sobre los ecosistemas y la biodiversidad que se derivan de actividades antrópicas - Puesta en valor de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos
<b>Correlación con el análisis DAFO</b>	Con el establecimiento de este reto, se pretende dar respuesta a los factores identificados en el análisis DAFO de la situación actual de la economía azul en Andalucía con relación a la temática del eje 2.1: <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Impactos ambientales de actividades antrópicas sobre el medio marino (D.3.).</li> <li>◆ La degradación de los hábitats marinos y litorales por los impactos ambientales que se derivan de las actividades antrópicas (A.3.).</li> <li>◆ El desequilibrio de los ecosistemas y las afecciones al ecosistema marino por la llegada de especies exóticas e invasoras (A.4.).</li> <li>◆ La situación geográfica al sur de Europa con gran presión climática (A.5.).</li> <li>◆ Las políticas de protección y conservación del medio terrestre y marítimo en áreas litorales como vector de actividades de calidad y sostenibles (O.3.).</li> <li>◆ El potencial para generar economía y desarrollo local en zonas costeras (O.4.).</li> <li>◆ Las infraestructuras de investigación existentes en materia marina (O.9.).</li> </ul>

Tabla 19: Objetivos estratégicos, medidas y acciones contempladas en el eje 2.

EJE 2: BIODIVERSIDAD MARINA Y COSTERA			
OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	MEDIDAS	ACCIONES	RESPONSABLE
2.1 Mejorar el conocimiento sobre el medio marino y litoral	2.1.1 Creación del Observatorio Azul para la mejora del conocimiento sobre el mar	2.1.1.1 Analizar el impacto del cambio climático y su afección sobre la biodiversidad	Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente
		2.1.1.2 Mejorar el conocimiento sobre las especies exóticas invasoras	Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente
	2.1.2 Monitorización y seguimiento de la biodiversidad en el medio litoral y marino	2.1.2.1 Impulsar y dar continuidad a los programas de seguimiento y gestión de la biodiversidad y los planes de recuperación y conservación de especies amenazadas, en el medio marino y litoral	Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente
		2.1.2.2 Mejorar la identificación y cartografiado de los	Consejería de



## EJE 2: BIODIVERSIDAD MARINA Y COSTERA

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	MEDIDAS	ACCIONES	RESPONSABLE
		hábitats litorales y marinos	Sostenibilidad y Medio Ambiente
2.2 Preservar y restaurar la biodiversidad litoral y marina	2.2.1 Impulsar la lucha contra las especies exóticas invasoras	2.2.1.1 Apoyar la continuación de las líneas de trabajo contempladas en el Programa Andalúz para el Control de las Especies Exóticas Invasoras	Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente
		2.2.1.2 Elaborar un Plan de Gestión del alga <i>Rugulopteryx okamurae</i> en Andalucía en el marco de la Estrategia Nacional de control del alga invasora	Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente
		2.2.1.3 Incentivos para paliar los daños causados por la <i>Rugulopteryx okamurae</i> a la flota pesquera	Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural
		2.2.1.4 Incentivos a las Entidades Locales para apoyar la recogida de arribazones de <i>Rugulopteryx okamurae</i> en municipios costeros	Consejería de Turismo y Andalucía Exterior
	2.2.2 Promover la recuperación de ecosistemas o hábitats (marinos y litorales) degradados que garantice la preservación de los servicios ecosistémicos y el uso sostenible de los recursos naturales.	Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente	
2.3 Poner en valor la importancia de la biodiversidad marina y litoral como proveedora de servicios ecosistémicos y fomentar el concepto de capital natural	2.3.1 Promover la concienciación y sensibilización sobre la biodiversidad y el uso sostenible de los recursos naturales	2.3.1.1 Impulsar la celebración de foros de encuentro, trabajo conjunto, y talleres en torno a la biodiversidad y el medio marino	Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente
		2.3.2 Difusión en abierto de información y datos relativos a la biodiversidad marina a través de la Red de Información Ambiental (REDIAM)	2.3.2.1 Puesta a disposición pública de la información ambiental disponible y de herramientas para su mejor uso y conocimiento
	2.3.2.2 Desarrollar y difundir el capital y valor natural aportan los ecosistemas marinos y litorales	Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente	
2.4 Reducir la contaminación y los impactos sobre el medio marino y la biodiversidad que se derivan de las actividades antrópicas.	2.4.1 Mejorar la calidad de las aguas y minimizar los vertidos al litoral y medio marino	2.4.1.1 Impulsar la continuidad a los programas de vigilancia, inspección y control en materia de calidad del medio hídrico, evaluación y seguimiento del estado de las masas de agua, incluidas las aguas litorales y marinas, así como el control de vertido a las aguas litorales	Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural
		2.4.1.2 Promover las obras de mejora de las infraestructuras hidráulicas y de saneamiento y depuración de aguas residuales	Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural



## EJE 2: BIODIVERSIDAD MARINA Y COSTERA

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	MEDIDAS	ACCIONES	RESPONSABLE
		2.4.1.3 Reforzar el desarrollo de herramientas de apoyo a las emergencias litorales por contaminación	Consejería de la Presidencia, Interior, Diálogo Social y Simplificación Administrativa
	2.4.2 Mejorar la gestión de las aguas de lastre de los buques y de sus sedimentos	2.4.2.1 Apoyar proyectos innovadores vinculados a incrementar la eficacia en la gestión de las aguas de lastre, de sus sedimentos, así como de las bioincrustaciones 2.4.2.2 Difusión de medidas para el control de especies exóticas adheridas al casco de los buques (bioincrustaciones) y para la gestión de las aguas de lastre y sus sedimentos	Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda / Agencia Pública de Puertos de Andalucía
<b>INDICADORES DE REALIZACIÓN / RESULTADOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación del Observatorio Azul en Andalucía (sí/no).</li> <li>• Nº de actuaciones / proyectos de cartografiado de hábitats litorales y marinos.</li> <li>• Elaboración de un Plan de Acción para el Control de <i>Rugulopteryx okamurae</i> en Andalucía (sí/no).</li> <li>• Nº de actuaciones / proyectos de recuperación de ecosistemas o hábitats (marinos y litorales) degradados.</li> <li>• Difusión en abierto a través de la REDIAM de información y datos generados relativos a la biodiversidad marina (sí/no).</li> <li>• Participación en actuaciones / iniciativas innovadores vinculadas a incrementar la eficacia en la gestión de las aguas de lastre, de sus sedimentos, así como de las bioincrustaciones (sí/no).</li> </ul>		
<b>POBLACIÓN DESTINATARIA</b>	Administración Pública Empresas Ciudadanía		



■ **Eje 3: Investigación e innovación.**

Tabla 20: Retos identificados para el eje 3, así como las líneas de trabajo para su consecución.

Eje 3: Investigación e innovación	
<b>Retos</b>	- Impulsar la investigación aplicada, innovación y la transferencia de conocimiento en materia de economía azul
<b>Líneas de trabajo</b>	- Alinear la investigación e innovación a las necesidades de los sectores de la economía azul - Impulsar la colaboración, incluida la público-privada, y la transferencia de conocimiento
<b>Correlación con el análisis DAFO</b>	<p>Con el establecimiento de este reto, se pretende dar respuesta a los factores identificados en el análisis DAFO de la situación actual de la economía azul en Andalucía con relación a la temática del eje 2.2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ La dificultad para alinear la I+D+i para contribuir a mejorar la base tecnológica en toda la cadena de valor de la economía azul (D.6.)</li> <li>◆ La falta de estabilidad en la inversión pública y privada en investigación, transferencia de conocimiento e iniciativas innovadoras (A.7.)</li> <li>◆ Los avances tecnológicos en materias como la valorización de residuos, el desarrollo de nuevos prototipos y materiales, la digitalización de procesos, así como la transferencia y avance del conocimiento (O.5.)</li> <li>◆ La alta capacidad investigadora con niveles tecnológicos suficientes para la transferencia (O.7.)</li> <li>◆ El aumento de títulos universitarios, postgrados y formaciones específicas en materias relacionadas con la economía azul (O.8.)</li> <li>◆ Las infraestructuras de investigación existentes en materia marina (O.9.)</li> </ul>

Tabla 21: Objetivos estratégicos, medidas y acciones contempladas en el eje 3.

EJE 3: INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN			
OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	MEDIDAS	ACCIONES	RESPONSABLE
3.1 Orientar y alinear la investigación y la innovación a las necesidades de los sectores de la economía azul	3.1.1 Creación de un programa de impulso a la investigación aplicada e iniciativas innovadoras en materia de economía azul	3.1.1.1 Mejora del conocimiento científico, y las herramientas de gestión para una pesca extractiva innovadora, basada en el conocimiento y sostenible	Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural / Consejería de Universidad, Investigación e Innovación
		3.1.1.2 Mejora de las capacidades tecnológicas y el conocimiento científico en la acuicultura, para el desarrollo de cultivos más sostenibles y refuerzo de las medidas de bioseguridad para reducir la transmisión de enfermedades	Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural / Consejería de Universidad, Investigación e Innovación
		3.1.1.3 Investigación e identificación de nuevas especies, tanto en relación al valor comercial de nuevas de las mismas, como para su utilización en procesos de biorremediación, destinados a paliar impactos ambientales, así como desarrollar y mejorar sus técnicas de cultivo	Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural / Consejería de Universidad, Investigación e Innovación
		3.1.1.4 Desarrollo de actividades innovadoras en la	Consejería de Agricultura,



### EJE 3: INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	MEDIDAS	ACCIONES	RESPONSABLE
		acuicultura sostenible, como el cultivo mixto de peces y plantas (acuaponía) o los cultivos multitroóficos.	Pesca, Agua y Desarrollo Rural / Consejería de Universidad, Investigación e Innovación
		3.1.1.5 Innovación orientada al desarrollo, validación y experimentación, de materiales sostenibles y más eficientes energéticamente en la industria naval e industria auxiliar, para el desarrollo de procesos y la construcción de buques de alta tecnología y con menos emisiones	Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural / Consejería de Industria, Energía y Minas / Consejería de Universidad, Investigación e Innovación
		3.1.1.6 Promover programas y proyectos innovadores para la mejora de la eficiencia energética y el ahorro de agua en el sector turístico	Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural / Consejería de Industria, Energía y Minas / Consejería de Turismo y Andalucía Exterior / Consejería de Universidad, Investigación e Innovación
		3.1.1.7 Desarrollo de plataformas de ensayos e investigación que favorezca la implementación de soluciones innovadoras asociadas a las energías renovables marinas y que posicione a Andalucía como un polo de referencia para el desarrollo tecnológico y la innovación en este ámbito de la transición energética	Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural / Consejería de Industria, Energía y Minas / Consejería de Universidad, Investigación e Innovación
	3.1.2 Impulsar proyectos e iniciativas de investigación aplicada y desarrollo experimental entre los sectores de la economía azul	3.1.2.1 Incentivos a los proyectos de investigación industrial y desarrollo experimental, así como la mejora de la competitividad de PYMES, en el marco de la Estrategia de Especialización Inteligente de Andalucía S4.	Agencia Empresarial para la Transformación y el Desarrollo Económico (TRADE) / Consejería de Economía, Hacienda y Fondos europeos
3.2 Impulsar las redes de colaboración público privada y la transferencia de conocimiento	3.2.1 Desarrollo de nuevos marcos de colaboración público-privada de carácter nacional e internacional		Todos
<b>INDICADORES DE REALIZACIÓN / RESULTADOS</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Creación de un programa de investigación aplicada e iniciativas innovadoras en materia de economía azul (sí/no).</li> <li>Se han desarrollado nuevos marcos de colaboración público-privada de carácter nacional e internacional (sí/no).</li> </ul>	
<b>POBLACIÓN DESTINATARIA</b>	Administración Pública Empresas		



### EJE 3: INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	MEDIDAS	ACCIONES	RESPONSABLE
	Ciudadanía		



■ **Eje 4: Sensibilización y educación ambiental.**

**Tabla 22: Retos identificados para el eje 4, así como las líneas de trabajo para su consecución.**

<b>Eje 4: Sensibilización y educación ambiental</b>	
<b>Retos</b>	- Impulsar la sensibilización y educación ambiental en los sectores de la economía azul, así como la puesta en valor del patrimonio natural, cultural y social ligado a las actividades de los mencionados sectores
<b>Líneas de trabajo</b>	- Impulsar la sensibilización y la educación ambiental entre los profesionales de los sectores de la economía azul, y el desarrollo de capacidades y habilidades en materia ambiental - Promover iniciativas para la puesta en valor del patrimonio natural, cultural y social asociado a las actividades de los diferentes sectores de la economía azul
<b>Correlación con el análisis DAFO</b>	Con el establecimiento de este reto, se pretende dar respuesta a los factores identificados en el análisis DAFO de la situación actual de la economía azul en Andalucía con relación a la temática del eje 2.3: <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ La falta de información y conocimiento de la ciudadanía acerca de los sectores y actividades de la economía azul, lo que en ocasiones repercute en una imagen negativa de los mismos (A.11.)</li> <li>◆ El abundante patrimonio natural, cultural e histórico, con productos, elementos, oficios y tradiciones relacionados con el mar y diferenciadores (O.1.)</li> </ul>

**Tabla 23: Objetivos estratégicos, medidas y acciones contempladas en el eje 4.**

<b>EJE 4: Sensibilización y educación ambiental</b>			
<b>OBJETIVOS ESTRATÉGICOS</b>	<b>MEDIDAS</b>	<b>ACCIONES</b>	<b>RESPONSABLE</b>
4.1 Impulsar la sensibilización, la educación y la formación ambiental	4.1.1 Promover la sensibilización y la educación ambiental entre los profesionales de los sectores de la economía azul	4.1.1.1 Desarrollo de un programa de actividades de sensibilización y educación ambiental dirigido a los sectores de la economía azul	Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural
	4.1.2 Desarrollo de capacidades y habilidades en materia ambiental en los sectores de la economía azul	4.1.2.1 Fomentar la implantación de sistemas de gestión ambiental como herramientas de apoyo y compromiso con la sostenibilidad ambiental de las empresas de la economía azul	Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente / Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural
4.2 Puesta en valor del patrimonio natural, cultural y social ligado a las actividades de los sectores de la economía azul y sus productos	4.2.1 Desarrollar iniciativas para la puesta en valor del patrimonio natural, cultural y social asociado a las actividades de los diferentes sectores de la	4.2.1.1 Proteger y poner en valor los sistemas tradicionales y artesanales pesqueros como patrimonio cultural andaluz, y su relevancia para las comunidades costeras	Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural
		4.2.1.2 Diseñar actividades para la promoción social de los productos de la acuicultura, que incluya visitas organizadas a entidades que sigan buenas prácticas, actividades informativas al consumidor, gastronómicas, etc.	Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural



#### EJE 4: Sensibilización y educación ambiental

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	MEDIDAS	ACCIONES	RESPONSABLE
	economía azul	4.2.1.3 Impulsar el sistema productivo salinero y acuícola en los esteros de Bahía de Cádiz a través de figuras reconocidas, como los Sistemas Importantes del Patrimonio Agrícola Mundial (SIPAM)	Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural
		4.2.1.4 Difundir el patrimonio etnográfico y cultural asociado a la actividad salinera, así como los valores ambientales y paisajísticos de las salinas tradicionales	Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural
		4.2.1.5 Desarrollo de campañas de comunicación y sensibilización enfocados al turismo, para mejorar percepción y actitudes relacionadas con el medio ambiente, especialmente en espacios naturales protegidos con alta presión turística durante el periodo estival	Consejería de Turismo y Andalucía Exterior / Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural
		4.2.1.6 Apoyar la creación y consolidación de arrecifes artificiales para fomentar y proteger la biodiversidad y creación de zonas de vida submarina y como polo de atracción de actividades turísticas sostenibles y de protección del litoral	Consejería de Turismo y Andalucía Exterior / Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural
	4.2.2 Fomentar la participación en la cultura marina andaluza	4.2.2.1 Impulsar la concienciación y la sensibilización pública sobre la importancia del medio marino y el litoral para la vida en el planeta	Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente / Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural
		4.2.2.2 Dar a conocer los sectores de la economía azul a la ciudadanía para mejorar la percepción social de las actividades que realizan y su importancia como motores económicos de la región	Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural
		4.2.2.3 Fomentar la articulación puerto-ciudad a través de la comunicación eficiente de los servicios y facilidades de los mismos e incrementar a su vez el disfrute del turismo náutico en la región, al mismo tiempo que se potencia la protección y visibilización del capital natural de los puertos, dando impulso a actuaciones que permitan medir, monitorizar e incrementar la biodiversidad en el entorno de las instalaciones portuarias	Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural / Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda / Agencia Pública de Puertos de Andalucía
<b>INDICADORES DE REALIZACIÓN / RESULTADOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evolución de la implantación de sistemas de gestión ambiental en empresas relacionadas con la economía azul.</li> <li>• Puesta en marcha de iniciativas para la puesta en valor del patrimonio natural, cultural y social ligado a las actividades de los sectores de la economía azul (sí/no).</li> </ul>		
<b>POBLACIÓN DESTINATARIA</b>	Empresas Ciudadanía		



## TRANSFORMAR LAS CADENAS DE VALOR DE LA ECONOMÍA AZUL DESDE UN PUNTO DE VISTA SOSTENIBLE.

### ■ **Eje 5: Cambio climático y Energías Renovables.**

Tabla 24: Retos identificados para el eje 5, así como las líneas de trabajo para su consecución.

Eje 5: Cambio climático y energías renovables	
<b>Retos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Avanzar en la transformación del modelo energético</li> <li>- Promover la mitigación y adaptación al cambio climático</li> </ul>
<b>Líneas de trabajo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incrementar el uso de energías renovables en los sectores de la economía azul y realizar un uso más eficiente de la energía</li> <li>- Reducir la huella de carbono e incrementar la descarbonización de los sectores de la economía azul</li> <li>- Aumentar el conocimiento sobre los efectos del cambio climático en el litoral</li> <li>- Favorecer la resiliencia del litoral y los sectores de la economía azul al cambio climático</li> </ul>
<b>Correlación con el análisis DAFO</b>	<p>Con el establecimiento de estos retos, se pretende dar respuesta a los factores identificados en el análisis DAFO de la situación actual de la economía azul en Andalucía con relación a la temática del eje 3.1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ La baja penetración de las energías renovables y la alta dependencia de los combustibles fósiles (D.4.)</li> <li>◆ La situación geográfica al sur de Europa con gran presión climática (A.5.)</li> <li>◆ El desarrollo de programas que fomentan el aprovechamiento de las energías renovables, la eficiencia, la cogeneración y el autoconsumo energético, como el Sistema Andaluz de Compensación de Emisiones (O.6.)</li> </ul>

Tabla 25: Objetivos estratégicos, medidas y acciones contempladas en el eje 5.

EJE 5: CAMBIO CLIMÁTICO Y ENERGÍAS RENOVABLES			
OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	MEDIDAS	ACCIONES	RESPONSABLE
5.1 Avanzar hacia la neutralidad climática	5.1.1 Fomentar la implantación de energías renovables en los sectores de la economía azul	5.1.1.1 Potenciar y priorizar la utilización de energía procedente de fuentes renovables en los diferentes sectores de la economía azul	Todos
		5.1.1.2 Fomentar la utilización de fuentes de energías renovables al proceso de desalación marina (energía fotovoltaica, solar térmica, etc.)	Consejería de Industria, Energía y Minas / Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural
		5.1.1.3 Facilitar y/o desarrollar los instrumentos necesarios para financiar nuevos modelos orientados a fuentes alternativas de energía	Consejería de Industria, Energía y Minas
		5.1.1.4 Facilitar y/o desarrollar los instrumentos necesarios para financiar proyectos Smartport-Greenport	Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda / Consejería de



## EJE 5: CAMBIO CLIMÁTICO Y ENERGÍAS RENOVABLES

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	MEDIDAS	ACCIONES	RESPONSABLE
			Industria, Energía y Minas
		5.1.1.5 Diversificar las líneas de producción del sector naval hacia las energías renovables	Consejería de Industria, Energía y Minas
		5.1.1.6 Potenciar proyectos Smartport-Greenport orientados a fuentes alternativas de energía	Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda / Consejería de Industria, Energía y Minas
		5.1.1.7 Aumentar la eficiencia energética de los procesos industriales asociados a la economía azul mediante la colaboración entre industrias de distintos sectores para reducir el consumo energético a través de compartir infraestructuras, o el fomento de la bioeconomía y economía circular asociada al sector energético, la incentivación de la inversión en tecnologías y equipamientos que reduzcan el consumo de energía, y estimulando la inversión en proyectos u actuaciones que persigan la eficiencia energética.	Todos
	5.1.2 Promover un uso más eficiente de la energía	5.1.2.1 Medición y reducción de la huella de carbono en las actividades y procesos productivos asociados a la economía azul e inscripción en el SACE (Sistema Andaluz de Compensación de Emisiones)	Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural
		5.1.2.2 Involucrar al sector empresarial y a la ciudadanía en la transición y el ahorro energético mediante la comunicación y formación	Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural / Consejería de Industria, Energía y Minas
	5.1.3 Impulsar la reducción de la huella de carbono y la descarbonización de los sectores de la economía azul	5.1.3.1 Facilitar y/o desarrollar los instrumentos necesarios para financiar proyectos de electrificación de muelles en los puertos andaluces	Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda / Consejería de Industria, Energía y Minas
		5.1.3.2 Fomentar la implantación de tecnología Cold Ironing o Inshore Power Supply (OPS), tanto para embarcaciones relacionadas con el turismo de cruceros como con el turismo náutico, incentivando que la electricidad suministrada sea generada a partir de fuentes renovables	Consejería de Industria, Energía y Minas / Agencia Pública de Puertos de Andalucía / Puertos del Estado
		5.1.3.3 Incentivar el uso de barcos de motor eléctrico tanto para la logística de puertos (buques para remolque, buques de dragado o buques de práctico) como para transporte de pasajeros de trayectos cortos o mercancías ligeras	Consejería de Industria, Energía y Minas / Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda
		5.1.3.4 Impulsar el desarrollo de sistemas de diversificación del tráfico de mercancías en puertos	Agencia Pública de Puertos de Andalucía / Puertos del Estado
		5.1.3.5 Priorizar las inversiones en infraestructuras	Consejería de Fomento,



## EJE 5: CAMBIO CLIMÁTICO Y ENERGÍAS RENOVABLES

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	MEDIDAS	ACCIONES	RESPONSABLE
		sostenible e intermodales para las conexiones de los puertos y las vías de alta capacidad	Articulación del Territorio y Vivienda
		5.1.3.6 Mejorar las infraestructuras de transporte y la conectividad de puertos y plataformas logísticas con la Redes Transeuropeas (TEN-T)	Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda
		5.1.3.7 Fomentar la participación en programas enfocados a la descarbonización de los Puertos Andaluces y generar instrumentos regionales de apoyo a esta cuestión	Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural / Consejería de Industria, Energía y Minas / Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda
		5.1.3.8 Apoyar a la industria auxiliar del sector naval en la incorporación de procesos que contribuyan a la reducción de su huella de carbono	Consejería de Industria, Energía y Minas
		5.1.3.9 Incentivar el uso de sistemas energéticos alternativos (combustibles renovables y aquellos con bajas emisiones de carbono como el hidrógeno y los combustibles basados en hidrógeno, los biocombustibles, los combustibles sintéticos,...) para la descarbonización del transporte marítimo asociado al turismo de cruceros y turismo náutico	Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural / Consejería de Turismo y Andalucía Exterior / Consejería de Industria, Energía y Minas
		5.1.3.10 Impulsar las Alianzas Andaluza del Hidrógeno Verde, para facilitar la creación de un ecosistema industrial del hidrógeno verde en Andalucía y el desarrollo de sus cadenas de valor	Consejería de Industria, Energía y Minas
		5.1.3.11 Promover proyectos de absorción de CO <sub>2</sub> de conservación y restauración de humedales y praderas de fanerógamas marinas (carbono azul) para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero e incrementar la capacidad de los sumideros de CO <sub>2</sub>	Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente
5.2 Promover la adaptación al cambio climático	5.2.1 Aumentar el conocimiento sobre efectos del cambio climático en el litoral y en la economía azul	5.2.1.1 Promover la evaluación de riesgos ante el cambio climático en el ámbito empresarial de la economía azul	Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural
		5.2.1.2 Acometer un estudio sobre las emisiones de GEI y sobre el consumo energético para cada uno de los sectores que integran la economía azul, distinguiendo entre fuentes de energía renovables y fósiles	Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural
		5.2.1.3 Impulsar la realización de estudios y la mejora de la información, datos y conocimiento acerca de las afecciones del cambio climático sobre en frente litoral y costero y el medio marino y su repercusión sobre los sectores de la economía azul	Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural



## EJE 5: CAMBIO CLIMÁTICO Y ENERGÍAS RENOVABLES

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	MEDIDAS	ACCIONES	RESPONSABLE
	5.2.2 Favorecer la resiliencia del litoral y los sectores de la economía azul al cambio climático	<p>5.2.2.1 Potenciar el uso de soluciones basadas en la naturaleza para la adaptación al cambio climático (erosión costera, adaptación de infraestructuras, etc.) que permitan la conservación de la biodiversidad y el desarrollo de una economía azul sostenible</p> <p>5.2.2.2 Impulsar acciones destinadas a identificar, caracterizar y proteger los denominados “barrios de pescadores” presentes en el litoral andaluz.</p>	<p>Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural / Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda</p> <p>Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural / Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda</p>
<b>INDICADORES DE REALIZACIÓN / RESULTADOS</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evolución del consumo de energía procedente de fuentes renovables en los sectores de la economía azul.</li> <li>• % de cobertura de las energías renovables en la demanda energética asociada a las actividades de los sectores de la economía azul.</li> <li>• Medición de la huella de carbono en las actividades y procesos productivos asociados a la economía azul.</li> <li>• N° de puertos andaluces con implantación de tecnología Cold Ironing o Inshore Power Supply (OPS).</li> <li>• N° de proyectos de absorción de CO<sub>2</sub> de conservación y restauración de humedales y praderas de fanerógamas marinas (carbono azul) realizados.</li> <li>• N° de estudios realizados para la mejora de la información, datos y conocimiento acerca de las afecciones del cambio climático sobre en frente litoral y costero y el medio marino y su repercusión sobre los sectores de la economía azul.</li> <li>• Elaboración de un estudio sobre las emisiones de GEI y sobre el consumo energético para cada uno de los sectores que integran la economía azul (sí/no).</li> <li>• N° de actuaciones acometidas en el litoral para favorecer la resiliencia del mismo al cambio climático, alineadas con soluciones basadas en la naturaleza.</li> </ul>	
<b>POBLACIÓN DESTINATARIA</b>	Administración Pública Empresas Ciudadanía		



■ **EJE 6: Economía circular y prevención de residuos.**

**Tabla 26: Retos identificados para el eje 6, así como las líneas de trabajo para su consecución.**

<b>Eje 6: Economía circular y prevención de residuos</b>	
<b>Retos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reducción de la cantidad de residuos generados</li> <li>- Reducir los impactos en el medio marino y litoral por la presencia de residuos</li> </ul>
<b>Líneas de trabajo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fomentando reducir la producción de residuos</li> <li>- Impulsando la circularidad en las cadenas de valor de los sectores de la economía azul</li> <li>- Promoviendo la monitorización de residuos presentes en el medio natural, tales como la basura marina y los microplásticos</li> <li>- Impulsando la concienciación, sensibilización y comunicación sobre la importancia de la prevención y gestión de los residuos generados, la reducción de los residuos producidos, el alargamiento de la vida útil de los productos, la reutilización y el reciclado</li> </ul>
<b>Correlación con el análisis DAFO</b>	<p>Con el establecimiento de estos retos, se pretende dar respuesta a los factores identificados en el análisis DAFO de la situación actual de la economía azul en Andalucía con relación a la temática del eje 3.2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ La complejidad para la adopción de sistemas de producción alternativos, de mayor competitividad, eficiencia, circularidad y sostenibilidad (D.5.)</li> <li>◆ La necesidad de avanzar en la transición hacia una economía circular, en el contexto de los puertos y del transporte de mercancías. (D.9.)</li> <li>◆ El elevado coste de la implementación de procesos sostenibles (A.6.)</li> <li>◆ Los avances tecnológicos en materias como la valorización de residuos, el desarrollo de nuevos prototipos y materiales, la digitalización de procesos, así como la transferencia y avance del conocimiento (O.5.)</li> </ul>

**Tabla 27: Objetivos estratégicos, medidas y acciones contempladas en el eje 6.**

<b>EJE 6: ECONOMÍA CIRCULAR Y PREVENCIÓN DE RESIDUOS</b>			
<b>OBJETIVOS ESTRATÉGICOS</b>	<b>MEDIDAS</b>	<b>ACCIONES</b>	<b>RESPONSABLE</b>
6.1 Reducir los impactos ambientales adversos provocados por la generación de residuos	6.1.1 Fomentar la prevención y reducción de residuos	6.1.1.1 Fomentar el reciclado de residuos generados en las cadenas de valor, con especial hincapié al reciclado de los envases de material plástico para disminuir las basuras marinas y microplásticos	Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural / Todos
		6.1.1.2 Mejorar la gestión y las facilidades de recepción de los desechos y residuos generados en los buques y regulados por la Directiva MARPOL de la OMI	Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda / Agencia Pública de Puertos de Andalucía
		6.1.1.3 Fomentar en los sectores de la economía azul la aplicación u obtención de instrumentos voluntarios de gestión medioambiental (EMAS, ECOLABEL).	Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente / Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y



## EJE 6: ECONOMÍA CIRCULAR Y PREVENCIÓN DE RESIDUOS

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	MEDIDAS	ACCIONES	RESPONSABLE
			Desarrollo Rural
	6.1.2 Impulsando la incorporación de la circularidad en las cadenas de valor de los sectores de la economía azul	6.1.2.1 Estudiar alternativas y puesta en marcha de iniciativas para llevar a cabo la valorización de subproductos (incluidos los SANDAH) <sup>70</sup> y descartes de pesca	Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural
		6.1.2.2 Impulsar proyectos innovadores para incorporar procesos de biorrefinería aplicado a sectores como la acuicultura	Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural / Consejería de Industria, Energía y Minas / Consejería de Universidad, Investigación e Innovación
		6.1.2.3 Instaurar la revalorización de las salmueras, procedentes de la desalación marina, a través de procesos innovadores de minería de la salmuera (brine mining), evaporación y cristalización, entre otras	Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural / Consejería de Industria, Energía y Minas / Consejería de Universidad, Investigación e Innovación
		6.1.2.4 Realizar un diagnóstico de los residuos que se producen a lo largo de la cadena de valor del sector naval, contemplando el final de la vida útil de los equipos, analizar sus posibilidades de valoración y reciclaje, y los instrumentos financieros necesarios para su implementación	Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural / Consejería de Industria, Energía y Minas
		6.1.2.5 Impulsar la puesta en marcha de procesos de simbiosis industrial que fomenten el contacto e intercambio de información entre empresas, con la finalidad de identificar posibles usos de los residuos generados y empresas potencialmente interesadas	Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural / Consejería de Industria, Energía y Minas
		6.1.2.6 Revisión de los Planes de Gestión de Residuos de los puertos autonómico andaluces para actualizar la incorporación de la circularidad a la actividad portuaria	Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural / Agencia Pública de Puertos de Andalucía
		6.1.2.7 Fomentar un adecuado manejo de los procesos de alimentación en acuicultura, incluido la formulación de los piensos, con la finalidad de disminuir el impacto de residuos nitrogenados	Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural
		6.1.2.8 Promover el tratamiento de fluidos contaminados (dragados, MARPOL, descarga de buques, y red de saneamiento interna), impulsando la valorización de los residuos generados en dicho tratamiento	Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda / Agencia Pública de Puertos de Andalucía
		6.1.2.9 Apoyar la mejora de las instalaciones portuarias destinadas a la recepción de basura marina	Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural

70 SANDAH: Subproductos Animales No Destinados Al Consumo Humano.



## EJE 6: ECONOMÍA CIRCULAR Y PREVENCIÓN DE RESIDUOS

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	MEDIDAS	ACCIONES	RESPONSABLE
		6.1.2.10 Potenciar la modernización y mejora de instalaciones públicas de tratamiento de residuos municipales que contengan plásticos, principalmente aquellas que tengan grandes instalaciones de eliminación y que se ubiquen cerca de la costa	Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural
6.2 Promover la mejora del conocimiento, la concienciación, la información y la generación de datos sobre el impacto de los residuos sobre el medio marino	6.2.1 Establecer un Programa de Seguimiento y Monitorización	6.2.1.1 Establecer alianzas, compartir datos, y sistemas de monitoreo, y participar en redes nacionales e internacionales	Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente / Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural
	6.2.2 Mejorar actitudes y concienciar sobre el impacto de los residuos en el medio marino	6.2.2.1 Impulsar acciones de concienciación, sensibilización y comunicación sobre la importancia de la prevención y gestión de los residuos generados, la reducción de los residuos producidos, el alargamiento de la vida útil de los productos, la reutilización y el reciclado	Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente
		6.2.2.2 Fomentar el uso de envases compostables para alimentos en eventos públicos	Todos
<b>INDICADORES DE REALIZACIÓN / RESULTADOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evolución de la tasa de reciclado de residuos generados en las cadenas de valor de los sectores de la economía azul.</li> <li>• N° de acciones de concienciación, sensibilización y comunicación sobre la importancia de la prevención y gestión de los residuos generados, la reducción de los residuos producidos, el alargamiento de la vida útil de los productos, la reutilización y el reciclado.</li> </ul>		
<b>POBLACIÓN DESTINATARIA</b>	Administración Pública Empresas Ciudadanía		



■ **Eje 7: Capacitación y digitalización.**

**Tabla 28: Retos identificados para el eje 6, así como las líneas de trabajo para su consecución.**

<b>Eje 7: Capacitación y digitalización</b>	
<b>Retos</b>	- Mejorar la competitividad de los sectores de la economía azul
<b>Líneas de trabajo</b>	- Potenciar las capacidades y empleos azules - Incrementando la digitalización y el uso de nuevas tecnologías
<b>Correlación con el análisis DAFO</b>	<p>Con el establecimiento de este reto, se pretende dar respuesta a los factores identificados en el análisis DAFO de la situación actual de la economía azul en Andalucía con relación a la temática del eje 3.3:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ La dificultad para alinear la I+D+i para contribuir a mejorar la base tecnológica en toda la cadena de valor de la economía azul (D.6.)</li> <li>◆ La falta de formación especializada y de perfiles profesionales cualificados en determinadas materias de la economía azul (D.7.)</li> <li>◆ La falta de información y conocimiento de la ciudadanía acerca de los sectores y actividades de la economía azul, lo que en ocasiones repercute en una imagen negativa de los mismos. (A.11.)</li> <li>◆ El aumento de títulos universitarios, postgrados y formaciones específicas en materias relacionadas con la economía azul (O.8.)</li> </ul>

**Tabla 29: Objetivos estratégicos, medidas y acciones contempladas en el eje 7.**

<b>EJE 7: CAPACITACIÓN Y DIGITALIZACIÓN</b>			
<b>OBJETIVOS ESTRATÉGICOS</b>	<b>MEDIDAS</b>	<b>ACCIONES</b>	<b>RESPONSABLE</b>
7.1 Potenciar las capacidades y empleos azules	7.1.1 Promocionar las oportunidades de capacitación y formación profesional y laboral de la economía azul Y favorecer el relevo generacional	7.1.1.1 Promover la puesta en valor y visibilización social de las actividades marítimo-marinas y las oportunidades de innovación y emprendimiento que generan	Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural / Todos
		7.1.1.2 Promover la puesta en valor y visibilización social de actividades y empleos tradicionales, sostenibles desde el punto de vista ambiental, como ejemplo de buenas prácticas relacionados con la economía azul	Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural / Todos
		7.1.1.3 Mejora, rediseñar y ampliar la oferta formativa y los perfiles de competencias y habilidades para los nuevos perfiles profesionales de los sectores emergentes de Economía Azul	Consejería de Universidad, Investigación e Innovación / Universidades públicas / Consejería de Empleo, Empresa y Trabajo Autónomo / Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica (IFAPA)



## EJE 7: CAPACITACIÓN Y DIGITALIZACIÓN

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	MEDIDAS	ACCIONES	RESPONSABLE
		7.1.1.4 Desarrollar planes formativos orientados a la mejora de la capacitación profesional, continuidad del conocimiento tradicional pesquero y acuícola	Consejería de Universidad, Investigación e Innovación / Universidades públicas / Consejería de Empleo, Empresa y Trabajo Autónomo / Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural
		7.1.1.5 Fomentar la formación empresarial en las iniciativas emprendedoras relacionadas con la biotecnología azul	Consejería de Empleo, Empresa y Trabajo Autónomo
		7.1.1.6 Rediseñar catálogos, perfiles y habilidades e impulsar los programas formativos y especialidades en materia de Construcción Naval	Consejería de Empleo, Empresa y Trabajo Autónomo / Consejería de Industria, Energía y Minas
		7.1.1.7 Impulsar y dar continuidad al <i>Plan de captación, capacitación y formación para una alta cualificación y certificación profesional</i> , puesto en marcha por el Plan de Cadena de Valor del Sector Naval en Andalucía	Consejería de Industria, Energía y Minas
		7.1.1.8 Establecer como disciplina el turismo azul para formar a los gestores turísticos	Consejería de Universidad, Investigación e Innovación / Universidades públicas / Consejería de Empleo, Empresa y Trabajo Autónomo / Consejería de Turismo y Andalucía Exterior
		7.1.1.9 Incentivar la articulación de estudios superiores relacionados con la economía azul, dotando de más titulaciones e infraestructuras para su desarrollo a todas las universidades costeras de Andalucía	Consejería de Universidad, Investigación e Innovación / Universidades públicas
		7.1.1.10 Desarrollo de un título oficial de Grado en <i>Economía Azul Sostenible</i>	Consejería de Universidad, Investigación e Innovación / Universidades públicas / Universidad de Cádiz
7.2 Mejorar la competitividad mediante la digitalización y el uso de las nuevas	7.2.1 Impulsar la transformación digital de las actividades y procesos	7.2.1.1 Incrementar la digitalización y la implementación de nuevas tecnologías en el sector de la acuicultura, pesca y procesamiento, y en puertos pesqueros de la Comunidad Autónoma	Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural
		7.2.1.2 Incentivar la digitalización en el sector naval	Consejería de Industria,



## EJE 7: CAPACITACIÓN Y DIGITALIZACIÓN

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	MEDIDAS	ACCIONES	RESPONSABLE
tecnologías de la información y la comunicación	productivos asociados a la economía azul		Energía y Minas
		7.2.1.3 Implementar una estrategia de digitalización de los puertos autonómicos andaluces para la mejora de la eficiencia operativa, desde la planificación de la carga y descarga de buques, gestión de atraques, hasta la gestión de inventarios y la coordinación de transporte terrestre	Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda / Agencia Pública de Puertos de Andalucía
		7.2.1.4 Impulsar proyectos de digitalización e implantación de nuevas tecnologías, en espacios naturales protegidos costeros que permitan calcular la capacidad de carga y mejorar el control de acceso y afluencia a las playas y a zonas de especial sensibilidad	Consejería de Turismo y Andalucía Exterior
		7.2.1.5 Diversificar la oferta turística incorporando las nuevas tecnologías, para modular las afluencias a determinados destinos, y ofrecer experiencias digitales alternativas	Consejería de Turismo y Andalucía Exterior
		7.2.1.6 Creación e impulso de los “Destinos azules”, utilizando la digitalización como palanca, como destinos turísticos inteligentes en municipios azules para avanzar en la transformación del actual modelo de turismo de sol y playa	Consejería de Turismo y Andalucía Exterior
<b>INDICADORES DE REALIZACIÓN / RESULTADOS</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Nº de acciones promoviendo la puesta en valor y visualización social tanto de las actividades marítimo-marinas y las oportunidades de innovación y emprendimiento que generan, como las actividades y empleos tradicionales, sostenibles desde el punto de vista medioambiental.</li> <li>Nº de planes formativos creados o reorientados para mejorar la capacitación profesional en los sectores de la economía azul.</li> <li>Tasa de incremento de la digitalización y la implementación de nuevas tecnologías en los sectores de la economía azul.</li> </ul>	
<b>POBLACIÓN DESTINATARIA</b>	Administración Pública Empresas Ciudadanía		



## 11. Gobernanza

Para la fase de desarrollo de la EA2, se ha diseñado un sistema de gobernanza basado en un modelo participativo de cuatro subsistemas o ámbitos (metodología cuádruple hélice) que permita avanzar en alcanzar los objetivos y retos establecidos en la presente Estrategia. El modelo permitirá la monitorización y seguimiento de la Estrategia y la evaluación periódica de resultados, así como en caso necesario la adaptación de lo planificado para garantizar que se alcanzan los objetivos propuestos.

La estructura del sistema de gobernanza está formada por los siguientes subsistemas:

- **Subsistema Administración pública<sup>71</sup>:** compuesto tanto por titulares de los órganos directivos de la Administración con competencias en el ámbito de la economía azul, y representantes de la Administración Local designados por la asociación de Entidades Locales con mayor representación en Andalucía, así como por el personal técnico de las diferentes unidades administrativas y agencias con competencias en ámbitos de la economía azul, y representantes de la Administración Local designados por la asociación de Entidades Locales con mayor representación en Andalucía, que constituirán una “*Comisión interdepartamental de la economía azul*”.

  - **Asistentes invitados:** representantes de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad con competencias en seguridad marítima, vigilancia y protección de la salud de las personas.

- **Subsistema Economía:** conformado por representantes de empresas, entidades y organizaciones empresariales de los diferentes sectores de la economía azul en Andalucía. (Empresas, clústeres,...).
- **Subsistema Investigación y educación:** constituido por representantes del sector académico e investigador. (Universidades, centros de I+D+i, centros educativos y de formación,...)
- **Subsistema Sociedad civil y ciudadanía:** conformado por el público en general, personas físicas o jurídicas, así como sus asociaciones, organizaciones y grupos.

---

<sup>71</sup> En el subsistema Administración pública (como organismo público) garantizará la promoción de la igualdad de género y la representación equilibrada en los órganos directivos y colegiados, tal y como se establece legalmente en la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía (Capítulo II, Artículo 11.)



## Mesa andaluza por una economía azul sostenible

La integración de los anteriores subsistemas se llevará a cabo a través de la creación de una “Mesa andaluza por una economía azul sostenible” como grupo de trabajo sobre economía azul y como instrumento participativo y de toma de decisiones. En el marco de esta mesa, se constituirán siete grupos de trabajo, uno por cada eje temático contemplado la parte programática de la EA2:

1. Gobernanza sostenible.
2. Biodiversidad marina y costera.
3. Investigación e innovación.
4. Sensibilización y educación ambiental.
5. Cambio climático y energías renovables.
6. Economía circular y prevención de residuos.
7. Capacitación y digitalización.

### Composición

Cada uno de los grupos estará compuesto por agentes y expertos de la cuádruple hélice, en función de la temática del eje estratégico. La función de estos grupos de trabajo será el de seguimiento de las acciones, análisis de las mismas y propuestas de mejora continua, en su caso, para cada uno de los ejes definidos en la EA2, así como el asesoramiento a la administración regional en las diferentes materias de la economía azul. La periodicidad de las reuniones de los grupos de trabajo definidos para cada uno de los ejes será como mínimo de una vez al año.

### Comisión interdepartamental de la economía azul

La “Mesa andaluza por la economía azul” dependerá de la “Comisión interdepartamental de la Economía Azul” que consolidará la estructura de gobierno regional y local en esta materia y que ostentará el liderazgo en la implementación de la EA2, a través de la toma de decisiones, participación, coordinación y cooperación dentro de la Administración regional, así como el seguimiento y evaluación de la misma, y en caso necesario acometer las adecuaciones necesarias de la EA2 tras la evaluación de los resultados.

### Composición

Presidido por la Consejería competente en materia de economía azul, reunirá a una representación de todas las Consejerías de la Junta de Andalucía con competencias en la materia, y en particular: sostenibilidad,



medio ambiente, cambio climático y biodiversidad, agua, economía circular, pesca y acuicultura, turismo, puertos, logística y transporte marítimo, industria, energía, empleo, formación y educación, investigación e innovación y digitalización.

Periodicidad reuniones: al menos una reunión anual.

### Comité interadministrativo de la economía azul

Dada la amplia convergencia de competencias de diferentes administraciones en el medio litoral y marino, de la mencionada comisión dependerá un “Comité interadministrativo de la economía azul” que constituirá el mecanismo de coordinación con otras Administraciones públicas, estatal, provincial y local. La periodicidad de las reuniones se establecerá en función de las necesidades, siendo como mínimo una al año.

Figura 13: Estructura del sistema de gobernanza diseñado para la implementación y seguimiento de la EA2.





## 12 . Sistema de seguimiento y evaluación

### Seguimiento

La economía azul es una materia transversal que incide en la actividad y competencias de muchas de las Consejerías, Agencias y otras entidades de la Junta de Andalucía.

La Ley de Presupuestos de la Comunidad Autónoma define anualmente los objetivos de los diferentes programas presupuestarios y vincula a los mismos una serie de indicadores orientados a medir su nivel de ejecución. Estos indicadores permiten analizar el grado de eficacia y eficiencia en la prestación de los servicios públicos en relación con el gasto público.

Por su parte, la Cuenta General de cada ejercicio presupuestario refleja el grado de cumplimiento de estos objetivos en función de esos indicadores, tanto en términos cuantitativos como cualitativos.

Este modelo presupuestario de indicadores, permite analizar y verificar el grado de cumplimiento de objetivos por parte del Gobierno Andaluz en materia de economía azul.

Por ese motivo la Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural , propone realizar el seguimiento en materia de acciones por la economía azul de las diferentes entidades de la Junta de Andalucía, a través de los indicadores presupuestarios, diseñando un marco metodológico para el seguimiento de las actuaciones en economía azul y de la ejecución presupuestaria en la materia. La EA2 tendrá un horizonte 2030 para alinearla con el marco financiero y de planificación de la UE, por tanto, el marco temporal del seguimiento planteado deberá ser ese mismo. Mediante esta metodología, se realizara un seguimiento bienal de la acción de la Junta de Andalucía en materia de economía azul, tal como se indica a continuación:

- A través del análisis de áreas competenciales, se seleccionarán los programas presupuestarios de la Junta de Andalucía con competencias en economía azul.
- De estos programas, se seleccionarán aquellos indicadores presupuestarios que permitan analizar y verificar el grado de cumplimiento de objetivos por parte del Gobierno Andaluz en materia de economía azul.
- A través de estos indicadores presupuestarios se trazarán las actuaciones llevadas a cabo en materia de economía azul por cada uno de los programas presupuestarios con competencias en la materia, así como el esfuerzo inversor en economía azul realizado por estos programas.
- Esta información será cotejada y complementada con la aportada por las Consejerías con competencias en la materia en el seguimiento y desarrollo de sus planificaciones sectoriales, en su caso, o en base a consultas específicas, en caso de que sea necesario, con objeto de descender del nivel de programa para actuaciones concretas de relevancia y/o impacto.



Con este análisis se obtiene el esfuerzo inversor en materia de economía azul contemplado en los presupuestos de la Comunidad Autónoma de Andalucía, y permitirá valorar el proceso de ejecución y el proceso de alcanzar los objetivos fijados en la EA2.

Además, se propone llevar a cabo un análisis de la eficacia y eficiencia en el grado de cumplimiento de objetivos por parte del Gobierno Andaluz en materia de economía azul a través de sus ejercicios presupuestarios. consecución de los objetivos establecidos en la EA2; siguiendo las siguientes indicaciones:

- Eficacia: entendiéndola como los impactos de los programas presupuestarios en la economía azul.

Para su análisis, de todas aquellas acciones presupuestarias que los correspondientes Centros Directivos identifiquen como relacionadas o alineadas con la economía azul, se tendrá en cuenta el gasto programado ( $G_p$ ) y el gasto certificado ( $G_c$ ).

$$\text{Eficacia en cuanto a recursos financieros} = G_c / G_p.$$

$$\text{Grado de ejecución (\%)} = G_c / G_p * 100$$

- Eficiencia: entendiéndola como la mejor relación entre los recursos empleados y los resultados obtenidos.

Para su análisis, de todas aquellas acciones presupuestarias que los correspondientes Centros Directivos identifiquen como relacionadas o alineadas con la economía azul, calculará el coste unitario programado ( $C_{up}$ ) y el coste unitario realizado ( $C_{ur}$ ).

$$C_{up} = G_p / C_i$$

$$C_{ur} = G_c / C_f$$

$C_i$ : Valor inicial del indicador (cuantía prevista).  $C_f$ : Valor final del indicador (cantidad alcanzada).

$$\text{Grado de eficiencia (\%)} = ((C_{ur} / C_{up}) - 1) * 100$$

En función del resultado el grado de eficiencia será bajo (>70 %), medio (50 – 70 %) y alto (< 50 %).



## Evaluación

La necesidad de evaluar cualquier tipo de planificación es evidente a fin de poder conocer su grado de implantación y sus posibles desviaciones, de forma que se puedan realizar las revisiones necesarias para ajustar el cumplimiento a los objetivos marcados.

Partiendo del análisis realizado en el apartado de diagnóstico de esta estrategia, a modo de evaluación ex-ante, se llevará a cabo una evaluación periódica de la EA2, de manera que se permita adecuar la idoneidad de los hitos propuestos y si la priorización ha sido adecuada, teniendo en cuenta además la dimensión de su coherencia externa con otros instrumentos de planificación concurrentes.

Una evaluación de impacto es necesaria para medir la ejecución de la EA2, teniendo en cuenta una metodología participativa y la valoración del resultado obtenido de los indicadores de seguimiento, teniendo en cuenta como mínimo los siguientes aspectos:

- Valoración general del grado de cumplimiento a través de los indicadores de seguimiento y su tendencia.
- Valoración del impacto del programa con respecto los sectores socioeconómicos afectados, en cada una de las áreas estratégicas.
- Análisis de la viabilidad esperada.
- Evaluación general desde las partes interesadas.

Para ello, y según proceda, se definirán indicadores pertinentes, de proceso o de resultados, de gestión o KPI (Key Performance Indicators), que podrán ser desde indicadores de impacto, indicadores de inversión, de participación, etc., de forma que si se detectan desviaciones sobre lo recogido en la EA2, se podrán establecer medidas correctoras o compensatorias.

Las evaluaciones se llevarán a cabo cada 4 años, adecuándolas al proceso de seguimiento bienal establecido, para adecuar la revisión a las desviaciones que se detecten contribuyendo a reorientar el Plan y sus objetivos.

En la siguiente tabla se recoge una propuesta de indicadores que se podrían contemplar en el proceso de evaluación a nivel regional, algunos de ellos se alinean con los recogidos en el EU Blue Economy Observatory ([Topics - European Commission](#)):



Tabla 30: Propuesta de indicadores a utilizar en el proceso de evaluación, referidos al ámbito de Andalucía.

ÁMBITO DE ACTUACIÓN	EJE TEMÁTICO	INDICADORES	
<b>Crear las condiciones para una gobernanza sostenible</b>	1. Gobernanza sostenible	Constitución de la mesa andaluza por la economía azul (sí/no)	
		Creación de la actividad estadística sobre economía azul en el Plan Estadístico y Cartográfico de Andalucía (sí/no)	
		Creación de la marca de la economía azul en Andalucía (sí/no)	
		Número de redes transnacionales, programas y proyectos europeos sobre economía azul en los que se participa	
<b>Apoyar el desarrollo de una economía azul sostenible</b>	2. Biodiversidad marina y costera	Área marina protegida	
		Número de actuaciones / proyectos de recuperación de ecosistemas o hábitats (marinos y litorales) degradados	
		Creación del Observatorio Azul en Andalucía (sí/no)	
		Número de actuaciones / proyectos de cartografiado de hábitats litorales y marinos	
		Elaboración de un Plan de Acción para el Control de <i>Rugulopteryx okamurae</i> en Andalucía (sí/no)	
	3. Investigación e innovación	Número de nuevos proyectos de investigación relacionados con la economía azul	
		Inversión en programas de investigación relacionados con la economía azul	
	4. Sensibilización y educación ambiental	Creación de un programa de sensibilización y educación ambiental enfocado a los sectores de la economía azul (sí/no)	
		Número de personas alcanzadas por el programa de sensibilización y educación ambiental enfocado a los sectores de la economía azul	
		Implantación de sistemas de gestión ambiental en empresas relacionadas con la economía azul	
<b>Transformar las cadenas de valor de la economía azul desde un punto de vista sostenible</b>	5. Cambio climático y energías renovables	Emisiones medias de CO <sub>2</sub> por kilogramo de pescado	
		Contempla	Tipo de actividad y técnica de captura
			Distribución regional en las emisiones de CO <sub>2</sub>
		Intensidad en el uso de combustible (litro / kg de pescado)	
		Contempla	Tipo de actividad y técnica de captura
			Distribución regional en el uso de combustible
		Uso de combustible por ingreso generado (litro / €) (sector pesca)	
		Contempla	Tipo de actividad y técnica de captura
			Distribución regional en el uso de combustible por ingreso generado
		Eficiencia en el uso de combustible (%) (sector pesca)	
Contempla	Tipo de actividad y técnica de captura		
	Distribución regional en la eficiencia en el uso de combustible		
Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) del sector del transporte			



ÁMBITO DE ACTUACIÓN	EJE TEMÁTICO	INDICADORES	
		marítimo (millones de toneladas)	
		Contempla	Emisiones por facturación ( Tm / M €)
		Consumo de energía procedente de fuentes renovables en los sectores de la economía azul (%)	
		Cobertura de las energías renovables en la demanda energética asociada a las actividades de los sectores de la economía azul (%)	
		Número de puertos andaluces con implantación de tecnología Cold Ironing o Inshore Power Supply (OPS)	
		Número de proyectos de absorción de CO <sub>2</sub> de conservación y restauración de humedales y praderas de fanerógamas marinas (carbono azul ) realizados	
		Número de actuaciones acometidas en el litoral para favorecer la resiliencia del mismo al cambio climático, alineadas con soluciones basadas en la naturaleza	
	6. Economía circular y prevención de residuos	Generación de residuos en las cadenas de valor de los sectores de la economía azul	
	6. Economía circular y prevención de residuos	Tasa de reciclado de residuos generados en las cadenas de valor de los sectores de la economía azul.	
	7. Capacitación y digitalización.	Oferta educativa en economía azul	
	7. Capacitación y digitalización.	Contempla	Tipología de las ofertas (cursos, másteres,...)
	7. Capacitación y digitalización.		La distribución de la oferta educativa en la región
	7. Capacitación y digitalización.	Oportunidad de trabajo en economía azul	
	7. Capacitación y digitalización.	Contempla	Tipología de organización (privada, pública, ...)



**Junta de Andalucía**

Consejería de Agricultura,  
Pesca, Agua y Desarrollo Rural



**Estrategia Andaluza  
Economía Azul Sostenible**