



perfil ambiental de España
informe resumen



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



Aviso legal: los contenidos de esta publicación podrán ser reutilizados, citando la fuente y la fecha en su caso, de la última actualización. El cierre de la recogida de datos para la elaboración de la misma fue el mes de octubre de 2025. Todos los datos empleados para el cálculo de los indicadores que forman parte de esta publicación están disponibles en el archivo [PAE2024_Datos_empleados.xlsx](#)

El Perfil Ambiental de España 2024 es un informe elaborado por la Subsecretaría del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Esta serie anual, iniciada con el Perfil Ambiental de España 2004, presenta como objetivo acercar la situación ambiental de España al mayor público posible.

La publicación presenta una estructura en la que la información se organiza en dos apartados principales. El primer apartado del informe constituye una introducción monográfica sobre el tema central de esta edición, los océanos. En un segundo apartado, estructurado a su vez en ocho temáticas ambientales, se organiza la información ambiental de España mediante una serie de indicadores seleccionados.

Igualmente, el informe se refuerza con la plataforma interactiva [Power BI](#), presentando los datos de forma más intuitiva y accesible, y facilitando la visualización y exploración de los indicadores, tanto los recogidos en este informe como otros de interés, accediendo al portal web del Ministerio. También se ha desarrollado una [página web](#) específica que ofrece una visión clara y resumida de los principales resultados del Perfil Ambiental de España 2024.

Dirección:

Subsecretaría para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico - División de Estadística y Gestión de la Información.

Revisión y coordinación:

Jorge Benítez Soldevilla

Alberto Campos García

Carmen Francoy Olagüe

Francisco Javier Martínez Bedia

Paloma Seonae Spiegelberg

José Vivas Justel



MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

Edita:

©Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

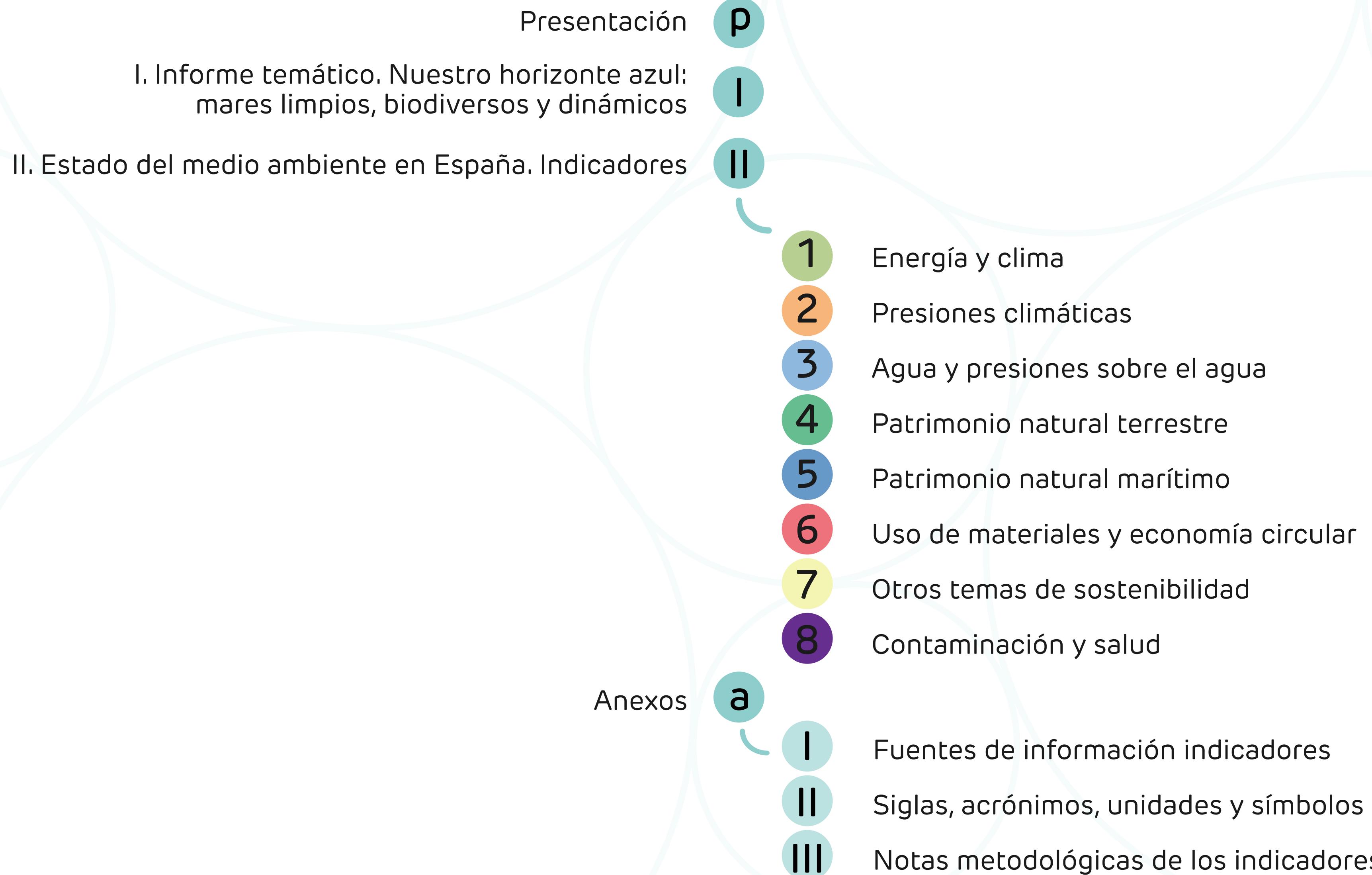
Secretaría General Técnica

Centro de Publicaciones

NIPO: 665-20-039-5

Catálogo de Publicaciones de la Administración General del Estado:

<https://cpage.mpr.gob.es/>



**Sara Aagesen**

Sara Aagesen, Vicepresidenta Tercera del Gobierno y Ministra para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

Un año más presentamos el *Perfil Ambiental de España*, una publicación emblemática de este Ministerio que, tras más de veinte años de trayectoria, se consolida como una herramienta estratégica y de referencia para orientar la política ambiental de nuestro país.

Elaborado por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, bajo la coordinación de su Subsecretaría, este informe ofrece una visión rigurosa, sistemática y actualizada del estado del medio ambiente en España. Al mismo tiempo, responde a los compromisos adquiridos en materia de transparencia, acceso a la información y rendición de cuentas, tanto ante la ciudadanía como ante los organismos internacionales.

En esta edición se ha reforzado notablemente la plataforma interactiva en Power BI, con un diseño más accesible y un mayor número de indicadores. Como novedad destacada, se ha desarrollado además una página web específica que permite consultar de forma clara y sintética los principales resultados del *Perfil Ambiental de España 2024*, facilitando su difusión y comprensión.

La atención monográfica de este año se centra en los océanos, bajo el lema "**Nuestro horizonte azul: mares limpios, biodiversos y dinámicos**". España es un país profundamente ligado al mar: cerca de 8.000 kilómetros de costa —que abarcan el litoral peninsular, los archipiélagos balear y canario, y las costas de Ceuta y Melilla— albergan una extraordinaria diversidad de ecosistemas marinos y costeros. Estos ecosistemas desempeñan un papel esencial en la regulación del clima, la protección frente a la erosión y la mitigación de los efectos del cambio climático, además de proporcionar hábitats clave para numerosas especies de flora y fauna, muchas de ellas de especial interés comunitario o en situación de vulnerabilidad.

Desde esta perspectiva, la conservación y la gestión sostenible del litoral y del medio marino resultan imprescindibles para preservar el equilibrio ecológico, la calidad de las aguas y la disponibilidad de los recursos naturales renovables. La degradación de estos entornos puede tener consecuencias irreversibles sobre la biodiversidad y los servicios ecosistémicos que sustentan nuestro bienestar. Por ello, las políticas públicas impulsadas en este ámbito buscan reforzar la protección del medio marino, promover la restauración de hábitats degradados y garantizar un aprovechamiento responsable y sostenible de sus recursos.

La dimensión económica del mar es igualmente relevante. La franja costera y el medio marino son motores de desarrollo y empleo en sectores estratégicos como la pesca, la acuicultura, el turismo, el transporte marítimo o las energías renovables marinas. Avanzar hacia una economía azul sostenible, capaz de compatibilizar estas actividades con la conservación de los ecosistemas, es una prioridad para impulsar la innovación, la competitividad y la resiliencia en el contexto de la transición ecológica y climática.

El *Perfil Ambiental de España 2024* analiza en detalle las presiones ambientales sin precedentes que afrontan los océanos, como el cambio climático, la contaminación o la sobrepesca. Asimismo, recoge los avances en la aplicación de políticas de protección a escala global y europea, como la Década de las Ciencias Oceánicas o el Acuerdo de Alta Mar, que permitirá avanzar en la creación de áreas marinas protegidas en aguas internacionales y contribuir al objetivo de proteger el 30 % de los océanos en 2030. El informe subraya también el compromiso de nuestro país a través de la Ley 41/2010 de protección del medio marino, los Planes de Ordenación del Espacio Marítimo (POEM) y la Red de Áreas Marinas Protegidas de España (RAMPE), destacando la necesidad de una acción urgente, ambiciosa y coordinada para alcanzar el buen estado ambiental del medio marino.

En esta línea, resulta oportuno mencionar algunas de las principales iniciativas desarrolladas por este Ministerio a lo largo de 2024. Destacaron los avances en el Marco de Actuaciones Prioritarias del Mar Menor, con 116,4 millones de euros ya ejecutados o comprometidos, así como el impulso a la economía azul mediante la concesión de 14,5 millones de euros a 43 proyectos orientados a la innovación, la sostenibilidad del sector pesquero y acuícola y la protección del medio marino, en el marco del Programa Pleamar, coordinado por la Fundación Biodiversidad.

En el ámbito de la gestión y la conservación, el proyecto LIFE INTEMARES ha permitido recopilar más de 3.400 datos gracias a la participación ciudadana a través de la iniciativa *Voluntariado por la biodiversidad en Andalucía*. Estos datos, validados por la comunidad científica, se integrarán en el Banco de Datos de la Naturaleza y en diversas plataformas de información, ampliando el conocimiento sobre nuestra biodiversidad marina. En el mismo marco, se han dado pasos decisivos para garantizar el estado favorable de conservación de especies de interés comunitario, como la aprobación de la Estrategia para la conservación de la tortuga común (*Caretta caretta*) y otras especies de tortugas marinas en España.

Asimismo, en 2024 se inició la tramitación del Real Decreto que regula la producción de energía eléctrica en instalaciones marinas, estableciendo un procedimiento de concurrencia competitiva que garantiza la transparencia y la igualdad de oportunidades, e integra criterios como la minimización del impacto ambiental, la generación de empleo e industria local y la compatibilidad con otros usos del mar.

Este trabajo realizado en 2024 tuvo continuidad en 2025 en la esfera internacional. Durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre los Océanos celebrada en Niza, España reforzó su liderazgo en la protección marina mediante nuevas designaciones para ampliar la Red Natura 2000, el anuncio de una hoja de ruta para aprobar más de cuarenta planes de gestión de áreas marinas protegidas.

Estas medidas incluyen la incorporación de nuevas áreas a la Red Natura 2000 y el impulso a la declaración del Parque Nacional del Mar de las Calmas y del Área de cría del cachalote en Menorca. Además, se anunciaron iniciativas para reducir la contaminación por plásticos y apoyar una moratoria en la minería submarina, apostando por la protección de los ecosistemas marinos frente a actividades de alto impacto.

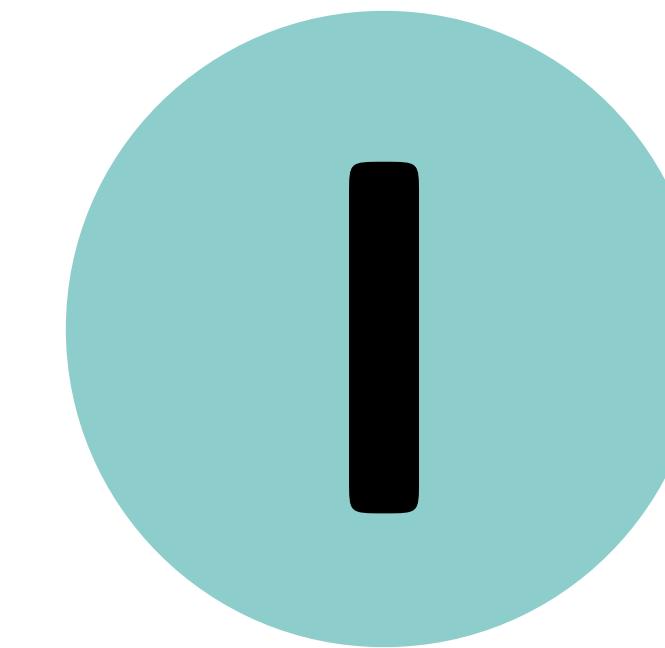
De igual modo, avanzan iniciativas internacionales para hacer frente a amenazas emergentes como la contaminación acústica, un factor que compromete la supervivencia de numerosas especies marinas. La Coalición de Gran Ambición por un Océano Tranquilo representa un esfuerzo colectivo para proteger de forma integral el medio marino y salvaguardar la diversidad de la vida que alberga.

Todas estas actuaciones ponen de relieve la necesidad ineludible de cuidar nuestros océanos. Su preservación es esencial para garantizar un futuro próspero, resiliente y en armonía con la naturaleza. El *Perfil Ambiental de España 2024* invita, por tanto, a dirigir la mirada hacia el mar como fuente de vida, conocimiento y oportunidad para construir un modelo de desarrollo verdaderamente sostenible.

Con la convicción de que la protección de los océanos es, al mismo tiempo, una oportunidad presente y una responsabilidad con las generaciones futuras, invito a la lectura de este Perfil Ambiental 2024 con un espíritu crítico y colaborativo, como punto de partida para la acción conjunta, la innovación y un compromiso renovado con la protección de la biodiversidad marina, la prevención de la contaminación y la compatibilidad de las actividades humanas con la conservación del medio marino.

Quisiera concluir expresando mi más sincero agradecimiento a todas las personas que han hecho posible esta publicación, en especial a los equipos técnicos del Ministerio y a los expertos que han colaborado en la recopilación y revisión de datos e indicadores. Su dedicación y rigor hacen posible que este informe cumpla su objetivo fundamental: ofrecer una radiografía precisa, útil y fiable del estado del medio ambiente en España. A todos ellos, muchas gracias.





Informe temático.

Nuestro horizonte azul: mares limpios, biodiversos y dinámicos



1. AMBITO GLOBAL Y EUROPEO

1.1. Introducción general. La importancia de los océanos en distintas dimensiones

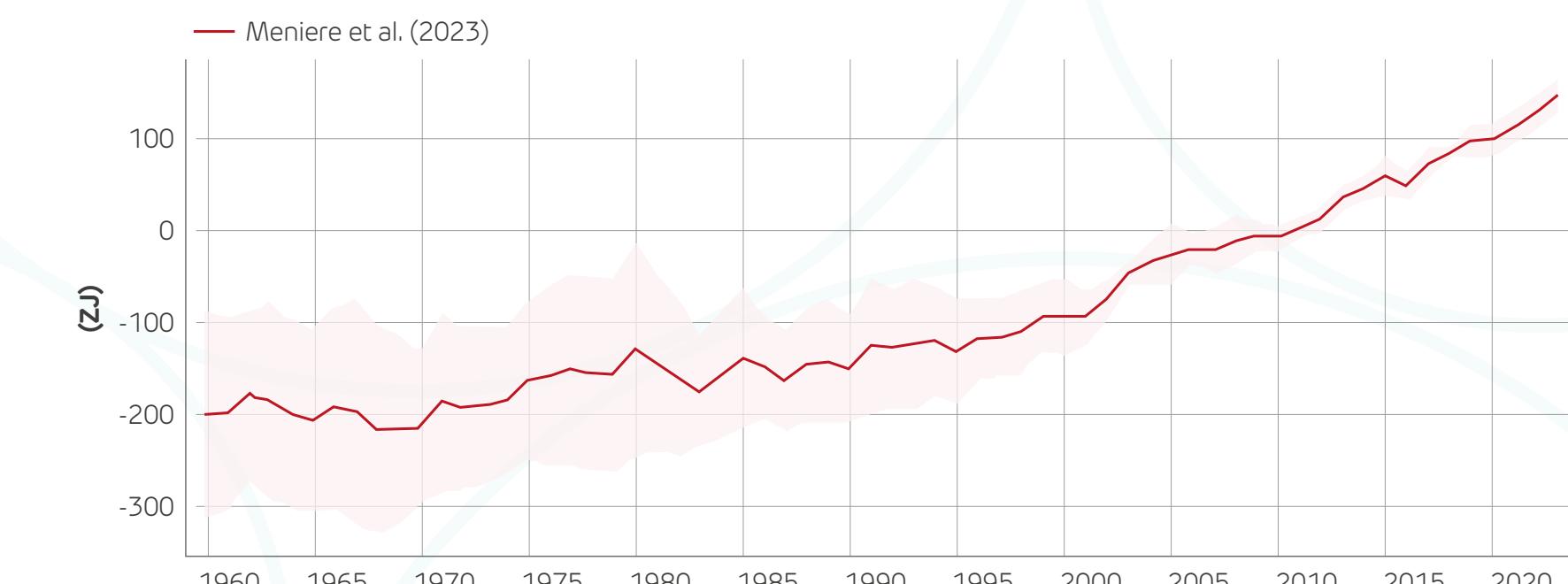
Los océanos desempeñan un papel esencial como componente integral del sistema climático. Absorben aproximadamente el 25 % del dióxido de carbono generado por actividades humanas y más del 90 % del exceso de calor asociado al cambio climático, lo que los convierte en un regulador climático clave¹. Además, regulan los patrones meteorológicos, las corrientes y los ciclos biogeoquímicos fundamentales para la estabilidad del planeta.

Como componente esencial de la vida en la Tierra, los océanos albergan la mayor biodiversidad del planeta, sustentando ecosistemas vitales como arrecifes de coral, manglares y zonas abisales. De estos ecosistemas dependen funciones ecológicas cruciales y una vasta red de servicios ecosistémicos que permiten la supervivencia de millones de especies, entre ellas la especie humana².

Desde una perspectiva socioeconómica, los océanos constituyen también un pilar fundamental del bienestar y de la economía global: más de 3 000 millones de personas obtienen su alimentación, sustento y riqueza cultural gracias a los recursos y servicios que proporcionan. Actividades como la pesca, el turismo, el transporte marítimo y la biotecnología forman parte de la llamada economía azul, con gran potencial de desarrollo sostenible si se gestiona con criterios de equidad y precaución.

No obstante, estos beneficios están amenazados por una triple crisis ambiental: el cambio climático, la contaminación —incluyendo la acumulación de plásticos, nutrientes y sustancias químicas— y la pérdida de biodiversidad. Estos desafíos, interrelacionados y de carácter global, exigen respuestas urgentes, coordinadas y basadas en el conocimiento científico³.

Energía acumulada en los océanos a nivel global (1960-2023)

Fuente: COI-UNESCO (2024)⁴

El gráfico muestra la energía acumulada en los océanos a nivel global entre 1960 y 2023 medida en zettajulios (ZJ), considerando los primeros 2 000 metros de profundidad. El cálculo se basa en el promedio de varios conjuntos de datos sobre la temperatura del océano, lo que permite obtener una estimación más precisa. La zona sombreada muestra el margen de incertidumbre.

Fuente: Minière et al. (2023).

La Década de las Ciencias Oceánicas para el Desarrollo Sostenible (2021–2030), impulsada por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), ha sido concebida como un marco internacional que promueve la ciencia oceánica inclusiva y transformadora, con el fin de revertir el deterioro de los ecosistemas marinos y garantizar un océano sano, productivo, resiliente y equitativo para las generaciones futuras⁵.

¹ Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (COI-UNESCO). (2024). *State of the ocean report, 2024*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000390054>

² Naciones Unidas (ONU). (2023). *Evaluación Mundial de los Océanos* <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000390054.locale=en>

³ Naciones Unidas (ONU). (2023). *Objetivo de Desarrollo Sostenible 14: Vida submarina* <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/oceans/>

⁴ Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (COI-UNESCO). (2024). *State of the ocean report, 2024*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000390054>

⁵ Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2024). *Ocean Decade progress report July 2023 – June 2024*. <https://oceandecade.org/>

1.2. Principales presiones sobre los océanos y sus impactos

Los océanos se encuentran sometidos a presiones sin precedentes. Aunque cubren más del 70 % de la superficie del planeta, su capacidad de resiliencia se ve cada vez más comprometida. Según el informe *Global Environmental Outlook*⁶, las funciones ecológicas de los océanos —regulación del clima, suministro de alimentos, secuestro de carbono, entre otras— están siendo deterioradas por múltiples factores antropogénicos interrelacionados.

Los océanos atraviesan una emergencia ambiental agravada por la eutrofización, acidificación, calentamiento global y contaminación por plásticos, entre otros, junto con una alarmante sobrepesca que ya ha eliminado más de un tercio de las poblaciones mundiales de peces. Pese a algunos avances en conservación, como la expansión de áreas marinas protegidas y medidas contra la pesca ilegal, no declarada o reglamentada (pesca INDNT o IUU fishing en inglés), estos esfuerzos siguen siendo insuficientes para alcanzar el Objetivo de Desarrollo Sostenible 14 (ODS 14)⁷.



Fuente: ONU (2015)

6 Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). (2022). *Global Environmental Outlook* (GEO-6). <https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/recursos/pag-web/informes-ambientales/geo3.html>

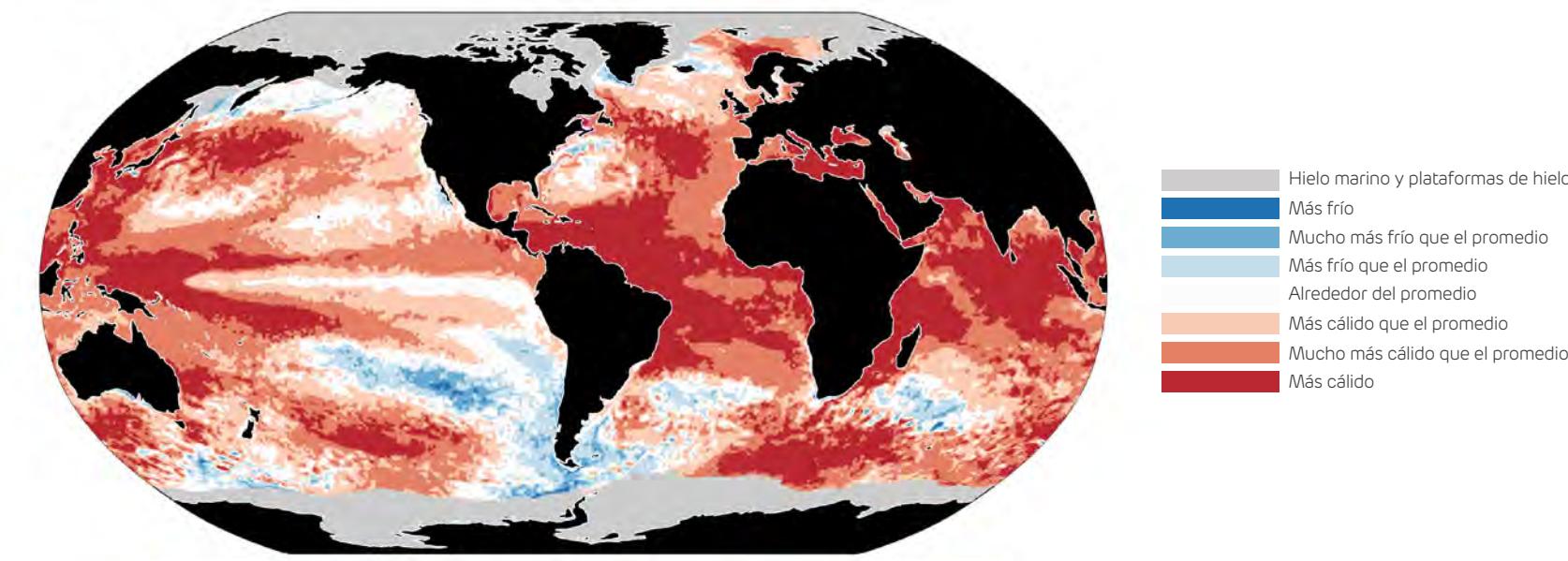
7 Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2023). *Objetivo de Desarrollo Sostenible 14: Vida submarina*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/oceans/>

Ante esta situación, se requiere una acción urgente y coordinada a escala global, que incluya:

- Mayor financiación para la ciencia oceánica.
- Refuerzo de la conservación marina.
- Promoción de soluciones basadas en la naturaleza.
- Reducción del impacto humano.
- Transformación decisiva frente al cambio climático.

Entre las presiones más significativas, el cambio climático representa un factor dominante: provoca el calentamiento de las aguas, altera las corrientes oceánicas y eleva el nivel del mar, lo que afecta gravemente a los ecosistemas costeros y marinos⁸. Este fenómeno está estrechamente vinculado a la acidificación de los océanos, provocada por la absorción de dióxido de carbono, que disminuye el pH del agua e impacta negativamente en especies calcificantes como por ejemplo corales, moluscos y ciertos tipos de fitoplancton.

Anomalías climáticas y eventos extremos en la temperatura de la superficie del mar durante 2024



Fuente de datos: ERAS⁹ (1979-2024). Período de referencia: 1991-2020. Crédito: C3S/ECMWF

En el mapa correspondiente a las anomalías climáticas y eventos extremos en la temperatura de la superficie del mar, se muestran las categorías de color referidas a los percentiles de las distribuciones de temperatura del período de referencia 1991–2020. Las categorías extremas se basan en las clasificaciones del período 1979–2024. Los valores han sido calculados sin considerar el océano Ártico y el océano Antártico.

8 Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC). (2022). *Sixth Assessment Report – Working Group II: Chapter 3: Oceans and Coastal Ecosystems and Their Services*. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/chapter/chapter-3/>

9 Copernicus Climate Change Service (C3S) & World Meteorological Organization (WMO). (2024). *European State of the Climate – Report 2024*. <https://climate.copernicus.eu/>

En 2024, la temperatura media anual de la superficie del mar alcanzó niveles récord en casi un tercio (27%) del océano fuera de las zonas polares. Esto incluyó amplias regiones del océano Atlántico, especialmente las zonas tropicales, así como gran parte del océano Índico, extensas áreas del Pacífico occidental y sectores del océano Austral. En los mares europeos, las temperaturas de la superficie del mar anuales alcanzaron valores récord en el Mediterráneo central y oriental, el mar Negro y el mar de Noruega. Todas las zonas que registraron temperaturas de la superficie del mar anuales récord experimentaron olas de calor marinas consideradas fuertes (categoría II o superior) en algún momento del año.

El contenido de calor oceánico se refiere a la cantidad total de energía térmica almacenada en el océano. Habitualmente se mide en las primeras capas (hasta 700 metros o 2 000 metros de profundidad). Constituye un indicador clave del cambio climático, ya que más del 90 % del exceso de calor generado por el calentamiento global se acumula en los océanos.

A ello se suma la contaminación marina, generada por diversos tipos de contaminantes —como metales pesados, microplásticos o sustancias tóxicas persistentes— procedentes de fuentes terrestres, marinas y atmosféricas. Estas amenazas se agravan en algunas regiones debido a la extracción excesiva de recursos, como la sobre pesca, la minería submarina y la explotación de hidrocarburos, actividades que deterioran hábitats críticos y reducen las poblaciones de especies vulnerables¹⁰, aunque algunas de estas prácticas no se desarrollan en España.

Las actividades costeras y marinas, como el desarrollo urbanístico, el turismo intensivo, el transporte marítimo y las infraestructuras portuarias, generan alteraciones físicas en los ecosistemas y aumentan el riesgo de introducción de especies invasoras. Por otro lado, los factores ecológicos y biológicos, como la proliferación de especies no nativas, la eutrofización o las enfermedades emergentes, contribuyen a la inestabilidad del medio marino.

Asimismo, es necesario atender a los impulsores indirectos y causas profundas: modelos de consumo no sostenibles, regulación insuficiente, escasa gobernanza oceánica y falta de integración de la ciencia en la toma de decisiones. Entre las amenazas más visibles se encuentran las basuras marinas, especialmente los residuos plásticos, que suponen un riesgo persistente para los ecosistemas marinos y la biodiversidad que albergan.

Estas presiones se traducen en impactos crecientes. Se observa una degradación generalizada de ecosistemas y hábitats, especialmente los más sensibles como los arrecifes de coral, las praderas de fanerógamas marinas y los manglares, esenciales para la biodiversidad y la protección costera¹¹. La pérdida de especies es alarmante,

con un número creciente de especies incluidas en listas rojas y en riesgo de extinción.

Los efectos se manifiestan también a nivel fisiológico, generando cambios en el comportamiento, la reproducción y el estado de salud de los organismos marinos, con repercusiones en toda la cadena trófica. Asimismo, la degradación de la calidad del agua afecta a la fotosíntesis del fitoplancton, y crea condiciones que dificultan la supervivencia de numerosas especies marinas.

Por último, se constata una alteración en procesos clave del océano, como los ciclos del carbono y del nitrógeno, con efectos en la resiliencia de los ecosistemas, y otros impactos indirectos, como la pérdida de servicios ecosistémicos y el deterioro de las condiciones que permiten a millones de personas subsistir, especialmente en regiones costeras vulnerables.

1.3. Políticas ambientales para la protección y conservación de los océanos y su biodiversidad

Frente a la intensificación de las presiones humanas sobre los océanos —como el cambio climático, la sobreexplotación de recursos y la contaminación— se han desarrollado múltiples estrategias internacionales y regionales que buscan proteger la biodiversidad marina y garantizar el uso sostenible del medio marino. Estas herramientas se articulan en torno a acuerdos multilaterales, programas científicos y marcos jurídicos con incidencia directa en la gobernanza marina global y europea. La interdependencia ecológica de los océanos y la naturaleza transfronteriza de los impactos exigen mecanismos multilaterales ambiciosos como el Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming-Montreal o el Acuerdo BBNJ.

Marcos normativos internacionales adoptados por Naciones Unidas

- *Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming-Montreal* (2022)

El *Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming-Montreal* adoptado durante la decimoquinta Conferencia de las Partes (COP15) del Convenio sobre la Diversidad Biológica constituye un hito en la planificación ambiental global. Este acuerdo establece 4 objetivos globales para 2050 y 23 metas intermedias para 2030, entre ellas la Meta 3, que propone conservar al menos el 30 % de las zonas marinas y costeras del planeta mediante sistemas de áreas protegidas eficaces, inclusivos y equitativos¹². Este enfoque reconoce la necesidad de restaurar ecosistemas degradados, detener la pérdida de biodiversidad y reforzar la resiliencia de los océanos como sustento de vida y bienestar.

10 Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). (2023). *Lista Roja de Especies Amenazadas*. Disponible en https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/recursos/pag-web/conservacion/lista_roja.html

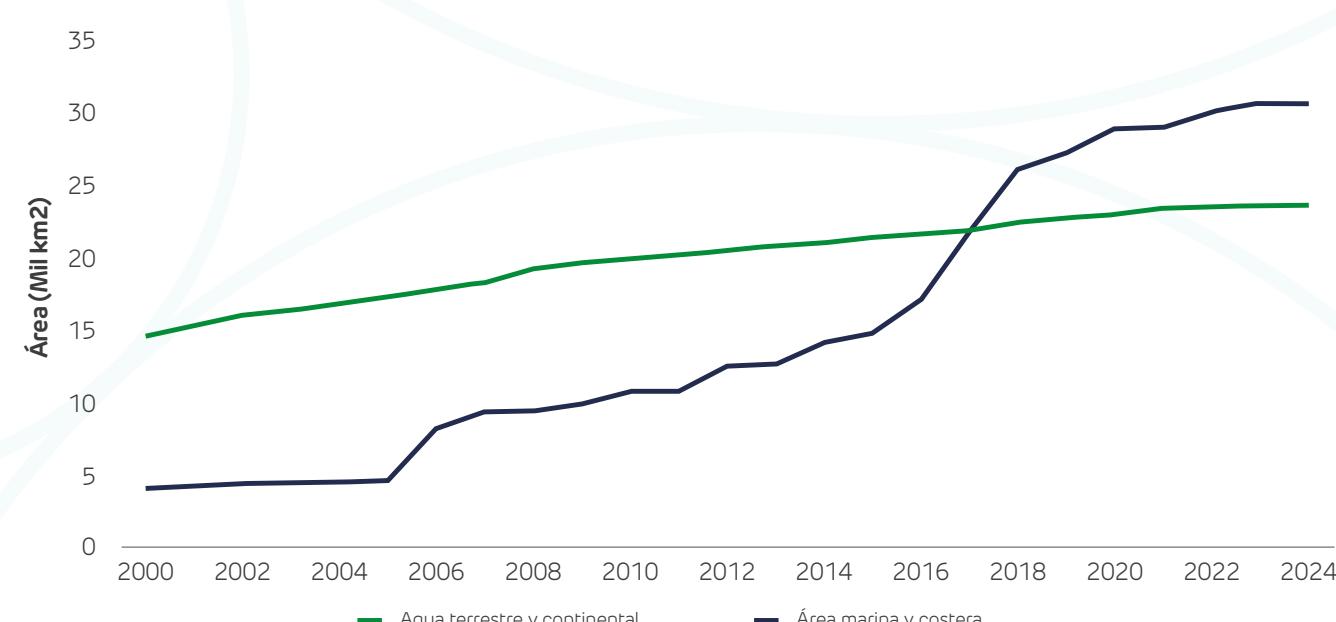
11 Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). (2022). *We are all in this together - Annual Report 2024*. Disponible en <https://wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/47082>

12 Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB). (2022). *Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming-Montreal*. Disponible en <https://www.cbd.int/gbf>

En una sección anterior, se mencionan las amenazas a las que se enfrenta la vida en los océanos. *La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*¹³ de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) nos recuerda que cuidar los océanos es clave para que todos tengamos alimentos de manera sostenible. Esto coincide con la propuesta de protección del *Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming-Montreal* para 2030.

Estos objetivos incluyen tanto la conservación (Objetivos 1, 2, 3 y 4) como el uso sostenible de los recursos (Objetivos 5, 9, 10 y 11), además de asegurar que el conocimiento sobre biodiversidad sea accesible para todos (Objetivo 12).

Variación de la superficie de áreas protegidas y de otras medidas eficaces de conservación basadas en áreas (OECM)¹⁴ desde el año 2000



Fuente: PNUMA-CMCM y UICN (2024)

El gráfico recoge información sobre la superficie global cubierta por áreas marinas protegidas (AMP) y otras medidas eficaces de conservación basadas en áreas (OECM) en el ámbito terrestre y de aguas continentales, y en el ámbito marino costero, entre 2000 y 2024.

A nivel global, el número de áreas marinas protegidas y "otras medidas eficaces de conservación basada en áreas" se ha incrementado, y se observa una mayor integración de la biodiversidad marina en las agendas climáticas

y de desarrollo. No obstante, persisten desafíos tales como la implementación desigual, la falta de mecanismos vinculantes en algunas regiones, o la limitada financiación para la conservación marina. En este contexto, resulta clave fortalecer la coherencia entre acuerdos internacionales, promover la cooperación científica y la transferencia de tecnología, y asegurar la participación de las comunidades costeras en los procesos de toma de decisiones. Solo mediante este enfoque integral será posible traducir los compromisos multilaterales en resultados tangibles para la salud oceánica y la resiliencia social y ecológica.

En los últimos veinte años, la superficie protegida en el planeta ha crecido de manera constante. El gran impulso para proteger los océanos se produjo entre 2011 y 2020, cuando muchos países se comprometieron a cumplir con las Metas de Aichi sobre Biodiversidad¹⁵. Este progreso se debió sobre todo a la creación de extensas áreas marinas protegidas. Sin embargo, desde 2020 el crecimiento se ha ralentizado, en parte debido a que la protección sigue estando distribuida de forma asimétrica: casi todas las áreas marinas protegidas (18 903 áreas que cubren 2 742 millones de hectáreas) se encuentran en aguas bajo jurisdicción nacional, es decir, en mares territoriales y zonas económicas exclusivas. En contraste, en alta mar —que representa el 61 % de los océanos— solo existen 10 áreas protegidas, que cubren 322 millones de hectáreas.

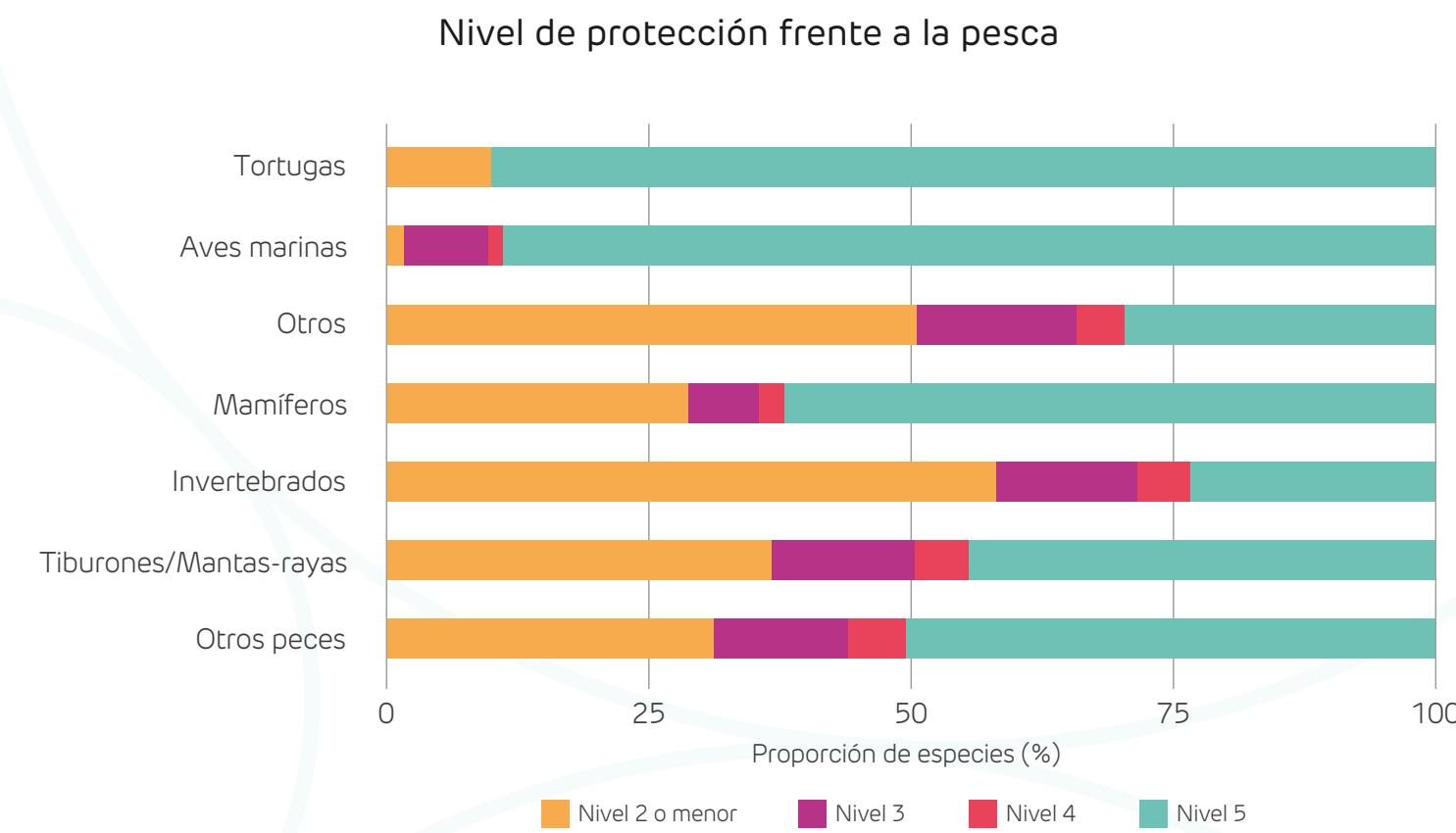
Para evaluar el estado de conservación de la biodiversidad marina, es útil considerar la protección efectiva de las especies dentro de las AMP, un indicador clave de su situación actual. Se han documentado más de 93 000 especies marinas dentro de las AMP, a partir de casi 50 millones de registros de distribución, la mitad de ellos recopilados en los últimos ocho años. Al analizar los grandes grupos de animales, como se muestra en el siguiente gráfico enfocado a una actividad humana específica como es la pesca, se observa que la mayoría de las tortugas y aves marinas, y más de la mitad de los peces, tiburones, rayas y mamíferos marinos, se han registrado al menos una vez dentro de alguna AMP. Sin embargo, una gran parte de la vida marina todavía carece de protección efectiva, es decir, con nivel de protección 2 o menor.

De las 1 473 especies marinas en riesgo de extinción según la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), 1 061 (72 %) se han registrado en al menos una AMP, pero en AMP más estrictas (categorías 3, 4 y 5), estos porcentajes disminuyen notablemente. Además, la mayoría de estas especies solo tienen protegida una pequeña fracción de su hábitat, en promedio un 7 % de su área de distribución. Esto evidencia que, pese a los avances, todavía existen importantes brechas en la conservación marina, lo que refleja importantes déficits en la conservación efectiva.

13 Naciones Unidas (ONU). (2015). *Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Disponible en <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/>

14 Las otras medidas eficaces de conservación basadas en áreas (OECM) son sitios geográficos fuera de áreas protegidas que contribuyen a la conservación a largo plazo de la biodiversidad bajo una gobernanza y gestión equitativas. El término surgió en 2010 con los Objetivos de Aichi del Convenio sobre la Diversidad Biológica y recibió definición oficial en 2018. A diferencia de las áreas protegidas, cuyo fin principal es la conservación, las OECM pueden tener otros propósitos (culturales, religiosos, productivos) pero igualmente generan resultados efectivos de conservación.

15 Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB). (2010). *Plan Estratégico para la Biodiversidad 2011-2020 y las Metas de Aichi*. Disponible en <https://www.cbd.int/sp/targets>



Fuente: COI-UNESCO (2024)

Para medir los avances, el gráfico anterior presenta la distribución porcentual de las especies marinas y de aquellas más vulnerables a la extinción dentro de las áreas marinas protegidas o gestionadas hasta la fecha, con el fin de preservar la vida marina de manera más efectiva. El gráfico refleja las proporciones de cada nivel de protección para cada grupo de especies.

- Acuerdo relativo a la Conservación y el Uso Sostenible de la Diversidad Biológica Marina de las Zonas Situadas Fuera de la Jurisdicción Nacional (2023)

El *Acuerdo en el marco de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (UNCLOS) relativo a la Conservación y el Uso Sostenible de la Diversidad Biológica Marina de las Zonas Situadas Fuera de la Jurisdicción Nacional* (*Acuerdo de Alta Mar* o *Acuerdo BBNJ*, por sus siglas en inglés) se adoptó el 19 de junio de 2023 en la Conferencia Intergubernamental sobre la Diversidad Biológica Marina de las Zonas Situadas Fuera de la Jurisdicción Nacional, que se celebró bajo los auspicios de las Naciones Unidas. Es el tercer acuerdo de aplicación de UNCLOS.

El *Acuerdo de Alta Mar*, adoptado en la ONU y ratificado por España en 2024 (MITECO, 2025)¹⁶, es una herramienta legal fundamental para la protección de la biodiversidad marina en las zonas situadas fuera de jurisdicción nacional, que representan casi la mitad del planeta. Se centra en cuatro pilares clave:

- Establecimiento de áreas marinas protegidas en alta mar, esenciales para preservar hábitats vulnerables y especies migratorias.
- Regulación de actividades humanas, como la pesca intensiva, la minería en fondos marinos o el tráfico marítimo, para evitar impactos irreversibles.
- Mecanismos para compartir beneficios derivados del uso de los recursos genéticos marinos, garantizando que los conocimientos y posibles desarrollos tecnológicos asociados se distribuyan equitativamente.
- Impulso a la cooperación internacional, el intercambio científico y el acceso a tecnologías marinas, reforzando capacidades en países en desarrollo.

La reciente adopción del Acuerdo de Alta Mar abre ahora una oportunidad histórica para ampliar la red de áreas protegidas en alta mar y equilibrar esta desigualdad.

Este acuerdo fortalece la arquitectura institucional del derecho internacional del mar, ampliando el alcance de UNCLOS en materia de conservación.

¹⁶ Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO). (2025). Nota de prensa: España ratifica el Tratado Global de los Océanos (BBNJ). Disponible en <https://www.miteco.gob.es/es/prensa/ultimas-noticias/2025/febrero/españa-ratifica-el-tratado-global-de-los-oceanos.html>

- *Decenio de las Ciencias Oceánicas (2021–2030)*

El *Decenio de las Ciencias Oceánicas para el Desarrollo Sostenible*, promovido por la UNESCO a través de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental (COI), cuyo lema es '*la ciencia que necesitamos para el océano que queremos*', tiene como objetivo mejorar la ciencia oceánica, fortalecer la cooperación internacional y generar información que respalde la toma de decisiones para la conservación y el uso sostenible de los ecosistemas marinos. Esta iniciativa impulsa proyectos colaborativos para mejorar la observación oceánica, restaurar los ecosistemas marinos y fortalecer las capacidades en todos los niveles, facilitando el diálogo entre ciencia, política y sociedad¹⁷.

Ámbito regional europeo: Políticas, directivas y estrategias de la Unión Europea y convenios de mares regionales en los que participa la Unión Europea

- *Directiva marco sobre la estrategia marina (2008/56/CE)*

La *Directiva marco sobre la estrategia marina* (DMEM) es la herramienta legislativa central de la Unión Europea para alcanzar el Buen Estado Ambiental (BEA) de las aguas marinas¹⁸. Su aplicación comprende cinco fases fundamentales que se iteran en ciclos de seis años: la evaluación inicial del medio marino, que analiza su estado actual y las presiones existentes; la definición del BEA, que establece las condiciones necesarias para alcanzarlo; la determinación de los objetivos ambientales, con metas concretas y medibles; el programa de seguimiento, que determina la información que debe recogerse para evaluar el medio marino; y finalmente, el programa de medidas, que reúne las acciones necesarias para lograr los objetivos, por ejemplo, acciones dirigidas a reducir presiones como la contaminación, el ruido submarino o la introducción de especies exóticas invasoras.

En España, estas estrategias se aplican de manera específica para cada una de las cinco demarcaciones marinas, incluyendo medidas concretas para la conservación de hábitats y especies (MITECO, 2023)¹⁹.

Las estrategias marinas españolas constituyen un instrumento de gestión integral y de carácter amplio, que combina la planificación, la conservación de la biodiversidad y la sostenibilidad de los recursos. Su aplicación se basa en un seguimiento y evaluación sistemática del medio marino, considerando los 11 descriptores clave, lo que permite identificar presiones y riesgos sobre los ecosistemas. A partir de esta información, se definen objetivos concretos y se implementan medidas específicas orientadas a preservar la biodiversidad, garantizar la

sostenibilidad de los recursos y mantener la salud general del medio marino, asegurando un equilibrio entre su uso y conservación.

- *Pacto Europeo para los Océanos y otras iniciativas*

En línea con los compromisos internacionales y la creciente urgencia de proteger los ecosistemas marinos, la Unión Europea ha lanzado en 2024 el *Pacto Europeo por los Océanos*, una iniciativa política que refuerza su liderazgo en la conservación del medio marino. Tiene como objetivo acelerar la implementación de estrategias marinas sostenibles, articulando esfuerzos normativos, financieros y científicos. Esta iniciativa busca traducir los principales acuerdos internacionales en medidas tangibles, reconociendo el papel estratégico del medio marino en la economía, el bienestar y la sostenibilidad.

El *Pacto Europeo por los Océanos* y otras iniciativas europeas, como la Estrategia de Biodiversidad de la Unión Europea para 2030, incluye compromisos ambiciosos para los océanos tales como ampliar la red de áreas marinas protegidas, restaurar ecosistemas degradados y reducir la contaminación. El *Pacto Europeo por los Océanos* promueve la cooperación transnacional, la investigación y la sensibilización ciudadana sobre la importancia de los océanos, fomentando la participación de sectores públicos y privados en la protección marina. Estas iniciativas están alineadas con la Meta 14 del ODS: "*Conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible*". Se enmarca en el desarrollo de una futura Ley Europea del Océano para 2027, y representa una hoja de ruta hacia el cumplimiento de las metas del *Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming-Montreal* y del *Acuerdo de Alta Mar*. Entre sus pilares destacan el refuerzo de la gobernanza oceánica, la integración de la inteligencia artificial en la vigilancia marítima, el apoyo a las comunidades costeras y la creación de una diplomacia marina europea.

17 Comisión Oceanográfica Intergubernamental (COI-UNESCO). (2024). *Decenio de las Ciencias Oceánicas para el Desarrollo Sostenible (2021–2030)*. Disponible en <https://oceandecade.org/>

18 Agencia Europea de Medio Ambiente. (2008). Directiva 2008/56/EC – Directiva Marco sobre la Estrategia Marina. Disponible en <https://www.eea.europa.eu/policy-documents/2008-56-ec>

19 Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO). (2023). *Estrategias Marinas de España*. Disponible en <https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/estrategias-marinas/>



Además, se insta a que la protección de los océanos se concrete en medidas efectivas y financiadas, respaldadas por mecanismos de seguimiento rigurosos y orientadas a una visión estratégica a largo plazo. En este contexto, el liderazgo de países como España, que ha ratificado el *Acuerdo de Alta Mar* y ha asumido compromisos nacionales ambiciosos, consolida la dimensión europea de esta estrategia como clave para el futuro de los océanos.

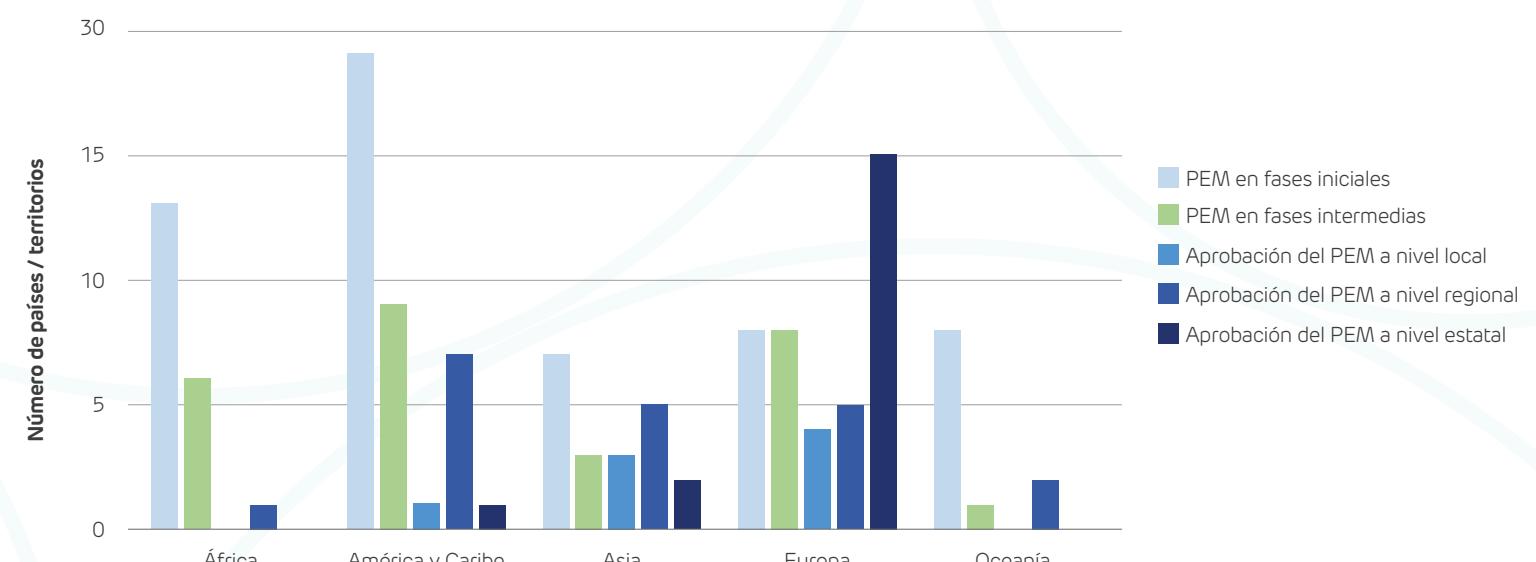
- Planificación espacial marina

La *Directiva 2014/89/UE del Parlamento Europeo y del Consejo* establece un marco para la ordenación del espacio marítimo en la Unión Europea²⁰ promoviendo el uso sostenible del medio marino y la coordinación entre actividades humanas y conservación de los ecosistemas. Esta normativa proporciona la base legal para planificar y gestionar el uso de las aguas marinas de manera compatible con la protección ambiental y los objetivos de sostenibilidad de la Unión Europea.

En este marco, la planificación espacial marina (PEM) se concibe como un proceso estratégico para analizar y asignar usos a zonas concretas del océano, minimizando conflictos entre actividades humanas, fomentando sinergias y maximizando beneficios, a la vez que se garantiza la resiliencia de los ecosistemas marinos²¹. La PEM constituye, por tanto, una herramienta clave para integrar la conservación ambiental con el desarrollo económico y social a nivel marítimo.

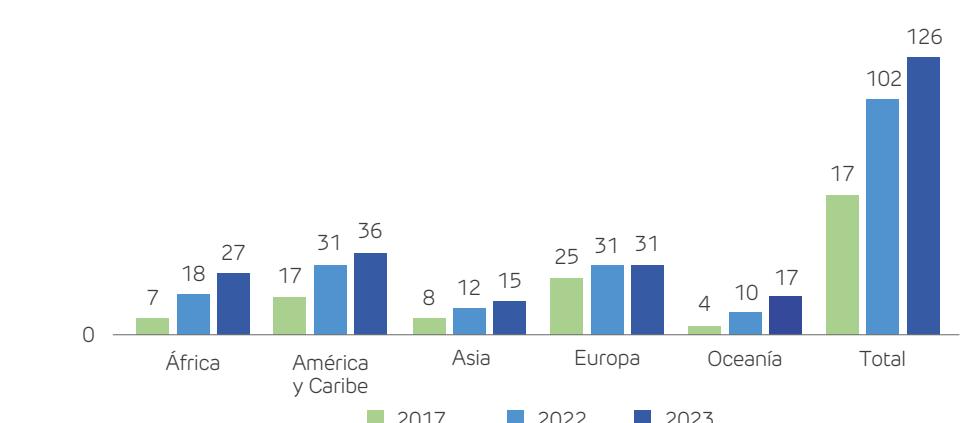
A nivel global, la Directiva europea se complementa con la labor de la COI-UNESCO, que, a través de su hoja de ruta sobre planificación espacial marina, colabora de forma continua con la Comisión Europea para fortalecer la implementación de la PEM²². Según la COI-UNESCO, en 2024 un total de 114 países y territorios han participado en iniciativas de planificación espacial marina, lo que representa un aumento del 12 % respecto a 2021, año en el que más de 45 de estos países habían implementado o aprobado planes a nivel nacional, subnacional y/o local. Estos datos reflejan el creciente compromiso global con la gobernanza integrada y sostenible de los océanos.

Estado de los planes de ordenación espacial marina en el ámbito global:
fase temprana, fase intermedia y fase de aprobación

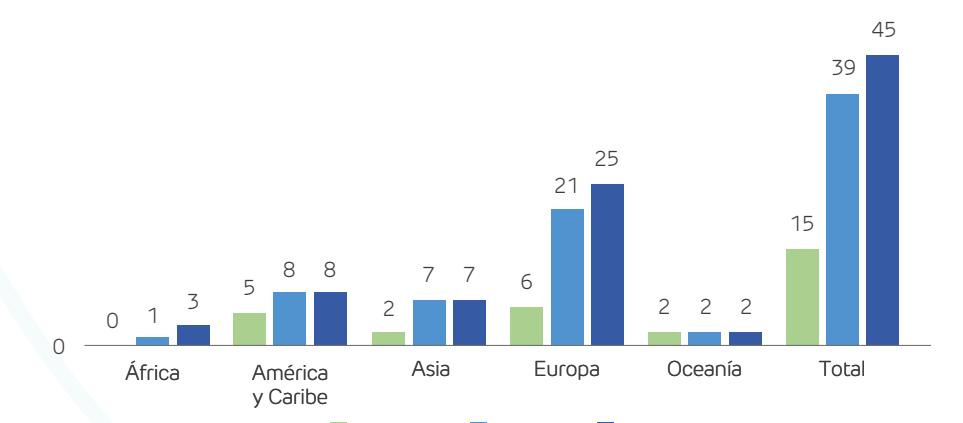


Fuente: COI-UNESCO (2022)

Países / territorios con planes de ordenación espacial marina



Países / territorios con planes de ordenación espacial marina aprobados



Fuente: COI-UNESCO (2024)²³

20 Comisión Europea / Parlamento Europeo y Consejo. (2014). Directiva 2014/89/UE, de 23 de julio, por la que se establece un marco para la ordenación del espacio marítimo. Diario Oficial de la Unión Europea. Disponible en <https://www.boe.es/DOUE/2014/257/L00135-00145.pdf>

21 UNESCO-COI/Comisión Europea. 2021. Guía internacional de MSPglobal sobre planificación espacial marina/ marítima. París, UNESCO. (Manuales y guías de la COI nº 89). Disponible en <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379196>

22 Comisión Oceanográfica Intergubernamental (COI-UNESCO) / Comisión Europea. (2022). Updated Joint Roadmap to Accelerate Marine/Maritime Spatial Planning Processes Worldwide – MSRoadmap (2022–2027). Disponible en <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385718>

23 Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (COI-UNESCO). (2024). *State of the ocean report, 2024*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000390054>

Convenios de mares regionales

A nivel global, el Programa de Mares Regionales del PNUMA²⁴ cuenta con 18 oficinas que coordinan políticas de conservación y protección del medio marino, promueven la cooperación internacional, y supervisan acciones regionales para la gestión sostenible de los océanos. En Europa, esta labor se complementa con instrumentos como la *Directiva marco sobre la estrategia marina* y la PEM, que establecen objetivos ambientales y programas de medidas para garantizar la salud de los ecosistemas marinos. España, en particular, es parte contratante de los principales convenios regionales que afectan a sus aguas: el Convenio OSPAR en el Atlántico nordeste, centrado en la Región IV: Golfo de Vizcaya y Costas Ibéricas, y el Convenio de Barcelona, que regula la protección del medio marino mediterráneo. Ambos permiten implementar medidas concretas para la conservación de hábitats y especies, reducir presiones antropogénicas y reforzar la gobernanza integrada de los ecosistemas marinos, reflejando un compromiso creciente con la sostenibilidad a nivel global, regional y nacional.

- Convenio OSPAR

El *Convenio OSPAR sobre la protección del medio ambiente marino del Atlántico nordeste*²⁵ establece un marco regional para la conservación del medio marino, incluyendo medidas para prevenir la contaminación, proteger la biodiversidad y promover la gestión sostenible de los recursos marinos. España participa activamente en este convenio, centrándose en la Región IV: Golfo de Vizcaya, contribuyendo a la vigilancia ambiental, la implementación de medidas de protección de hábitats y especies, y la cooperación internacional para garantizar la sostenibilidad del Atlántico Nordeste.

- Convenio de Barcelona

El *Convenio de Barcelona para la protección del medio marino y la región costera del Mediterráneo*, establece un marco regional integral para la conservación y el uso sostenible del medio marino mediterráneo. Coordinado por el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y la propia Convención de Barcelona, este instrumento promueve la cooperación entre los Estados ribereños para prevenir la contaminación, conservar la biodiversidad y gestionar de manera sostenible los recursos marinos. España implementa activamente este convenio en sus aguas mediterráneas, integrándolo con sus políticas nacionales de protección del medio marino y de conservación de la biodiversidad, mediante la designación de áreas marinas protegidas, la regulación de actividades humanas y la aplicación de medidas de seguimiento y restauración de ecosistemas críticos²⁶.

2. ÁMBITO ESPAÑOL

2.1. Políticas marinas diseñadas para proteger y conservar los océanos y su biodiversidad, especialmente frente a la creciente presión de las actividades humanas

La gobernanza marina en España se ha desarrollado en el marco de la transposición de la legislación europea y los compromisos internacionales de conservación marina. Esta gobernanza se articula a través de diversas herramientas legales y de planificación, que establecen las bases para una gestión coherente, sostenible e integrada del medio marino.

Marco normativo nacional

- La transposición de la *Directiva marco sobre la estrategia marina (Directiva 2008/56/CE)* en España: Ley 41/2010, de protección del medio marino

La *Ley 41/2010, de protección del medio marino*²⁷, constituye la transposición a la legislación española de la *Directiva marco sobre la estrategia marina (Directiva 2008/56/CE)*²⁸, y establece el marco jurídico nacional para alcanzar el BEA de las aguas españolas. Esta norma define instrumentos fundamentales para evaluar, proteger y restaurar la salud de los ecosistemas marinos, integrando criterios ecológicos y socioeconómicos en la gestión de los recursos marinos, y promoviendo la sostenibilidad a largo plazo mediante la coordinación entre administraciones públicas y partes interesadas.

Entre sus objetivos clave destacan:

- Proteger y preservar el medio marino, incluyendo la conservación de la biodiversidad, la prevención del deterioro y la recuperación de los ecosistemas afectados.
- Prevenir y reducir la contaminación, eliminando progresivamente vertidos y evitando riesgos para la biodiversidad, los ecosistemas, la salud humana y los usos sostenibles del mar.
- Garantizar la compatibilidad de las actividades humanas con la preservación de la biodiversidad y el estado saludable del medio marino, asegurando que la explotación de recursos y otros usos no comprometan los objetivos ambientales.

24 Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). (2025). *Programa de Mares Regionales*. Disponible en <https://www.unep.org/topics/ocean-seas-and-coasts/regional-seas-programme/about-unep-regional-seas-programme>

25 Convenio OSPAR. Disponible en <https://www.ospar.org/convention>

26 Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). (2024). *Mediterranean Quality Status Report: The State of the Mediterranean Sea and Coast from 2018–2023*. Disponible en <https://www.unep.org/resources/report/2023-mediterranean-quality-status-report>

27 Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino, BOE núm. 317, 30 de dic. 2010. (España). Disponible en <https://www.boe.es/eli/es/2010/12/29/41/con>

28 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), DOUE L 164, pp. 19-40, 25 jun. 2008 (UE). Disponible en <http://data.europa.eu/eli/dir/2008/56/oj>

Como elementos operativos clave se incluyen:

- La delimitación de demarcaciones marinas, adaptando la planificación a las características específicas de cada región.
- La elaboración de estrategias marinas específicas para cada demarcación, que constituyen el principal instrumento de planificación ambiental del medio marino.
- La adopción de un enfoque integrador, que combina la conservación de la biodiversidad con la regulación de usos y actividades humanas.

La ley otorga competencias de planificación al MITECO, asegurando la coordinación interadministrativa entre comunidades autónomas, organismos científicos y otras partes interesadas, y consolidando un marco nacional sólido para la gestión sostenible de los ecosistemas marinos.

- *Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad*

La *Ley 42/2007, de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad*, complementa la protección del medio marino mediante un enfoque centrado en la conservación de la biodiversidad. Esta norma regula la protección de especies y hábitats, establece figuras de protección y proporciona los instrumentos legales necesarios para la gestión de áreas marinas protegidas. Además, fomenta la integración de la conservación de la biodiversidad en las actividades humanas, contribuyendo a la sostenibilidad de la pesca, el turismo y otras actividades marítimas. La ley proporciona un marco de referencia esencial para la implementación de estrategias nacionales de conservación y sirve como soporte legal para proyectos de restauración, monitorización y seguimiento de la vida marina.

- Planes de Ordenación del Espacio Marítimo

La Ordenación del Espacio Marítimo (OEM) es el proceso mediante el cual las autoridades competentes analizan, organizan y asignan usos a las zonas marinas, con el fin de alcanzar objetivos ecológicos, económicos y sociales. Estos planes dan cumplimiento a las obligaciones establecidas en 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*²⁹, España ha desarrollado los Planes de Ordenación del Espacio Marítimo (POEM), aprobados por el *Real Decreto 150/2023, de 28 de febrero*³⁰, que constituyen la herramienta operativa para aplicar la planificación espacial marítima a nivel nacional.

Los POEM constituyen la herramienta operativa para aplicar la planificación espacial marítima en España. Su objetivo es garantizar la compatibilidad de las actividades humanas —como la pesca, la acuicultura, el transporte marítimo o la energía *offshore*— con la conservación de los ecosistemas marinos y la protección de hábitats y especies vulnerables. Los POEM permiten asignar usos a diferentes áreas marítimas de manera estratégica, minimizando conflictos entre actividades y promoviendo sinergias que contribuyan a la sostenibilidad. Además, se integran con la legislación europea y los convenios internacionales, reforzando la coordinación entre niveles de gestión y asegurando que las decisiones sobre el uso del mar se basen en criterios científicos y ambientales.

Su ámbito espacial abarca las cinco demarcaciones marinas españolas —noratlántica, sudatlántica, Estrecho y Alborán, levantino-balear y canaria— y considera tanto usos de interés general (protección de la biodiversidad, patrimonio cultural, defensa nacional, entre otros) como sectoriales (energías renovables marinas, pesca, acuicultura, navegación y actividades portuarias).

El enfoque de los POEM se basa en principios orientadores como el desarrollo sostenible, el enfoque ecosistémico y el principio de precaución, teniendo en cuenta los efectos acumulativos de las actividades humanas, la resiliencia de los ecosistemas y la integración con los principales instrumentos de la Unión Europea y convenios internacionales que afectan al medio marino. De este modo, los POEM permiten tomar decisiones basadas en criterios científicos y ambientales, promoviendo la sostenibilidad de los usos del mar y la protección de los ecosistemas marinos de forma coordinada y estratégica.

29 Directiva 2014/89/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de julio de 2014, DOUE L 257, 135, 28 ago. 2024 (UE). Disponible en <http://data.europa.eu/eli/dir/2014/89/oj>

30 Real Decreto 150/2023, de 28 de febrero, por el que se aprueban los planes de ordenación del espacio marítimo, BOE núm. 54, 4 mar. 2023 (España). Disponible en <https://www.boe.es/eli/es/rd/2023/02/28/150>

Conservación de la biodiversidad marina en España

España cuenta con una de las mayores superficies de espacios marinos protegidos³¹ de Europa y ha desarrollado un conjunto articulado de instrumentos normativos, de planificación y gestión que permiten avanzar hacia una conservación efectiva y sostenible de su biodiversidad marina. Estas actuaciones se enmarcan principalmente en la *Ley 41/2010, de protección del medio marino*, la *Ley 42/2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad*, los

Planes de Ordenación del Espacio Marítimo (POEM) y las estrategias marinas, y se complementan con figuras de protección reconocidas por la normativa europea e internacional. Entre los principales instrumentos destacan los siguientes:

- Red de Áreas Marinas Protegidas de España

La Red de Áreas Marinas Protegidas de España (RAMPE)³² constituye el eje central de la conservación marina, articulando y coordinando diversas figuras de protección reconocidas por la normativa nacional, europea e internacional. Creada por la *Ley 41/2010, de protección del medio marino* y desarrollada mediante el *Real Decreto 1599/2011*, su estructura se refuerza con el Plan Director de la RAMPE (*Real Decreto 1056/2022*), que establece criterios homogéneos para una gestión eficaz. Esta red integra:

- Las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), Zonas Especiales de Conservación (ZEC) y Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), figuras derivadas de la *Directiva Hábitats (92/43/CEE)*³³ y la *Directiva Aves (2009/147/CE)*³⁴, con una superficie conjunta superior a 20,2 millones de hectáreas.
- Las reservas marinas de interés pesquero, reguladas por la *Ley 3/2001, de Pesca Marítima del Estado*³⁵, y gestionadas por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación en colaboración con el sector pesquero.
- Las áreas marinas protegidas designadas en el marco de convenios internacionales, como el Convenio OSPAR³⁶ o el Convenio de Barcelona³⁷, entre otros instrumentos de implementación de políticas ambientales, que refuerzan la cooperación internacional para la protección de los ecosistemas marinos.
- España cuenta con 15 áreas marinas protegidas designadas en el marco del Convenio OSPAR, que es el acuerdo internacional para la protección del medio ambiente marino del Atlántico Nordeste. Estas áreas

31 La figura de Área Marina Protegida está regulada en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, como una de las categorías de clasificación de espacios naturales protegidos. Según esta ley, las Áreas Marinas Protegidas y otros espacios protegidos en el ámbito marino español, podrán formar parte de la Red de Áreas Marinas Protegidas de España (RAMPE).

32 Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO). (2024). *Red de Áreas Marinas Protegidas de España (RAMPE)*. Gobierno de España. Disponible en <https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/ecosistemas-y-conectividad/red-de-areas-marinas-protegidas-de-espana/>

33 Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres, DOUE L 206, 7, 22 jul. 1992 (UE). Disponible en <http://data.europa.eu/eli/dir/1992/43/oj>

34 Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres, DOUE L 20, 7, 26 ene. 2010 (UE). Disponible en <http://data.europa.eu/eli/dir/2009/147/oj>

35 Ley 3/2001, de 26 de marzo, de Pesca Marítima del Estado. BOE núm. 72, 28 de mar. 2001 (España). Disponible en <https://www.boe.es/eli/es/ii/2001/03/26/3/con>

36 Comisión OSPAR. (2024). *Status of the OSPAR Network of Marine Protected Areas in 2024. Convenio OSPAR sobre la protección del medio ambiente marino del Atlántico Nordeste*. Disponible en <https://www.ospar.org/convention>

37 Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). (1995). *Convenio de Barcelona para la protección del medio marino y la región costera del Mediterráneo*. Disponible en <https://www.unep.org/unepmap/>

abarcen un total de 2 738 700 hectáreas, distribuidas en 831 100 hectáreas en el mar territorial y 1 907 600 hectáreas en la Zona Económica Exclusiva. El Convenio OSPAR, que ya protege una gran diversidad de regiones marinas, amplía ahora su alcance a las aguas de la Macaronesia: Canarias en España, y Madeira en Portugal, además de las aguas internacionales de la zona. Esta ampliación aportará 25 AMP a la red de OSPAR. Las aguas de la Macaronesia destacan por su gran biodiversidad marina y son fundamentales para la conservación de grupos de especies como cetáceos, tortugas marinas y aves marinas³⁸.

- En cuanto al Convenio de Barcelona, que busca la protección del medio marino y costero del Mediterráneo, España ha declarado 10 áreas marinas protegidas bajo este marco, con una superficie total de 4 798 442 hectáreas. El Corredor de migración de cetáceos del Mediterráneo fue declarado como AMP en 2018 y se propuso su inclusión en la Lista de Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo (ZEPIM).

La RAMPE constituye así un sistema coherente que permite proteger hábitats críticos, especies vulnerables y áreas de alto valor ecológico, reforzando el cumplimiento de los objetivos europeos e internacionales de conservación, incluido el compromiso del 30 % de protección marina para 2030.

38 Comisión OSPAR. (2025). Nota de prensa: Ministros en Vigo refuerzan la protección del Atlántico Nordeste y su vida marina. Disponible en https://www.ospar.org/site/assets/files/63526/press_release_ospar_ministerial_meeting2025_outcomes.pdf



- Proyecto LIFE INTEMARES

El proyecto LIFE INTEMARES³⁹, coordinado por la Fundación Biodiversidad del MITECO, es uno de los mayores proyectos de conservación marina en Europa, financiado por el Programa LIFE de la Unión Europea⁴⁰, busca consolidar una gestión integrada, innovadora y participativa de los espacios marinos protegidos de la Red Natura 2000. Entre sus principales líneas de actuación se encuentran:

- La recopilación de datos científicos avanzados sobre hábitats y especies.
- La elaboración de planes de gestión y estrategias de conservación.
- La restauración ecológica de hábitats marinos prioritarios.
- La ampliación de espacios marinos de la Red Natura 2000 y la implementación de planes de gestión adaptativa para dichos espacios.
- La participación activa de actores locales, científicos, organizaciones no gubernamentales y administraciones públicas.

Este proyecto europeo apoya la gestión integrada y la restauración de hábitats marinos dentro de la Red Natura 2000, fortaleciendo la conectividad de los ecosistemas y promoviendo la sostenibilidad de los recursos marinos a través de la aplicación de medidas basadas en evidencia científica. El proyecto LIFE INTEMARES refuerza la integración entre conocimiento científico, gestión adaptativa y gobernanza participativa, elementos esenciales para una conservación efectiva a largo plazo.

- Reservas marinas de interés pesquero

Las reservas marinas de interés pesquero⁴¹ son gestionadas por la Secretaría General de Pesca del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, estas áreas tienen por objetivo la protección de recursos pesqueros, que pueden contribuir a la preservación de la riqueza natural de determinadas zonas, la conservación de las diferentes especies marinas o la recuperación de los ecosistemas, con beneficios demostrados en la recuperación de especies y el desarrollo socioeconómico local. En España existen actualmente 12 reservas marinas, con una superficie total de 105 243 hectáreas, de las cuales 10 162 hectáreas están bajo protección integral, donde se prohíbe cualquier actividad, excepto las científicas previamente autorizadas. Estas reservas se distribuyen en las costas mediterráneas y canarias, y su gestión se basa en un modelo adaptativo que incluye vigilancia, seguimiento científico, participación del sector pesquero y programas de divulgación.

Estas reservas han demostrado beneficios tales como:

- La recuperación de poblaciones de peces.
 - El aumento de la biodiversidad.
 - El efecto de desbordamiento hacia zonas de pesca.
 - El impacto socioeconómico positivo en comunidades pesqueras.
- Otras figuras de protección y solapamientos

En algunos casos, los espacios marinos protegidos presentan solapamientos entre distintas figuras de protección (RAMPE, Red Natura 2000, OSPAR, Barcelona, reservas marinas de interés pesquero). Según el Banco de Datos de la Naturaleza (2024)⁴², los solapamientos entre estas figuras generan una protección más robusta, aunque también requieren una gestión integrada para evitar duplicidades y asegurar su eficacia.

La combinación de los planes de ordenación, las estrategias marinas, y las figuras de protección específicas refleja una apuesta decidida por el uso sostenible del espacio marino, con un enfoque adaptativo y multisectorial. No obstante, los desafíos pendientes —como la mejora en la gestión, la financiación o la gobernanza participativa— exigen reforzar el cumplimiento de compromisos y asegurar la implementación adecuada en todos los niveles.

42 Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO). (2024). *Banco de Datos de la Naturaleza*. Disponible en <https://www.biodiversidad.gob.es/es/espacios-protegidos/red-natura-2000>

39 Fundación Biodiversidad. (s.f.). Proyecto LIFE INTEMARES. Disponible en <https://intemares.es/>

40 Comisión Europea (CE). (s.f.). Programa LIFE. Disponible en https://cinea.ec.europa.eu/programmes/life_en

41 Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO). (s.f.). *Reservas Marinas de España*. Disponible en <https://www.mapa.gob.es/es/pesca/temas/proteccion-recursos-pesqueros/reservas-marinas-de-espana>

La combinación de las distintas figuras de protección, las estrategias marinas, la planificación espacial y los proyectos piloto de restauración constituye un marco integral de gobernanza marina. Este sistema permite:

- Avanzar hacia el Buen Estado Ambiental del medio marino.
- Evaluar de manera efectiva los descriptores de estado y presión de la *Directiva marco sobre la estrategia marina*.
- Integrar los usos humanos desde un enfoque ecosistémico.
- Cumplir los compromisos internacionales, incluido el *Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming-Montreal*, el *Acuerdo de Alta Mar*, y el Pacto Europeo por los Océanos.

De este modo, España consolida una política marina basada en la ciencia, la coordinación interadministrativa y la sostenibilidad a largo plazo de sus ecosistemas.

Estrategias marinas de España: hacia el buen estado ambiental del medio marino

Las estrategias marinas de España representan el principal instrumento de planificación ambiental del medio marino. Se desarrollan en aplicación de la *Ley 41/2010, de protección del medio marino*. Estas estrategias se diseñan para proteger y conservar los océanos ante la creciente presión de las actividades humanas. Su finalidad es alcanzar y mantener el BEA de las aguas españolas, integrando la conservación de la biodiversidad y, la gestión sostenible de los recursos. Para ello, se aplica un ciclo de gestión continuo y basado en la evidencia científica, que incluye la evaluación del estado del medio marino —con un análisis de presiones, un análisis socioeconómico y una evaluación de las actividades humanas—, así como la evaluación del estado del medio marino y la implementación de programas de seguimiento, los cuales, una vez aplicados, proporcionan la base para actualizar la evaluación inicial.

España ha elaborado cinco estrategias marinas, una por cada demarcación —noratlántica, sudatlántica, Estrecho y Alborán, levantino-balear y canaria—. En ellas se abordan presiones clave como la contaminación, la presencia de basuras en general, el ruido submarino, la pérdida de hábitats y la introducción de especies exóticas invasoras sobre los ecosistemas costeros y oceánicos.

Las estrategias marinas se coordinan estrechamente con los Planes de Ordenación del Espacio Marítimo (POEM) y se alinean con las políticas europeas, los convenios regionales (como OSPAR y Barcelona) y los compromisos internacionales, entre ellos el *Marco Mundial de Biodiversidad Kunming-Montreal* y el Objetivo de Desarrollo Sostenible 14 de la Agenda 2030. Esta articulación asegura que la gestión del medio marino sea coherente a escala nacional, regional y global.

Su elaboración integra información científica, datos de seguimiento y la participación de administraciones públicas, sectores económicos y agentes sociales, fortaleciendo un modelo de gobernanza marina más colaborativo y eficaz. De esta manera, las estrategias marinas no solo orientan la conservación del océano y la protección de hábitats y especies vulnerables, sino que también favorecen un uso sostenible del medio marino que garantice su salud y funcionalidad para las generaciones presentes y futuras.



2.2 Evaluación del estado ambiental y definición del Buen Estado Ambiental en las aguas marinas de España

La política marina en España se articula mediante directivas y reglamentos europeos que impulsan la protección, la restauración y el aprovechamiento sostenible de los mares.

El actual marco de las estrategias marinas tiene su origen en iniciativas comunitarias. Partiendo del VI Programa de Acción Comunitaria en materia de Medio Ambiente (2001), la Unión Europea fue reforzando de forma progresiva su compromiso con la conservación del medio marino, y así se refleja mediante dos comunicaciones clave de la Comisión –primero en 2002 con el documento “Hacia una estrategia de protección y conservación del medio ambiente marino”⁴³ y luego en 2005 con la “Estrategia temática sobre la protección y la conservación del medio ambiente marino”⁴⁴–. Estas propuestas sentaron las bases para la adopción de un instrumento legal más amplio y vinculante: la Directiva 2008/56/CE, conocida como *Directiva marco sobre la estrategia marina* (DMEM), que estableció por primera vez un sistema comunitario para planificar, evaluar y gestionar de forma integral la política del medio marino con el objetivo de lograr y mantener el BEA⁴⁵.

Las estrategias marinas permiten un seguimiento cíclico del estado del medio marino frente a las principales presiones que amenazan su BEA. Los ciclos de planificación de las estrategias marinas se desarrollan cada seis años y contemplan cinco fases: evaluación, definición del BEA, objetivos, programas de seguimiento y programas de medidas.

Este marco constituye una herramienta adecuada para evaluar tendencias a largo plazo, estudiar presiones acumuladas y hacer un seguimiento de los efectos de las medidas de mitigación adoptadas. No obstante, el análisis de presiones acumuladas se encuentra aún en una fase incipiente, y evaluar la eficacia de las medidas resulta complejo debido a la dificultad de establecer relaciones de causalidad e indicadores robustos.

Los objetivos ambientales deben cubrir adecuadamente los elementos que caracterizan el medio marino y los indicadores de los objetivos deben definirse en términos medibles, coherentes y alcanzables. Además, deben ser compatibles con los compromisos internacionales y garantizar que su consecución permita alcanzar el estado ambiental deseado.

43 Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo “Hacia una estrategia de protección y conservación del medio ambiente marino”. https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/COM2002-539_tcm30-130839.pdf

44 Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo “Estrategia temática sobre la protección y la conservación del medio ambiente marino”. https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/COM2005-504_tcm30-130840.pdf

45 Decisión (UE) 2017/848 de la Comisión de 17 de mayo de 2017 por la que se establecen los criterios y las normas metodológicas aplicables al buen estado medioambiental de las aguas marinas, así como especificaciones y métodos normalizados de seguimiento y evaluación, y por la que se deroga la Decisión 2010/477/UE. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017D0848>

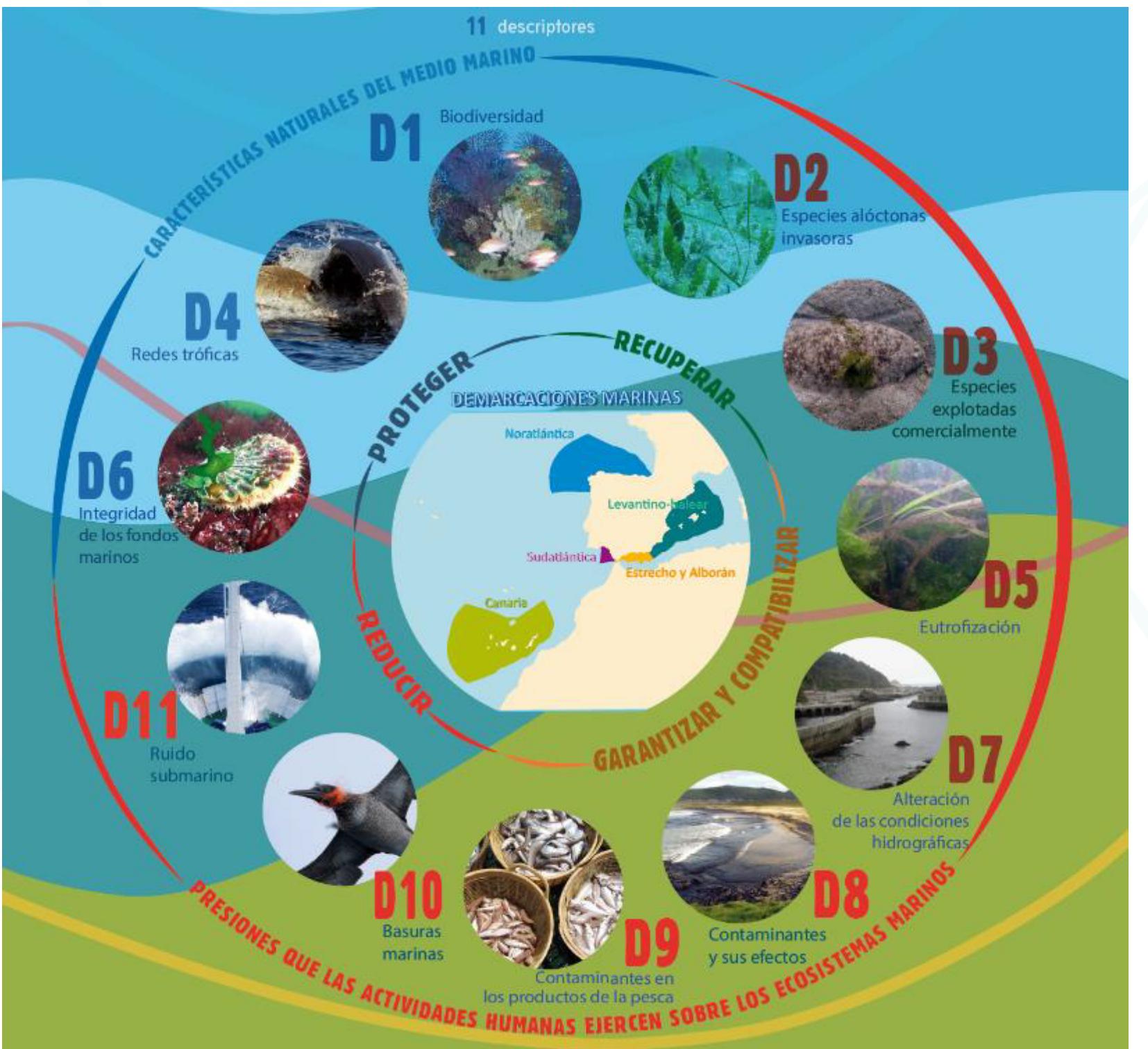
Las Estrategias Marinas del segundo ciclo (2018-2024) se aprobaron en junio de 2025 mediante el Real Decreto 486/2025⁴⁶. Para el tercer ciclo, se han aprobado los objetivos por acuerdo del Consejo de Ministros en septiembre de 2025. Los objetivos se centran en tres líneas principales: proteger la biodiversidad marina, prevenir y reducir la contaminación y garantizar la compatibilidad de las actividades humanas con la conservación del medio ambiente marino.

Los programas de seguimiento proporcionan la base de información necesaria para evaluar el estado ambiental y cumplir con las evaluaciones de los distintos descriptores. Aunque también pueden aportar elementos para valorar el efecto de las medidas, este análisis continúa siendo complejo y en muchos casos incipiente, especialmente cuando se trata de vincular directamente cambios en el medio marino con actuaciones concretas, como reducir vertidos contaminantes, limitar la pesca en ciertas zonas, restaurar hábitats degradados, controlar especies invasoras o disminuir el ruido submarino.

Las estrategias marinas se estructuran en torno a 11 descriptores del medio marino. Para comprender la salud de los ecosistemas marinos, es clave identificar los descriptores de estado –1, 4, 6– que reflejan su estado, y los descriptores de presión –2, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 11– que muestran las presiones o factores que los afectan.

46 El Real Decreto 1365/2018, de 2 de noviembre, por el que se aprueban las estrategias marinas fue derogado el 22 de julio de 2025 por el Real Decreto 486/2025, de 17 de junio, por el que se aprueban las estrategias marinas de segundo ciclo. <https://www.boe.es/buscar/pdf/2025/BOE-A-2025-13413-consolidado.pdf>

Demarcaciones marinas españolas, objetivos estratégicos centrados en tres líneas principales —proteger la biodiversidad marina, prevenir y reducir la contaminación y garantizar la compatibilidad de las actividades humanas con la conservación del medio ambiente marino— y descriptores vinculados a las estrategias marinas



Fuente: MITECO (2025)⁴⁷

47 MITECO. (2025): Propuesta de actualización de los objetivos ambientales y sus indicadores en el marco del tercer ciclo. Pág.8. https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/costas/participacion-publica/00-sscc/2025/20250102-3ciclo-eemm-obj-amb/00AA%20Tercer%20ciclo_propuesta_CP_limpio.pdf

Descriptores para determinar el Buen Estado Ambiental⁴⁸**• Descriptor 1- Biodiversidad**

Según el descriptor 1, que aborda la biodiversidad en el medio marino, la calidad y la frecuencia de los hábitats, y la distribución y abundancia de especies, deberán estar en consonancia con las condiciones fisiográficas, geográficas y climáticas reinantes.

La estructura de este descriptor es particular si la comparamos con el resto de los descriptores. Cuenta con seis criterios, habiéndose concebido los cinco primeros para la evaluación del cumplimiento del BEA de ciertas especies marinas: captura accidental (D1C1), abundancia (D1C2), características demográficas (D1C3), distribución (D1C4) y condición del hábitat de las especies (D1C5). Por otro lado, el criterio D1C6 refiere a la evaluación y el seguimiento de la condición de los hábitats; en la práctica, el criterio D1C6 se dedica exclusivamente a la evaluación de los hábitats pelágicos, ya que los hábitats bentónicos están ya abordados por el descriptor 6.

Grupos de Especies

No todas las especies presentes en el medio marino se evalúan a través de los cinco primeros criterios del descriptor, sino que la evaluación del descriptor 1 está acotada a los siguientes cinco grupos de especies: mamíferos, reptiles, aves, peces y cefalópodos. La propia *Decisión (UE) 2017/848* establece ciertas diferencias en cuanto a cómo se deben evaluar estos grupos; por ejemplo, define escalas de evaluación más amplias para especies migratorias o con gran capacidad de dispersión.

No obstante, las principales diferencias en el modo de evaluar los distintos grupos de especies se han establecido en el marco del trabajo del grupo comunitario WG-GES (*Working Group on Good Environmental Status*), creado entre otros motivos para afinar y desarrollar los criterios y normas metodológicas de la *Decisión (UE) 2017/848*. De esta manera, los procedimientos de selección de especies, la integración de los criterios, la definición de valores umbral, las escalas de evaluación, etc. son distintos en función de cada grupo de especies.

A pesar de estos importantes esfuerzos realizados en la definición de normas comunes, es necesario tener en cuenta que la evaluación puede verse condicionada por factores limitantes como la ausencia de datos y/o de programas de seguimiento para evaluar algunas especies, o la inexistencia de consenso metodológico para evaluar ciertos criterios conforme a indicadores científicamente robustos. Este hecho, que afecta también al resto de

descriptores, queda especialmente patente en el descriptor 1, por lo que la evaluación del tercer ciclo ha sufrido algunas adaptaciones con respecto a la hoja de ruta acordada a nivel comunitario, regional y/o subregional para la evaluación de los grupos de especies.

a. Mamíferos marinos

Tal como se establece en la *Decisión (UE) 2017/848*, los mamíferos marinos están agrupados en cuatro grupos de especies con base en sus características ecológicas y fisiológicas: pequeños odontocetos, odontocetos de aguas profundas, misticetos y pinnípedos. De estos cuatro grupos, en las estrategias marinas de España sólo se evalúan los tres grupos de cetáceos, ya que los pinnípedos no se reproducen en España.

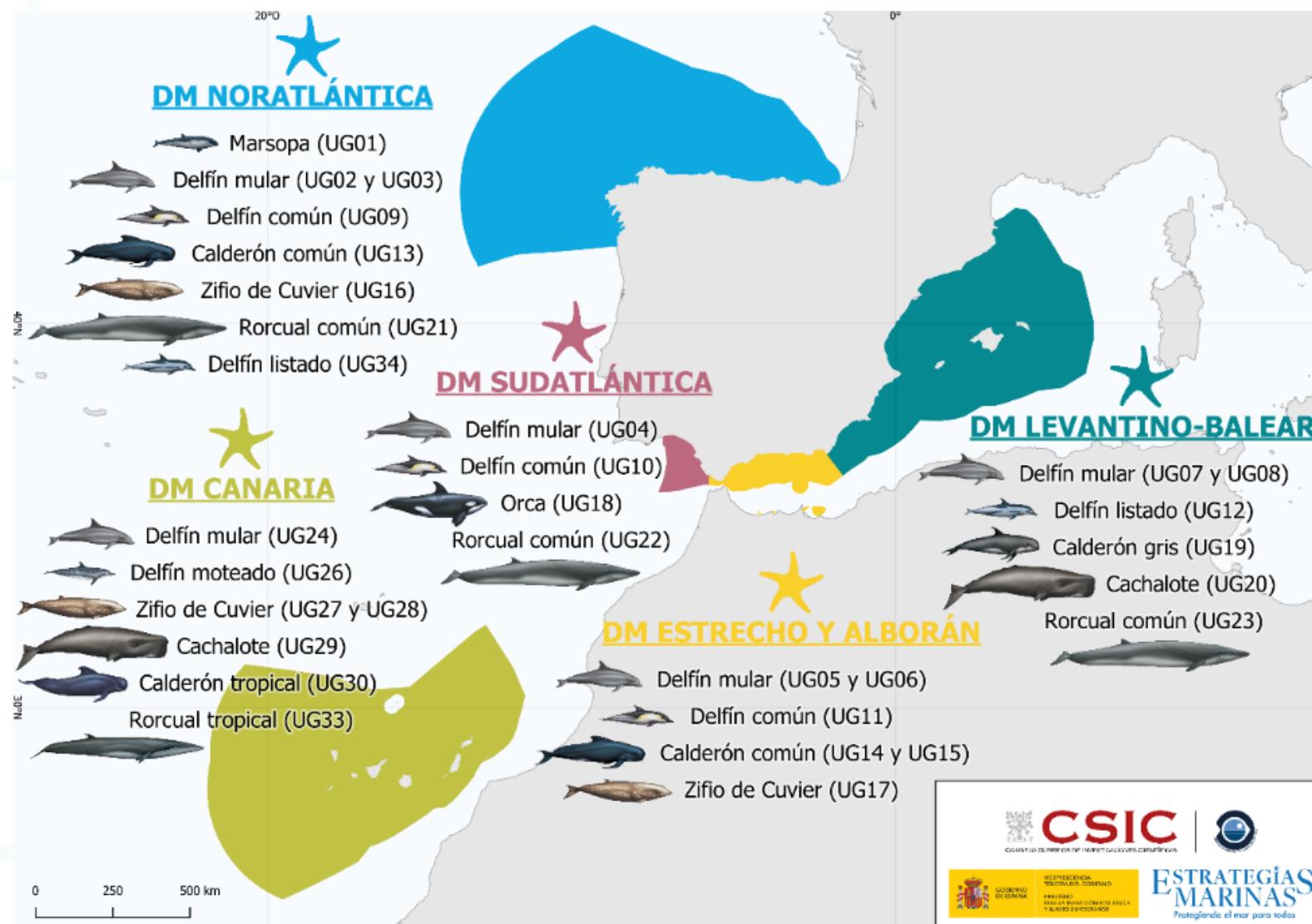
De las más de 30 especies de cetáceos citadas en aguas españolas, en los dos primeros ciclos de las estrategias marinas se seleccionaron una serie de especies repartidas entre varias unidades de gestión (UG), atendiendo a una serie de criterios: representatividad de diferentes nichos ecológicos; existencia de datos previos o posibilidad de adquirirlos con una adecuada relación de esfuerzo-beneficio; y la existencia de especies amenazadas y/o en estado desfavorable. Esta lista original fue posteriormente discutida y ligeramente modificada en dos proyectos internacionales para la coordinación subregional de la DMEM, MISTIC SEAS II y CetAMBICion, resultando en la actualidad una lista nacional de 31 UG de mamíferos marinos de 13 especies distintas, 6 pequeños odontocetos, 5 odontocetos de aguas profundas y 2 misticetos.



48 Listado de demarcaciones marinas y acrónimos:

- Demarcación marina canaria (DMCAN)
- Demarcación marina noratlántica (DMNOR)
- Demarcación marina levantino-balear (DMLEBA)
- Demarcación marina Estrecho y Alborán (DMESAL)
- Demarcación marina sudatlántica (DMSUD)

Estado y tendencia de mamíferos marinos por unidad de gestión



Fuente: MITECO (2024)⁴⁹

Para la evaluación de estas UG, sólo se han aplicado de forma sistemática los dos primeros criterios, debido a la falta de indicadores estandarizados para interpretar la evolución de los parámetros demográficos (D1C3), la distribución (D1C4) o la condición de los hábitats (D1C5).

Con el criterio D1C1 se analiza el impacto ocasionado en las poblaciones por la pesca accidental y, en el caso de especies gran tamaño y con un menor riesgo de captura accidental, también las colisiones. En función de los datos disponibles para cada especie se utiliza una metodología distinta, con el fin de poder calcular el número máximo de individuos que podrían ser capturados accidentalmente para considerar que se alcanza el BEA.

Para evaluar el criterio de abundancia (D1C2) se estima la abundancia de las poblaciones mediante los datos obtenidos en diversas campañas de observación coordinadas a nivel estatal e internacional. Con los datos de

abundancia disponibles se calcula la tendencia y se compara con un valor umbral de tasa máxima de cambio anual para cada especie.

Los resultados de cada criterio se agrupan a nivel de UG y, a su vez, los resultados a nivel UG se agrupan a nivel de grupo de especie. Para ello se siguen unas reglas de integración sencillas en las que se aplica una lógica jerárquica:

- Si uno de los dos criterios evaluados (D1C1 o D1C2) no alcanza el BEA, la UG no alcanza el BEA;
- Si una UG no alcanza el BEA, se considera que el grupo de especies al que pertenece tampoco alcanza el BEA.

En los casos en los que un criterio alcanza el BEA y el otro se considera desconocido, se aplica el criterio experto para determinar si la UG en su totalidad alcanza el BEA o se considera que el estado es desconocido.

Los resultados muestran que la mayoría de las especies no alcanzan el BEA, principalmente por la elevada mortalidad asociada a capturas accidentales en las especies en las que este criterio (D1C1) ha podido ser evaluado, así como por tendencias negativas en la abundancia de algunas especies.

En los odontocetos, la marsopa común en Galicia presenta una situación crítica, con un umbral de tolerancia de captura accidental igual a cero, superado ampliamente según lo que se deduce de los datos de varamientos. El delfín común también muestra signos preocupantes por las elevadas cifras de captura accidental que sufre la especie, a pesar de que sus tasas máximas de cambio anual no se superan (D1C2 en BEA). La UG del delfín mular en aguas de la plataforma de la DMNOR (UG03) es la única que se ha considerado en BEA, debido a las tendencias positivas en la abundancia de la especie.

⁴⁹ MITECO. (2024): Evaluación del medio marino tercer ciclo estrategias marinas. Pág.8. https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/costas/participacion-publica/00-sscc/2024/20240715-tercer-ciclo-eemm/D1-Mam%C3%ADferos_CP.pdf

Informe temático

Nuestro horizonte azul: mares limpios, biodiversos y dinámicos

perfil ambiental de España 2024

informe resumen

| DM | UG | D1C1 D1C2 D1C3 D1C4 D1C5 ESTADO | | | | | TENDENCIA |
|------|--------------------------|---------------------------------|------|------|------|------|-----------|
| | | D1C1 | D1C2 | D1C3 | D1C4 | D1C5 | |
| NOR | UG01 - Marsopa común | ■ | ■ | | | ■ | ↔ |
| | UG02 - Delfín mular | ■ | | | | ■ | ¿? |
| | UG03 - Delfín mular | ■ | ■ | | | ■ | ↗ |
| | UG09 - Delfín común | ■ | ■ | | | ■ | ↔ |
| | UG34 - Delfín listado | ■ | ■ | | | ■ | ¿? |
| | PEQ. ODONTOCETOS | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| | UG04 - Delfín mular | ■ | | | | ■ | ¿? |
| | UG10 - Delfín común | ■ | | | ■ | ■ | ↔ |
| | UG18 - Orcas | | | | | ■ | ¿? |
| | PEQ. ODONTOCETOS | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| SUD | UG05 - Delfín mular | | | | | ■ | ¿? |
| | UG06 - Delfín mular | | | | | ■ | ¿? |
| | UG11 - Delfín común | | | | | ■ | ¿? |
| | PEQ. ODONTOCETOS | | | | | ■ | |
| | UG07 - Delfín mular | | | | | ■ | ¿? |
| | UG08 - Delfín mular | ■ | ■ | | ■ | ■ | ¿? |
| | UG12 - Delfín listado | ■ | ■ | | ■ | ■ | ¿? |
| | PEQ. ODONTOCETOS | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| ESAL | UG24 - Delfín mular | | | | | ■ | ¿? |
| | UG26 - Delfín moteado | | | | | ■ | ¿? |
| | PEQ. ODONTOCETOS | | | | | ■ | |
| | UG27 Zifio de Cuvier | | ■ | | | ■ | ¿? |
| | UG28 Zifio de Cuvier | | ■ | | | ■ | ¿? |
| | UG29 Cachalote | ■ | ■ | | | ■ | ↔ |
| | UG30 Calderón tropical | ■ | ■ | | | ■ | ¿? |
| LEBA | ODONT. BUC. PROF. | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| | UG13 Calderón común | ■ | | ■ | | ■ | ↔ |
| | UG16 Zifio de Cuvier | ■ | ■ | | | ■ | ¿? |
| | ODONT. BUC. PROF. | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| | UG14 Calderón común | | | | | ■ | ¿? |
| | UG15 Calderón común | | | | | ■ | ¿? |
| | UG17 Zifio de Cuvier | ■ | | | | ■ | ¿? |
| | ODONT. BUC. PROF. | | | | | ■ | |
| | UG19 Calderón gris | | ■ | ■ | | ■ | ¿? |
| | UG20 Cachalote | | | | | ■ | ¿? |
| CAN | ODONT. BUC. PROF. | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| | UG27 Zifio de Cuvier | ■ | | | | ■ | ¿? |
| | UG28 Zifio de Cuvier | ■ | | | | ■ | ¿? |
| | UG29 Cachalote | ■ | ■ | | | ■ | ↔ |
| | UG30 Calderón tropical | ■ | ■ | | | ■ | ¿? |
| | ODONT. BUC. PROF. | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | |

Estado: ■ Se alcanza el BEA; ■ No se alcanza el BEA; ■ Desconocido (evaluación no concluyente);
 ■ No evaluado Tendencia del estado en comparación con el ciclo previo: ↔ Estable; ↗ Mejora;
 ↘ En deterioro; n.r. no relevante; ¿? Desconocido

En cuanto a los odontocetos de buceo profundo, la falta de datos impide una evaluación concluyente en una buena parte de los casos. No obstante, en las UG para las que se dispone de una evaluación concluyente de la abundancia, el resultado ha sido negativo. Cabe destacar la importancia de las colisiones en especies como el cachalote, razón por la que la unidad de gestión canaria (UG29) ha sido considerada como no BEA.

| DM | UG | D1C1 | D1C2 | D1C3 | D1C4 | D1C5 | ESTADO | TENDENCIA |
|------|--------------------------|------|------|------|------|------|--------|-----------|
| NOR | UG13 Calderón común | ■ | | ■ | | | ■ | ↔ |
| | UG16 Zifio de Cuvier | ■ | ■ | | | | ■ | ¿? |
| | ODONT. BUC. PROF. | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| | UG14 Calderón común | | | | | | ■ | ¿? |
| | UG15 Calderón común | | | | | | ■ | ¿? |
| | UG17 Zifio de Cuvier | ■ | | | | | ■ | ¿? |
| | ODONT. BUC. PROF. | | | | | | ■ | |
| | UG19 Calderón gris | | ■ | ■ | | | ■ | ¿? |
| | UG20 Cachalote | | | | | | ■ | ¿? |
| | ODONT. BUC. PROF. | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| ESAL | UG27 Zifio de Cuvier | ■ | | | | | ■ | ¿? |
| | UG28 Zifio de Cuvier | ■ | | | | | ■ | ¿? |
| | UG29 Cachalote | ■ | ■ | | | | ■ | ↔ |
| | UG30 Calderón tropical | ■ | ■ | | | | ■ | ¿? |
| | ODONT. BUC. PROF. | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| | UG19 Calderón gris | | ■ | ■ | | | ■ | ¿? |
| LEBA | ODONT. BUC. PROF. | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| | UG20 Cachalote | | | | | | ■ | ¿? |
| | UG27 Zifio de Cuvier | ■ | | | | | ■ | ¿? |
| | UG28 Zifio de Cuvier | ■ | | | | | ■ | ¿? |
| | UG29 Cachalote | ■ | ■ | | | | ■ | ↔ |
| CAN | UG30 Calderón tropical | ■ | ■ | | | | ■ | ¿? |
| | ODONT. BUC. PROF. | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| | UG19 Calderón gris | | ■ | ■ | | | ■ | ¿? |

Estado: ■ Se alcanza el BEA; ■ No se alcanza el BEA; ■ Desconocido (evaluación no concluyente);
 ■ No evaluado Tendencia del estado en comparación con el ciclo previo: ↔ Estable; ↗ Mejora;
 ↘ En deterioro; n.r. no relevante; ¿? Desconocido

En el caso de los misticetos, la evaluación también se ha visto limitada por la escasez de información, aunque se han detectado descensos en algunas UG de rorcuall común.

| DM | UG | D1C1 | D1C2 | D1C3 | D1C4 | D1C5 | ESTADO | TENDENCIA |
|------|-----------------------|------|------|------|------|------|--------|-----------|
| NOR | UG21 Rorcual común | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ↔ |
| | MISTICETOS | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ↔ |
| SUD | UG22 Rorcual común | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ↔ |
| | MISTICETOS | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ↔ |
| LEBA | UG23 Rorcual común | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ¿? |
| | MISTICETOS | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ¿? |
| CAN | UG33 Rorcual tropical | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ¿? |
| | MISTICETOS | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ¿? |

Estado: ■ Se alcanza el BEA; ■ No se alcanza el BEA; ■ Desconocido (evaluación no concluyente);
 ■ No evaluado Tendencia del estado en comparación con el ciclo previo: ↔ Estable; ↑ Mejora; ↓ En deterioro; n.r. no relevante; ¿? Desconocido

b. Tortugas marinas

La evaluación se ha realizado sobre tres especies de tortugas marinas: la tortuga marina común (*Caretta caretta*) y la tortuga laúd (*Dermochelys coriacea*) por ser las más abundantes, en el conjunto de las demarcaciones, y la tortuga verde (*Chelonia mydas*) por su destacada presencia en las zonas costeras de la DMCAN. Otras especies como la tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*) y la tortuga lora (*Lepidochelys kempii*) no se han incluido en la evaluación, al ser su presencia en aguas españolas muy esporádica.

La selección de los criterios, las normas de integración y las metodologías de evaluación son análogas a las utilizadas en la evaluación de los mamíferos marinos.

Para la tortuga marina común, se evaluaron los criterios de captura accidental (D1C1) y abundancia (D1C2), aunque los resultados fueron mayoritariamente inconclusos, salvo en la DMLEBA, donde se observó una tendencia positiva en la abundancia. Los demás criterios no fueron evaluados, y el estado ambiental general se considera "Desconocido". En el caso de la tortuga laúd, todos los criterios evaluados resultaron también "Desconocidos"

por falta de datos, y no se aplicaron los restantes. Para la tortuga verde, evaluada únicamente en Canarias, los resultados fueron igualmente indeterminados.

| Especie | DM | D1C1 | D1C2 | D1C3 | D1C4 | D1C5 | Estado | Tendencia |
|------------------|------|------|------|------|------|------|--------|-----------|
| Tortuga común | NOR | | | | | | | ¿? |
| | SUD | | | | | | | ¿? |
| | ESAL | | | | | | | ¿? |
| | LEBA | | ■ | | | | | ¿? |
| | CAN | | | | | | | ¿? |
| | NOR | | | | | | | ¿? |
| Tortuga laúd | SUD | | | | | | | ¿? |
| | ESAL | | | | | | | ¿? |
| | LEBA | | | | | | | ¿? |
| | CAN | | | | | | | ¿? |
| Tortuga verde | CAN | | | | | | | ¿? |
| | | | | | | | | ¿? |
| Tortugas marinas | | | | | | | | ¿? |

Estado: ■ Se alcanza el BEA; ■ No se alcanza el BEA; ■ Desconocido (evaluación no concluyente);
 ■ No evaluado Tendencia del estado en comparación con el ciclo previo: ↔ Estable; ↑ Mejora; ↓ En deterioro; n.r. no relevante; ¿? Desconocido

Para abordar las lagunas de conocimiento existentes sobre este grupo de especies, es necesario garantizar la continuidad de las campañas de seguimiento estatales e internacionales en curso, lo que permitirá generar series históricas de datos de abundancia y calcular tendencias con mayor precisión. Asimismo, en lo que respecta a las capturas accidentales, será necesario aumentar la cobertura y el esfuerzo de seguimiento para estimar la tasa de captura accidental anual; esto resulta especialmente relevante en segmentos de la flota pesquera, donde no existen programas regulares de observación de capturas accidentales, como la flota artesanal.

c. Aves

Al igual que ocurre en el caso de los cetáceos, las especies de aves también se clasifican por grupos de especies en la *Decisión (UE) 2017/848* (aves fitófagas, aves limícolas, aves que se alimentan en la superficie, aves que se alimentan de especies pelágicas, aves que se alimentan de especies bentónicas). No obstante, se ha considerado que esta clasificación no sirve para categorizar adecuadamente a las aves de los ecosistemas marinos españoles, por lo que en el tercer ciclo de las estrategias marinas españolas las aves se han evaluado especie a especie. En esta evaluación tan solo se han analizado especies que nidifican en la costa española. Para seleccionarlas se ha tenido en cuenta su representatividad geográfica, ecológica y taxonómica, su grado de amenaza y la disponibilidad de información. Se han considerado también los resultados del proyecto MISTIC SEAS II en el ámbito de la subregión Macaronésica. En total se han evaluado 15 especies distintas repartidas entre las cinco demarcaciones marinas de España:



Fuente: MITECO (2024)⁵⁰

Según la *Decisión (UE) 2017/848*, para las aves tan solo se consideran criterios primarios el D1C1 (capturas accidentales) y el D1C2 (abundancia), pudiendo complementarse la evaluación con los criterios secundarios. En

este sentido, en la evaluación del tercer ciclo se ha dado el mismo al criterio secundario D1C3 (características demográficas), ya que este es especialmente útil para analizar las tendencias de especies que crían en lugares de difícil acceso y resultan difíciles de censar, como los procelariformes (pardelas, paíños y petreles). Por ello, en el caso de que para uno de estos tres criterios no se alcance el BEA, se ha considerado que la especie no está en BEA. De manera complementaria, para algunas especies se han utilizado datos de distribución (D1C4), especialmente en el caso de especies en las que el incremento, la disminución o incluso la pérdida de colonias resultase evidente.

Para el criterio D1C1, en la línea de una de las metodologías propuestas por el Convenio OSPAR en el indicador B5 – *Marine bird bycatch* (capturas accidentales de aves marinas), se ha establecido que el número de capturas accidentales anuales no debe superar el 1 % de la mortalidad adulta de la especie. Este criterio se ha evaluado en la mayoría de las especies de aves, con un resultado muy pobre: en una buena parte de las especies, la información disponible sobre capturas no es suficiente para poder evaluar el criterio con robustez. Por otro lado, en todos los casos en los que los datos han sido suficientes para poder emitir una evaluación concluyente, se ha determinado que no se alcanza el BEA. Un caso especialmente preocupante es el de la pardela balear (*Puffinus mauretanicus*), especie en peligro de extinción que tan solo cría en el archipiélago balear, y para la que se supera ampliamente el valor umbral del 1 % teniendo solo en cuenta el número de capturas documentadas, sin que haya sido necesario realizar estimaciones de números absolutos.

Para evaluar el D1C2 se ha seguido también la metodología acordada en el marco del Convenio OSPAR, en este caso en el indicador B1 – *Marine bird abundance* (abundancia de aves marinas). Así, si la población de cada especie se encuentra por encima del 80 % de su valor de referencia en especies que ponen un solo huevo (por ejemplo, procelariformes) o del 70 % en especies que ponen más de un huevo, se considera que se alcanza el BEA. Los resultados son algo más positivos que los del criterio D1C1, aunque tan solo en cuatro casos se ha determinado que se alcanza el BEA: charrán común (*Sterna hirundo*) o pardela ceniciente (*Calonectris borealis*) en la DMNOR, y paíño europeo (*Hydrobates pelagicus*) y charrán patinegro (*Thalasseus sandvicensis*) en DMLEBA. Precisamente, estos son los únicos cuatro casos en los que una especie en su totalidad se ha considerado en BEA, teniendo en cuenta los resultados de las cinco demarcaciones.

Para el criterio D1C3, se han tenido en cuenta dos parámetros: el éxito reproductor (pollos volados por nido) y la supervivencia adulta (porcentaje de ejemplares que sobreviven al siguiente año). En ambos casos, los valores umbral calculados son aquellos que llevarían a un 30 % de declive de la población en tres generaciones. Esto se traduce en valores muy distintos en función de las especies; por ejemplo, varias especies de procelariformes tienen valores umbral de 0,4 en el caso del éxito reproductor y 0,9 (90 %) para la supervivencia adulta, mientras que para el charrancito común se han definido valores de 1,4 y 0,8 respectivamente. El resultado de la evaluación de este criterio ha sido desconocido en la mayoría de las especies (por falta de datos), pero en la mayoría de las evaluaciones concluyentes se alcanza el BEA. No obstante, cabe destacar el resultado negativo de dos especies amenazadas como la pardela balear y la gaviota de Audouin (*Larus audouinii*).

⁵⁰ MITECO. (2024): Evaluación del medio marino tercer ciclo estrategias marinas. Descriptor 1 biodiversidad – aves marinas. Página 6. https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/costas/participacion-publica/00-sscc/2024/20240715-tercer-ciclo-eemm/D1-AVES_preliminar.pdf

Informe temático

Nuestro horizonte azul: mares limpios, biodiversos y dinámicos

perfil ambiental de España 2024

informe resumen

El D1C4, por lo general, no ha sido evaluado, aunque sí se ha tenido en cuenta el incremento del número de colonias y la expansión del rango de distribución de las poblaciones nidificantes para algunas especies, destacando el caso de la gaviota de Audouin. Por el contrario, hay dos especies que en el periodo de evaluación considerado (2016-2021) han perdido las únicas colonias reproductoras existentes en territorio español, el arao común (*Uria aalge*) y la gaviota tridáctila (*Rissa tridactyla*), con lo que se considera que estas especies no alcanzan el BEA.

El D1C5 (condición del hábitat) no ha sido evaluado en ninguna especie por falta de consenso metodológico.

| DM | ESPECIE | D1C1 | D1C2 | D1C3 | D1C4 | D1C5 | ESTADO | TENDENCIA |
|------|--|------|------|------|------|------|--------|-----------|
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| NOR | <i>Calonectris borealis</i> | | | | | | | ¿? |
| | <i>Puffinus mauretanicus</i> | ■ | | | | | | ¿? |
| | <i>Hydrobates pelagicus</i> | ■ | | | | | | ¿? |
| | <i>Gulosus aristotelis aristotelis</i> | ■ | ■ | ■ | | | | ↔ |
| | <i>Rissa tridactyla</i> | | ■ | ■ | ■ | | | ↔+† |
| | <i>Sterna hirundo</i> | | ■ | ■ | | ■ | | ↔ |
| | <i>Uria aalge</i> | ■ | ■ | | ■ | | | ↔+† |
| SUD | <i>Puffinus mauretanicus</i> | | | | | | | ¿? |
| | <i>Sternula albifrons</i> | ■ | ■ | ■ | | | | ¿? |
| ESAL | <i>Calonectris diomedea</i> | | | | | | | ¿? |
| | <i>Puffinus mauretanicus</i> | | | | | | | ¿? |
| | <i>Larus audouinii</i> | ■ | ■ | | | ■ | | ↔ |
| | <i>Sterna hirundo</i> | ■ | ■ | | | | | ¿? |
| LEBA | <i>Sternula albifrons</i> | ■ | | | | | | ¿? |
| | <i>Calonectris diomedea</i> | ■ | | ■ | ■ | | | ↔ |
| | <i>Puffinus mauretanicus</i> | ■ | | ■ | ■ | | | ↔ |
| | <i>Hydrobates pelagicus</i> | ■ | ■ | ■ | | | | ¿? |
| | <i>Gulosus aristotelis desmarestii</i> | ■ | | | | | | ↔ |
| | <i>Larus audouinii</i> | ■ | ■ | ■ | | | | ↔ |

| DM | ESPECIE | D1C1 | D1C2 | D1C3 | D1C4 | D1C5 | ESTADO | TENDENCIA |
|------|--------------------------------|------|------|------|------|------|--------|-----------|
| LEBA | <i>Thalasseus sandvicensis</i> | | | | | | | ↔ |
| | <i>Sterna hirundo</i> | | ■ | ■ | | | | ↓ |
| | <i>Sternula albifrons</i> | ■ | | | | | | ¿? |
| | <i>Bulweria bulwerii</i> | ■ | | | | ■ | | ¿? |
| | <i>Calonectris borealis</i> | | | ■ | | | | ¿? |
| | <i>Puffinus baroli</i> | ■ | ■ | | | | | ¿? |
| | <i>Hydrobates castro</i> | ■ | ■ | | ■ | | | ¿? |

Estado: ■ Se alcanza el BEA; ■ No se alcanza el BEA; ■ Desconocido (evaluación no concluyente);
 → No evaluado Tendencia del estado en comparación con el ciclo previo: ↔ Estable; ↑ Mejora; ↓ En deterioro; n.r. no relevante; ¿? Desconocido

d. Peces y cephalópodos

En el tercer ciclo de las estrategias marinas españolas, los peces y cephalópodos se evalúan de forma conjunta, ya que ocupan los mismos hábitats y se registran en los mismos programas de seguimiento. En este caso, para simplificar ligeramente la clasificación propuesta por la Decisión 2017/848, tanto peces como cephalópodos se clasifican en tres grupos: costeros, demersales y pelágicos, con algunas ligeras variaciones en función de cada demarcación.

Las pautas para la selección de las especies que han formado parte de la evaluación en cada una de las demarcaciones, son distintas para los tres grupos. No obstante, en términos generales, se puede afirmar que la presencia y frecuencia de estas especies en muestreos históricos o la representatividad de los distintos nichos ecológicos son comunes a las especies costeras, pelágicas y demersales.

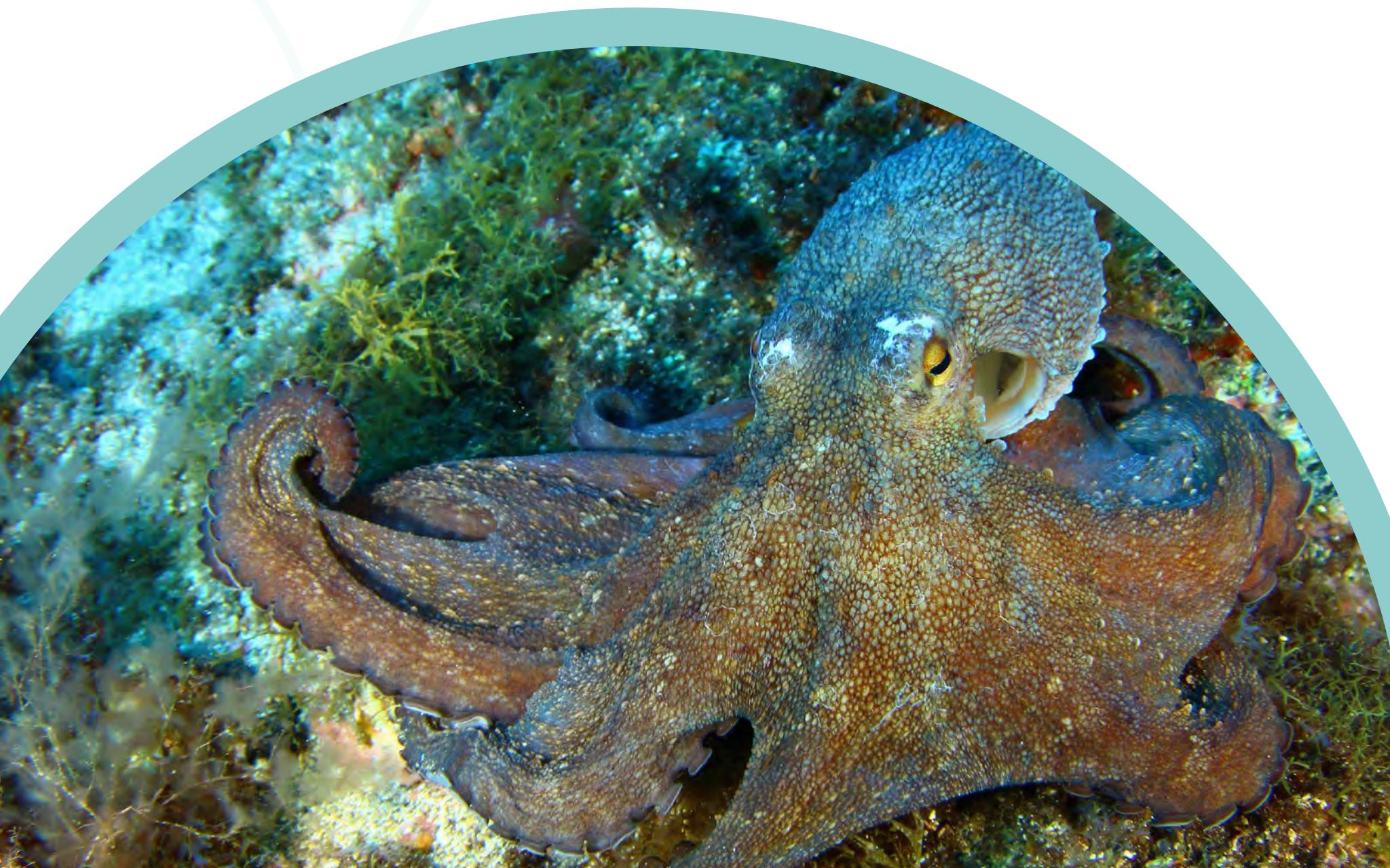
En el tercer ciclo, se han utilizado los criterios de abundancia (D1C2), características demográficas (D1C3) y distribución (D1C4) para evaluar las especies de peces y cephalópodos. En la evaluación de los criterios D1C2 y D1C4, los valores de referencia para evaluar el BEA varían según si la especie es considerada estratega vital de la r (oportunista) o de la K (especie sensible). Sin embargo, en el criterio D1C3, los valores son los mismos independientemente de la estrategia vital.

En el caso del D1C2, para las especies oportunistas, los valores de abundancia/biomasa del último año de la serie histórica no deben variar más allá de unos determinados valores negativos y positivos; su valor transformado mediante estandarización Z-score (Zactual) tiene que variar entre -1 y +1. En el caso de las especies sensibles, este valor debe ser superior a -0,5 (especies con tendencia creciente) y +0,5 (especies con tendencia decreciente) para que el BEA se considere alcanzado.

En el D1C3, para la consecución del BEA sería necesario mantener unas tendencias crecientes o por lo menos estables en las tallas de la comunidad, por lo que se realiza un ajuste mediante regresión lineal a las evoluciones de los percentiles 95 % de cada especie.

En el D1C4, la distribución deberá mantenerse estable o en tendencia creciente para las especies sensibles (K), y estable o en tendencia decreciente para las especies oportunistas (r).

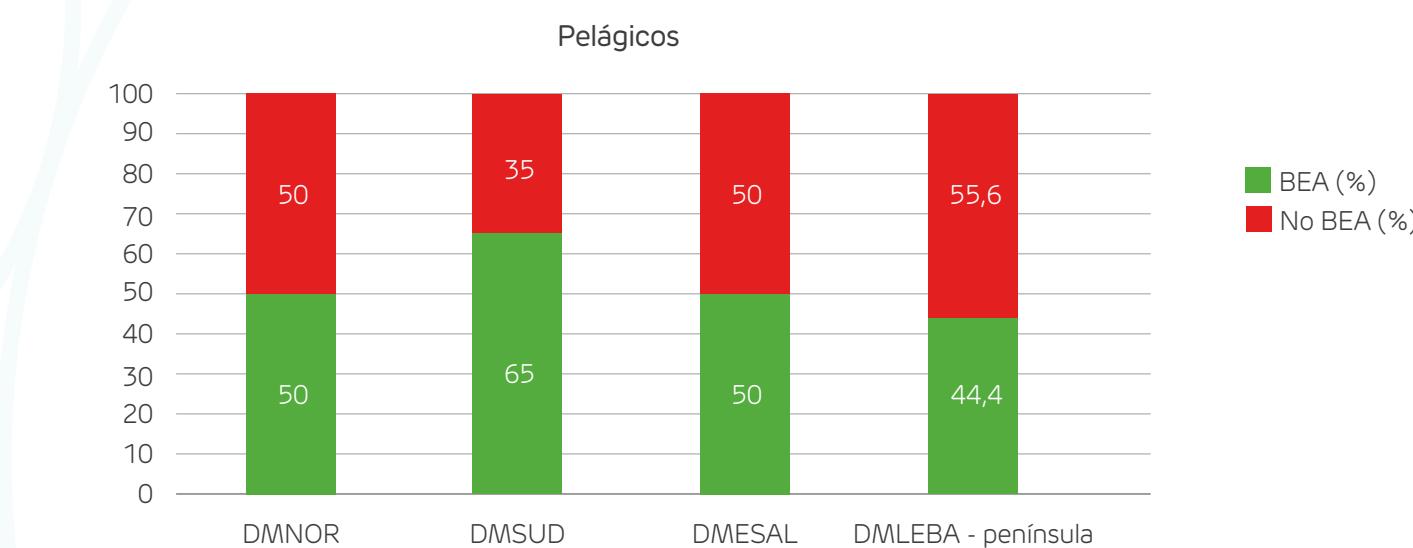
El criterio de capturas accidentales (D1C1) no ha sido evaluado en este ciclo ya que no existen protocolos de evaluación, así como programas específicos que permitan obtener datos de manera coordinada y rigurosa. Actualmente, el Grupo de Trabajo sobre Captura Accidental de Especies Protegidas (WGBYC) de ICES está trabajando en el desarrollo de métodos de asesoramiento de las capturas accesorias de especies no comerciales. Por su parte, la condición del hábitat (D1C5) tampoco se ha considerado en la evaluación, ya que las plataformas de observación que suministran datos a los programas de seguimiento de peces y cefalópodos no permiten obtener la información necesaria y estandarizada para su evaluación.



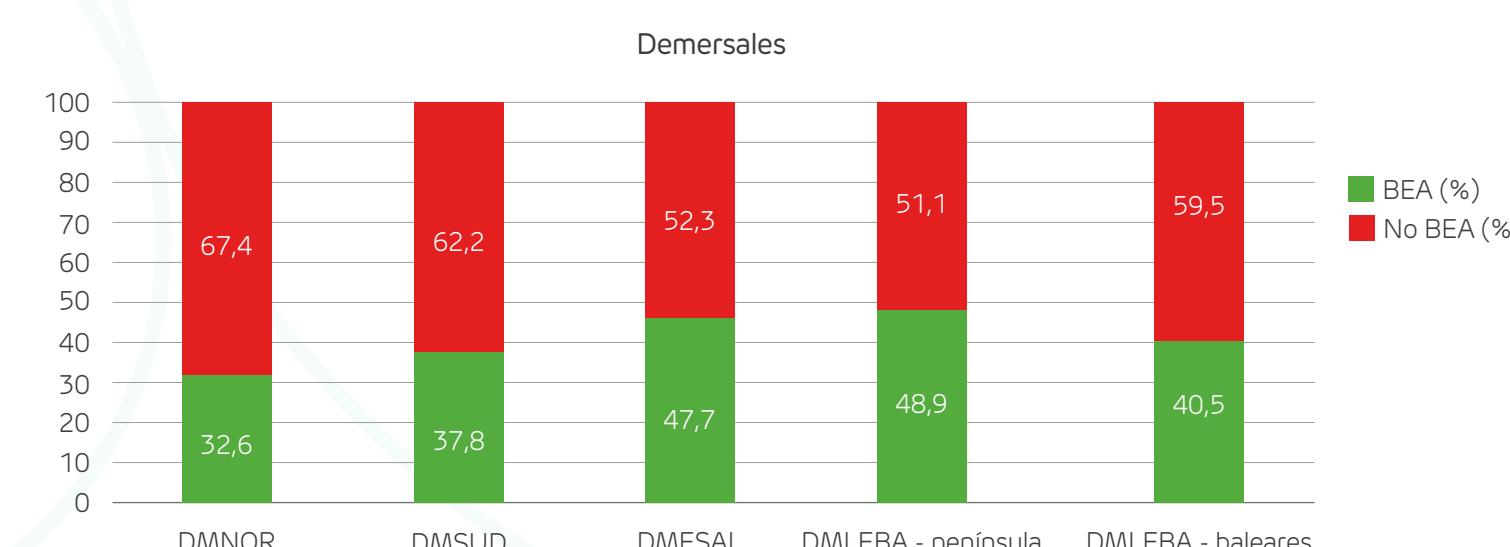
En cuanto a los resultados se refiere, hay que destacar que los peces costeros se evalúan en las cinco demarcaciones, pero en ninguna de ellas se presentan resultados concluyentes. Aunque se presentan datos numéricos para todas las especies seleccionadas, debido a que en el ciclo anterior no se realizó la evaluación ni existe serie histórica disponible, no es posible analizar el cambio de estado respecto a ciclos previos ni determinar la tendencia de las poblaciones o de la comunidad de peces costeros.

Las especies de peces pelágicos y demersales sí han podido ser evaluados conforme a los criterios anteriormente mencionados (D1C2, D1C3 y D1C4), aplicándose la misma regla de integración de criterios a especie que en el análisis de aves y mamíferos: si en un criterio no se alcanza el BEA, se considera que la especie entera no está en BEA. A continuación, se exponen los porcentajes de peces en BEA y no BEA por grupo y por demarcación. Nótese que en la DMCAN no se realiza evaluación para las especies pelágicas y demersales, debido a la ausencia de campañas acústicas de seguimiento y a la prohibición de las técnicas de arrastre en aguas canarias, que constituyen los métodos principales de seguimiento para los grupos mencionados, respectivamente.

Porcentaje de peces pelágicos que alcanzan o no el BEA, por demarcación



Porcentaje de peces demersales que alcanzan o no el BEA, por demarcación



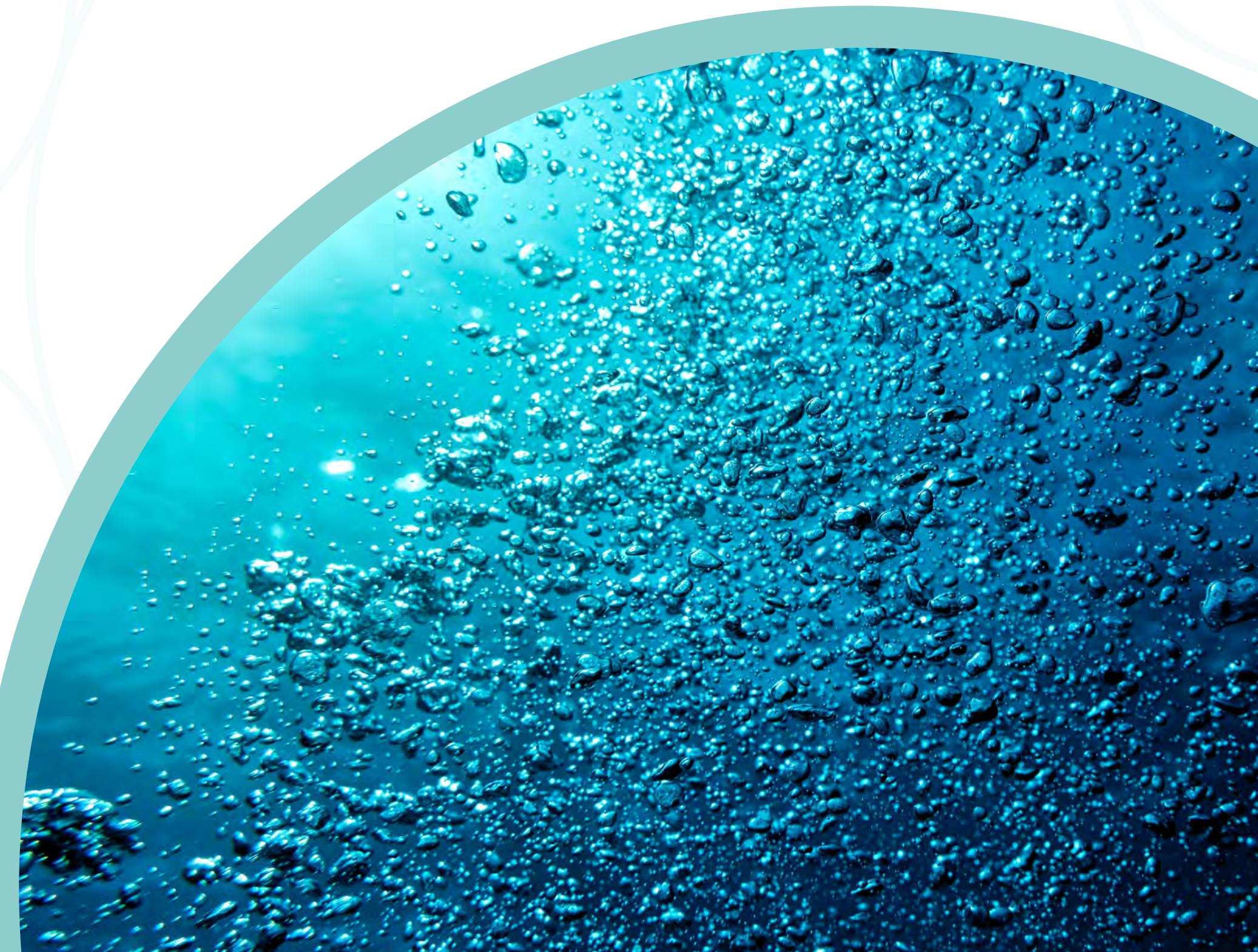
D1C6 - Hábitats pelágicos

La evaluación del criterio D1C6 se realiza a partir del análisis de una serie de indicadores basados en la abundancia, biomasa y composición de las comunidades planctónicas. Aunque no se han definido valores umbral, la presencia de cambios súbitos o significativos en estas comunidades indicaría cambios de estado en el ecosistema, con impacto potencial en otros descriptores, como la eutrofización o los niveles tróficos superiores. Por el contrario, la estabilidad temporal (sin variaciones significativas) de los indicadores basados en plancton indicaría, a priori, un BEA de los hábitats pelágicos. En base a esto, se considerará que el criterio D1C6 alcanza el BEA en función de la existencia de diferencias significativas o no, y su signo creciente o decreciente, para cada indicador en el ciclo de evaluación presente (2016-2021) con respecto al ciclo de referencia anterior (2010-2015).

Los diferentes dominios espaciales que componen los hábitats pelágicos predominantes son el costero, de plataforma y oceánico. Esta zonación se basa en las diferencias fisiográficas, debido a la influencia costera, y oceanográficas, es decir, variaciones espacio-temporales a diferentes escalas que general un gradiente costero-oceánico que influye en los procesos físicos y biológicos.

La tabla siguiente muestra que, en todas las demarcaciones, las tendencias de los tres hábitats considerados (costeros, de plataforma y oceánicos) se mantienen estables. Para ninguno de los indicadores analizados se puede afirmar que los cambios detectados sean consecuencia de presiones antropogénicas; por ello, el estado de estos hábitats se considera desconocido. Hay que tener en cuenta también la sensibilidad de los organismos planctónicos al cambio climático, por lo que no se descarta que sean afectados por esta presión, pero la duración de las series temporales disponibles no es aún lo suficientemente larga para que los análisis sean concluyentes. Cabe destacar que algunas tendencias detectadas en una fase inicial podrían dar lugar a cambios significativos en el contexto actual de cambio climático, por lo que es necesario continuar con el seguimiento y la evaluación de este descriptor. En el caso de DMCAN, no ha sido posible evaluar los hábitats costeros y de plataforma por falta de datos de ciclos anteriores.

| Demarcación | Costeros | Plataforma | Oceánicos |
|-------------|-------------|-------------|-----------|
| DMNOR | ↔ | ↔ | ↔ |
| DMSUD | ¿? | ¿? | ¿? |
| DMESAL | ↔ | ↔ | ↔ |
| DMLEBA | ↔ | ↔ | ↔ |
| DMCAN | No evaluado | No evaluado | ↔ |



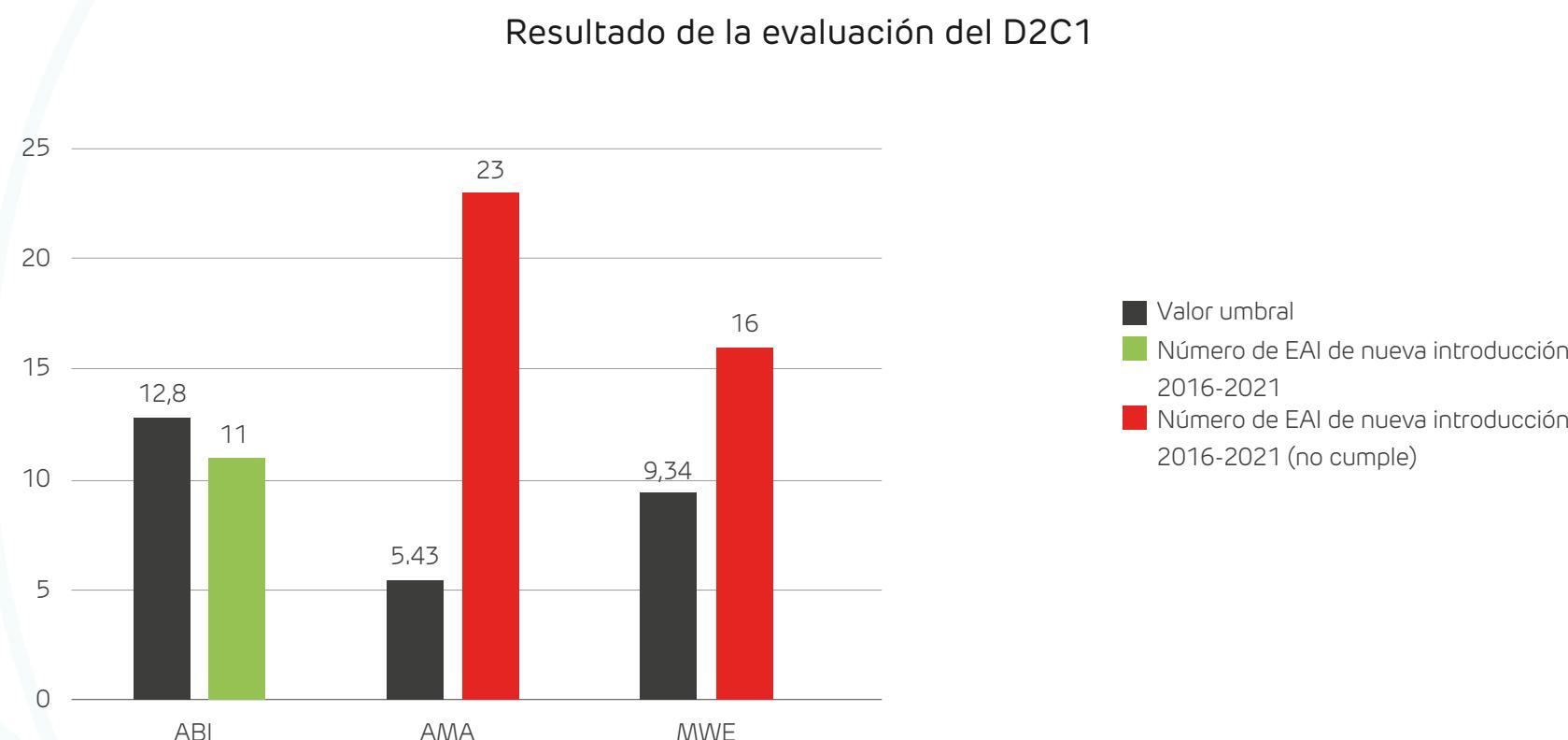
• Descriptor 2 - Especies alóctonas invasoras

El descriptor 2 se centra en especies alóctonas invasoras (EAI), que son aquellas que han sido introducidas fuera de su rango natural debido a la acción (intencional o no) de la actividad humana. Dentro de las especies alóctonas, las especies invasoras son las que tienen un efecto adverso sobre la biodiversidad y han demostrado potencial de propagación. Pueden producir importantes cambios sobre los ecosistemas debido a la depredación, la competencia por el espacio y el alimento, la modificación de hábitats, además de importantes pérdidas económicas para la pesca, la acuicultura o el turismo. Existen diferentes vectores de entrada, como pueden ser la liberación intencionada en la naturaleza, el escape desde acuarios, instalaciones de acuicultura, etc., o el movimiento involuntario de organismos en mercancías, las aguas de lastre y los cascos de las embarcaciones.

En el descriptor 2, el BEA se alcanza cuando las especies alóctonas introducidas por la actividad humana se encuentran presentes en niveles que no afectan de forma adversa a los ecosistemas. Para su evaluación, se han dividido las aguas españolas en tres áreas: la subregión golfo de Vizcaya y costa ibérica (ABI), subregión mediterránea occidental (MWE) y subregión macaronésica (AMA).

D2C1 – Especies de nueva introducción

Se han definido valores umbral para cada una de las subregiones (número máximo de especies de nueva introducción en el periodo 2016-2021). Este valor umbral se cumple para la región atlántica, pero no para la mediterránea y macaronésica.

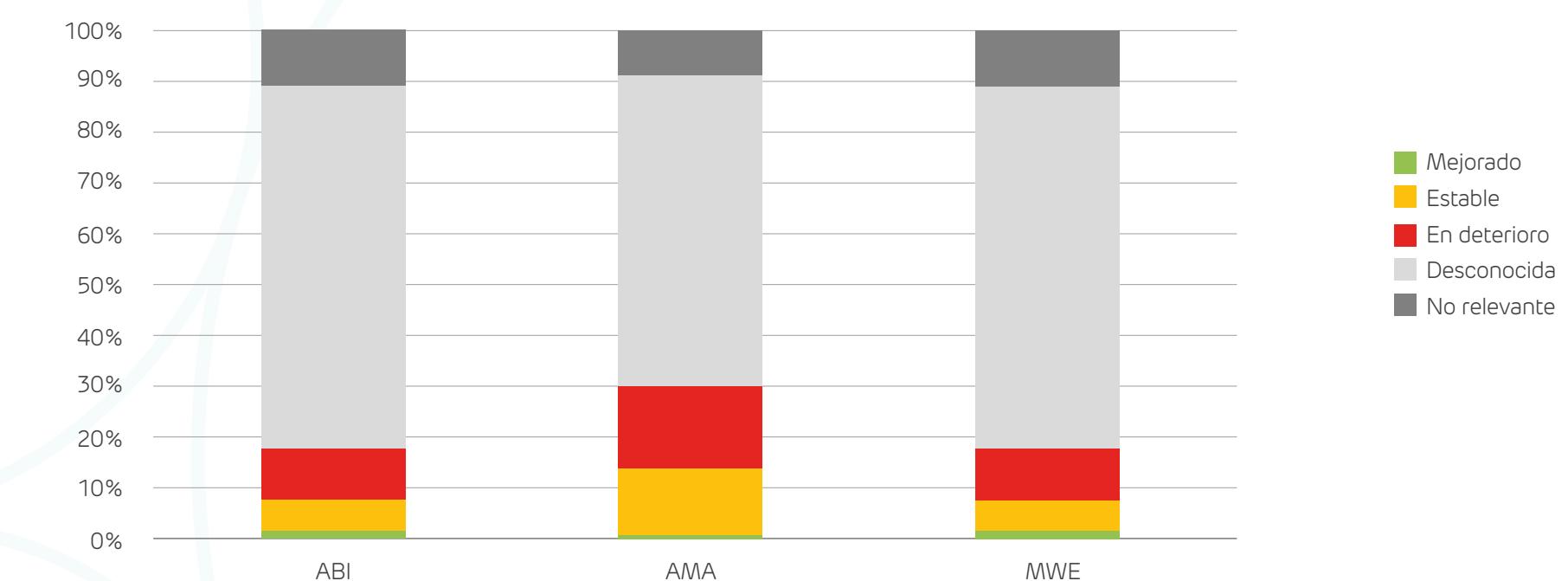


Se ha realizado un ejercicio exploratorio de tendencias con respecto a ciclos anteriores, y a pesar de las muchas limitaciones metodológicas, en las tres regiones parece haber una disminución en la entrada de EAI con respecto al ciclo anterior, pero este resultado debe tomarse con gran cautela debido a estas limitaciones.

D2C2- Abundancia y distribución espacial de las especies alóctonas establecidas

En este ciclo se han reportado 163 especies establecidas en ABI, 94 en AMA y 220 en MWE. Se ha analizado la tendencia, basada en la evolución de las localidades donde se encuentran las especies, utilizando un mínimo de tres localidades para cada especie. El alto porcentaje de especies con tendencia desconocida se debe, bien a que no se dispone de suficientes datos de distribución, o bien que la distribución es muy localizada y no se dispone de estudios más detallados, por lo que no se puede valorar su tendencia.

D2C2 – Distribución espacial de especies alóctonas establecidas



D2C3 – Efectos de las EAI sobre especies y hábitats: el caso de *Rugulopteryx okamurae*

El alga asiática *Rugulopteryx okamurae* está causando efectos negativos en los ecosistemas de España. Se está expandiendo rápidamente por el Mediterráneo, y también se ha constatado su presencia en el Atlántico y más recientemente en Canarias. Afecta a la flora y fauna nativas, compitiendo con comunidades de algas fotófilas nativas, fondos de coral y praderas de fanerógamas como la *Posidonia oceanica*, y genera importantes pérdidas económicas sobre la pesca, la acuicultura, puertos y impactos significativos en el turismo. El MITECO publicó en 2022 la Estrategia de control del alga en España.

Species alóctonas invasoras y cambio climático

El calentamiento global está ampliando el rango de distribución de algunas especies invasoras. En la subregión atlántica, se observa un fenómeno de tropicalización, como puede ser la aparición de especies del género *Kyphosus*, de distribución pantropical, que están aumentando su presencia en zonas templadas. Esta tropicalización es especialmente relevante en el Mediterráneo, con la llegada de especies del Atlántico y el mar Rojo a través del canal de Suez. Al mismo tiempo, en el sector septentrional se produce un proceso de meridionalización, con la llegada de especies nativas de aguas cálidas anteriormente restringidas a sectores del sur. En Canarias se ha registrado la expansión de peces tropicales con mayor frecuencia, como es el caso de las especies *Acanthurus monroviae* y *Prognathodes marcellae*.

• Descriptor 3 – Especies comerciales

El BEA para el descriptor 3 se alcanza si todas las poblaciones de peces y mariscos explotados comercialmente se encuentran dentro de límites biológicos seguros, presentando una distribución de la población por edades y tallas que demuestre la buena salud de los recursos y con impactos limitados sobre su estructura genética.

Este descriptor se evalúa con base a tres criterios. El D3C1 evalúa si la tasa de mortalidad por pesca (F) se encuentra en niveles sostenibles; el D3C2, si la biomasa de reproductores (SBB) está por encima del nivel que permite el rendimiento máximo sostenible; y el D3C3 (cuya evaluación no es obligatoria) sirve para analizar si la distribución por edades y tallas refleja una población sana, es decir, si existe una alta proporción de individuos grandes y longevos y baja alteración genética por la pesca.

Como norma general, se considera que una población/stock está en buen estado cuando los criterios D3C1 y D3C2 se cumplen. A pesar de que se han propuesto varios indicadores para evaluar el D3C3, no existe consenso internacional y, por eso, aunque se ha analizado este criterio para algunos stocks, no se ha considerado para la evaluación del estado ambiental.

El principal criterio para seleccionar los stocks que deben ser evaluados en cada demarcación es que el porcentaje de capturas de dichos stocks se encuentre dentro del 90 % del porcentaje acumulado de capturas en el ciclo de evaluación. No obstante, el número de stocks o poblaciones de los que se dispone de información cuantitativa adecuada es limitado, y aún lo es más en el caso de las especies marisqueras y las especies explotadas en aguas interiores; aun así, el porcentaje de stocks evaluados ha aumentado considerablemente respecto al ciclo anterior. Estos stocks que no han podido ser evaluados o cuya evaluación es desconocida (esto es, que a pesar de que

se ha realizado la evaluación, los resultados no son concluyentes) oscilan entre el 40 y 80 % por demarcación.

Porcentaje de stocks/poblaciones en BEA/no BEA por demarcación (*)



Nota: (*) En esta gráfica no se tienen en cuenta aquellos stocks que no han podido ser evaluados o cuyo resultado es desconocido.

***Engraulis encrasicolus* - Anchoa**

En el caso de los stocks de anchoa, solo se evalúa en criterio D3C2, puesto que se trata de una especie de vida corta y no se puede proporcionar un valor de referencia para la mortalidad por pesca (D3C1). Esta especie se encuentra en BEA en todas las demarcaciones, excepto en Canarias y la GSA05 de la DMLEBA en las que no ha podido ser evaluada. Además, la biomasa del stock ha aumentado en la DMNOR y en la GSA06 de la DMLEBA.

***Merluccius merluccius* - Merluza**

La merluza muestra un panorama diferente. Los stocks de esta especie están en BEA en las demarcaciones atlánticas (exceptuando la canaria, donde no se ha evaluado); además, en el caso de la DMNOR, su estado ha mejorado, puesto que en el ciclo anterior no alcanzó el BEA. En cambio, en las demarcaciones mediterráneas, los resultados indican que las poblaciones están sobreexplotadas y presentan unos niveles de biomasa por debajo de los valores umbral.

• Descriptor 4 – Redes tróficas

Para alcanzar el BEA en el descriptor 4, todos los elementos de las redes tróficas marinas, en la medida en que son conocidos, deben presentarse en abundancia y diversidad normales y en niveles que pueden garantizar la abundancia de las especies a largo plazo y el mantenimiento pleno de sus capacidades reproductivas.

El estudio de las redes tróficas en los ecosistemas marinos tiene aún muchas limitaciones en relación con otras disciplinas científicas, debido a la complejidad de las interacciones entre los distintos componentes del ecosistema. Esta complejidad ha dificultado la realización de una evaluación concluyente del descriptor 4. Sin embargo, es importante destacar que en los últimos años se han logrado avances significativos en el desarrollo de metodologías e indicadores para su evaluación, tanto en el marco de las estrategias marinas de España como en el contexto del Convenio OSPAR. En este tercer ciclo, para abordar dicho descriptor, se ha adoptado una metodología basada en tres indicadores:

- RT-MTL (nivel trófico medio), que evalúa los cambios en el nivel trófico medio de los consumidores marinos,
- RT-HT (heterogeneidad trófica), que complementa al anterior proporcionando una estimación del ancho y la forma de la estructura trófica (evaluado únicamente en las demarcaciones mediterráneas), y
- RT-ENA (análisis de redes ecológicas), que se basa en el modelado y cuyos resultados contribuyen, entre otros aspectos, a caracterizar las redes tróficas de forma holística y evaluar el impacto de las actividades humanas, considerando todos los comportamientos del ecosistema.

Para tener una visión global del estado de las redes tróficas en las demarcaciones españolas se presentan los resultados del indicador RT-MTL. Este indicador se ha evaluado en diferentes rangos de profundidad (costa, plataforma y talud) y para diferentes grupos:

- Depredadores apicales, que representan los últimos eslabones de la cadena trófica y suelen ser objeto de las pesquerías de interés comercial.
- Depredadores apicales y mesodepredadores, grupo que informa sobre la transferencia de energía en la mitad superior de las redes tróficas que conforman el ecosistema.
- Toda la comunidad, con excepción de los productores primarios. Este grupo permite tener una visión de conjunto del ecosistema.

Por el tipo de muestreo empleado (campañas oceanográficas de arrastre bento-demersal), estos resultados se refieren únicamente a especies demersales en fondos blandos (no se incluyen hábitats rocosos). Aunque la evaluación se ha realizado para estos grupos con y sin especies pelágicas, aquí se presentan únicamente los resultados sin especies pelágicas, puesto que de este modo el análisis proporciona resultados más significativos. No ha sido posible realizar la evaluación en la DMCAN debido a que el arrastre no está permitido en sus aguas. Además, por la configuración batimétrica de las demarcaciones, únicamente se ha podido evaluar la zona costera en la DMSUD.

Los resultados no indican valores absolutos, sino tendencias, de manera que una tendencia descendente (↙) indica señal de alarma, es decir, que las redes tróficas sufren cierta degradación; una tendencia estable (↔) indica que no hay evidencias de que las redes presenten un retroceso o mejora (se considera que las redes son resilientes); y una tendencia creciente (↗) indica una mejoría en el estado.

Principales resultados de la evaluación del D4 en el tercer ciclo, por profundidad y grupos tróficos

■ Demarcación marina noratlántica (DMNOR), ■ Demarcación marina levantino-balear (DMLEBA), ■ Demarcación marina Estrecho y Alborán (DMESAL), ■ Demarcación marina sudatlántica (DMSUD)



• Descriptor 5 - Eutrofización

La eutrofización es un proceso producido por el enriquecimiento en nutrientes debido a actividades humanas, que da lugar a un aumento de la concentración de clorofila y a cambios en las comunidades de fitoplancton (efectos directos), y que, en fases avanzadas, puede producir una disminución de la concentración de oxígeno y de la transparencia, así como cambios en las comunidades bentónicas (efectos indirectos). Los criterios analizados en este descriptor incluyen una serie de criterios primarios, esto es, aquellos cuya evaluación es obligatoria: D5C1 (nutrientes), D5C2 (clorofila) y D5C5 (oxígeno en la columna de agua). En zonas donde se detectaran problemas de eutrofización, se aconseja la evaluación de criterios secundarios complementarios: D5C3 (número de eventos de algas nocivas), D5C4 (límite fótico, es decir, la profundidad hasta la que penetra la luz), D5C6 (abundancia de macroalgas), D5C7 (macrófitos) y D5C8 (macrofauna).

En este descriptor es especialmente relevante conocer las condiciones naturales de los patrones de los diferentes elementos para poder establecer cuándo las variaciones se deben a presiones antropogénicas; incluso teniendo ese conocimiento, es muy difícil poder asegurar que un cambio se debe a la acción de una presión.

Para poder realizar la evaluación, las demarcaciones se han dividido en zonas de menor extensión en las que el ciclo anual de productividad es similar. Una vez evaluados los diferentes criterios se aplica la regla "*one out, all out*", por la cual, si uno de los elementos evaluados no alcanza el umbral de BEA, el criterio completo se considera no alcanzado.

Los criterios D5C6, D5C7 y D5C8 no se han evaluado en ninguna de las demarcaciones, puesto que son evaluados por el descriptor 6 (fondos bentónicos). Para todas las demarcaciones menos la canaria, se han evaluado los criterios D5C1, D5C2, D5C4 y D5C5. El criterio D5C3 se ha evaluado en la SUD y ESAL, y en el caso de la LEBA únicamente en el Mar Menor. No se dispone de datos de muestreo directo en la DMCAN, y por ello se han utilizado datos satelitales para la evaluación de los criterios D5C2 y D5C4.

La evaluación del tercer ciclo muestra que tan solo un área de evaluación no alcanza el BEA con respecto al descriptor 5: LEVMM (Mar Menor), que no alcanza el BEA en ninguno de los criterios que han podido ser evaluados (D5C1, D5C2, D5C3, D5C4, D5C7). Por ello, la DMLEBA es la única en la que no se consigue un 100 % de áreas de evaluación en BEA.



| | Resumen General por Demarcación | | | | |
|----------------------------|--|--|--|---|--|
| | DMNOR | DMSUD | DMESAL | DMLEBA | DMCAN |
| Criterios evaluados | D5C1 (solo en la zona costera) D5C2 D5C4 D5C5 (solo en la zona costera) | D5C1 (no en la zona oceánica) D5C2 (no en zona oceánica) D5C3 (no en zona oceánica ni plataforma) D5C4 D5C5 | D5C1 D5C2 D5C3 (no en zona oceánica) D5C4 (no en zona oceánica) D5C5 | D5C1 D5C2 D5C3 (solo en el Mar Menor) D5C4 D5C5 | D5C1 D5C2 D5C3 (satélite) D5C4 (satélite) |
| % de la demarcación en BEA | 100% | 100% | 100% | 99% | 100% |
| Comentarios | En la zona costera se aprecia una tendencia positiva significativa en la concentración de nutrientes y en la plataforma de clorofila, por lo que se hará un seguimiento especial en la siguiente evaluación. | Todas las zonas están en BEA (las aguas oceánicas no han podido ser evaluadas). Se supera el valor umbral para el límite fótico y nutrientes en todas las zonas excepto las aguas costeras del Guadalquivir, Tinto y Odiel. Sin embargo, no se observan aumentos significativos en clorofila ni en proliferación de fitoplancton, y las concentraciones de oxígeno se mantienen adecuadas. | Todas las zonas están en BEA. La carga de nutrientes en la zona costera es alta y superior al ciclo anterior, aunque no se superan los valores umbral. | Exceptuando el Mar Menor, todas las zonas se encuentran en BEA, aunque las concentraciones de nutrientes y clorofila a son mayores que en el periodo anterior. Los resultados en el Mar Menor indican que ha sido afectado por un aporte de nitrógeno probablemente proveniente de la cuenca vertebrante. | Toda la demarcación de encuentra en BEA. Los datos provienen de satélite, y en el caso del D5C5, las evaluaciones indican que las aguas no presentan déficit de oxígeno. |

• Descriptor 6 - Fondos Marinos / Hábitats Bentónicos

El descriptor 6 de la DMEM establece que la integridad de los fondos marinos debe mantenerse de manera que se asegure la estructura y las funciones de los ecosistemas bentónicos, evitando que sufren impactos adversos.

La evaluación de este descriptor se realiza a nivel de los tipos generales de hábitat (BHT-Broad Habitat Type) mencionados en la clasificación de hábitats del Sistema de Información sobre la Naturaleza en la UE (EUNIS), aunque también se han evaluado otros tipos de hábitats (OHT-Other Habitat Type) que describen con mayor precisión las agrupaciones biológicas presentes en los fondos marinos de las cinco demarcaciones. En lo que respecta a la batimetría, la evaluación del tercer ciclo ha abarcado desde el piso infralitoral hasta el batial.

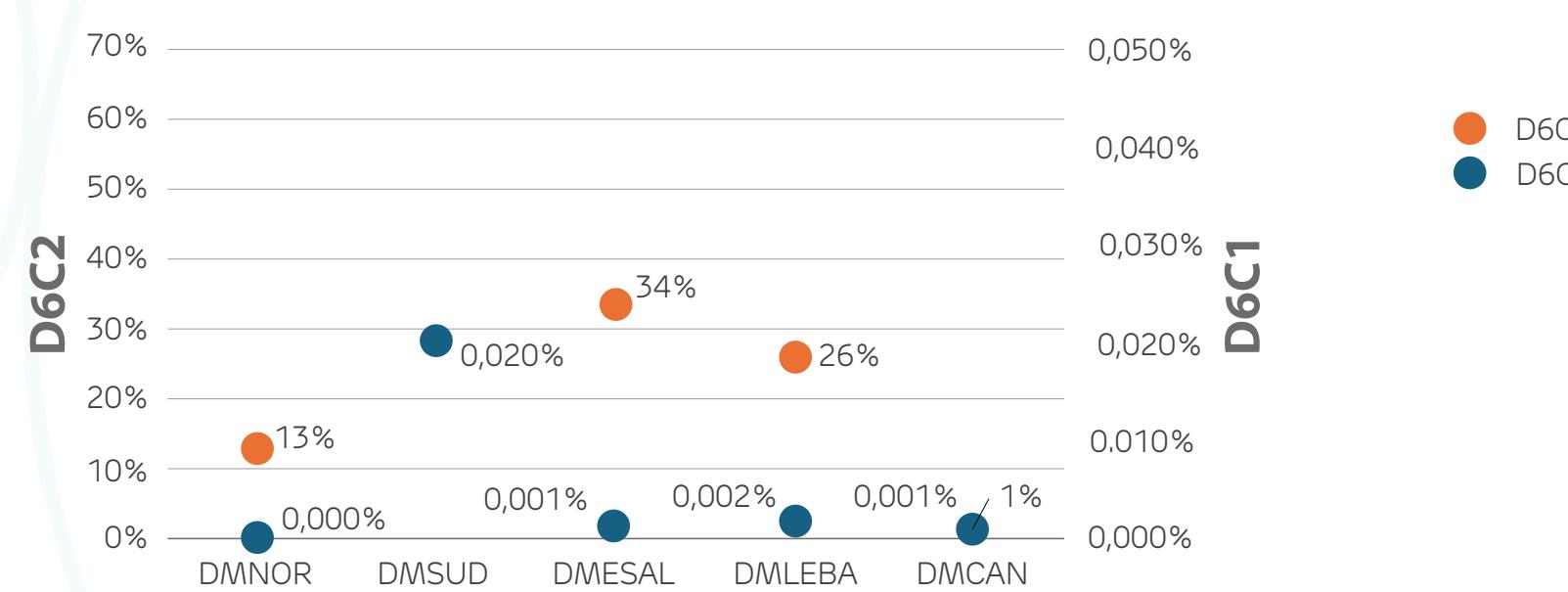
La disponibilidad de datos es desigual a nivel de BHT; se cuenta con más información sobre zonas sedimentarias circalitorales y batiales e infralitorales rocosos, aunque en el caso de estos últimos se carece de series de datos históricas. En el caso de los fondos rocosos circalitorales y batiales y los hábitats infralitorales sedimentarios la información es más escasa y dispersa, lo que afecta a la precisión de algunas evaluaciones. Por otro lado, para algunos OHT sí se cuenta con una información precisa que ha permitido realizar evaluaciones robustas, siendo el caso más destacable el del hábitat denominado "Biocenosis de *Posidonia oceanica*", que se ha podido evaluar en las dos demarcaciones marinas mediterráneas.

La evaluación del descriptor, tal y como establece la *Decisión (UE) 2017/848*, se basa en cinco criterios.

El criterio D6C1 evalúa la extensión de las pérdidas físicas (cambios permanentes) del fondo marino. Se tiene en cuenta, entre otras actividades, la presencia de infraestructuras portuarias, las obras de defensa costera o los arrecifes artificiales que implican el sellado del fondo. Por su parte, el D6C2 mide la extensión de las perturbaciones físicas del fondo marino, lo que abarca actividades como dragados, cables submarinos, instalaciones de acuicultura o fondeos de embarcaciones.

Los resultados obtenidos para estos dos criterios, aunque se utilizan posteriormente para evaluar el D6C3, D6C4 y D6C5 a nivel de BHT y OHT, se analizan a nivel general para todas las demarcaciones, independientemente de los hábitats afectados. Como se puede ver en el siguiente gráfico, en lo que se refiere a pérdidas físicas a nivel de demarcación marina, la superficie afectada es muy baja, prácticamente asimilable al 0 %. Mientras tanto, la superficie de hábitats que ha sido sometida en este ciclo a la perturbación de los fondos marinos es muy superior, destacando la DMSUD con un 66 %, principalmente a causa de la pesca de arrastre.

Porcentaje de la superficie de cada demarcación afectado por perturbación (D6C2) y pérdida de fondos marinos (D6C1)



Los criterios D6C3, D6C4 y D6C5 evalúan el impacto de las presiones antropogénicas sobre los hábitats marinos en cuanto a su estructura biótica y abiótica, funciones ecológicas y extensión.

El criterio D6C3 se centra en la extensión espacial de los hábitats afectados por perturbaciones físicas que alteran su composición, abundancia y presencia de especies clave. La principal presión identificada es la pesca de arrastre, que afecta básicamente a hábitats sedimentarios. Aunque no se ha establecido un umbral específico para este criterio, sus resultados se integran en la evaluación del D6C5.

El D6C4 establece que la pérdida de hábitat no debe superar un umbral respecto a su extensión natural. En este caso, se consideran las pérdidas físicas (es decir, los resultados del criterio D6C1) para cada uno de los hábitats de forma independiente. Para alcanzar el BEA, la pérdida física no debe superar el 2 % de su extensión natural, tal y como se ha acordado en los grupos de trabajo y de coordinación para la implementación de la *Directiva marco sobre la estrategia marina*.

Por último, según el criterio D6C5, los efectos adversos de las presiones antropogénicas en el estado del tipo de hábitat no deben superar una proporción de la extensión de cada hábitat. Para evaluarlo, se considera tanto el resultado obtenido en el criterio D6C3 (perturbaciones) como en el D6C4 (pérdidas). En este caso, el valor umbral de extensión de cada hábitat afectado adversamente, acordado a nivel comunitario para el cumplimiento del BEA, es del 25 %.

La evaluación del descriptor 6 resulta compleja por diversas razones, como la existencia de ciertas carencias en la cartografía de los fondos marinos, las dificultades para establecer indicadores y valores umbral a nivel subregional, regional o comunitario, o la dificultad que supone el análisis de las presiones acumuladas que actúan sobre los diferentes hábitats (correspondiente al D6C5). Por ello, se recurre a aproximaciones basadas en el conocimiento y los datos disponibles, utilizando indicadores y modelos validados por la UE y el Convenio OSPAR, en cuyo desarrollo España ha tenido una participación destacada. Tal es el caso del indicador del Convenio OSPAR BH1-Sentinels of the Seabed cuyo desarrollo ha sido liderado por científicos del Instituto Español de Oceanografía, y que se utiliza para evaluar la condición de los hábitats bentónicos mediante el análisis de la proporción de especies "centinela" que se encuentran a lo largo de un gradiente de presión ocasionado por la pesca de arrastre.

En cuanto a los resultados, se observa que los hábitats sedimentarios (fangos, arenas, lodos, etc.), en todas las profundidades, son los más afectados, precisamente por el impacto de este arte de pesca. No obstante, aunque muchos de estos hábitats aún no han alcanzado el BEA, en la mayoría de los casos las tendencias son estables o incluso positivas. En la siguiente figura, se puede ver de forma sintética el estado de los BHT en los que se ha podido llevar a cabo una evaluación concluyente.

Estado ambiental por hábitat y demarcación



No se han podido ofrecer resultados concluyentes para los hábitats canarios, ya que en esta demarcación no se ha podido utilizar el indicador BH1, al no estar permitida la pesca de arrastre. Por otro lado, no se muestra el estado del hábitat infralitoral rocoso, al considerarse en todos los casos "desconocido", ya que no se dispone aún de una estima de la extensión del hábitat adversamente afectado en ninguna de las cinco demarcaciones.



Las praderas de *Posidonia oceanica* en el Mediterráneo

Las praderas de *Posidonia oceanica* son ecosistemas protegidos a nivel nacional, europeo y regional, debido a su alta importancia ecológica. Estas praderas albergan una altísima biodiversidad, sirviendo de hábitat, refugio y zonas de cría a numerosas especies. Son altamente productivas, y fijan grandes cantidades de carbono y materia orgánica. Además, protegen la costa de la erosión.

Las praderas de posidonia son importantes indicadores ecológicos del estado del medio marino, ya que son muy sensibles a cambios ambientales. Están sometidas a numerosas presiones, entre ellas el fondeo, la urbanización costera, los dragados y vertidos, la contaminación, el cambio climático y la presencia de especies alóctonas. Debe tenerse en cuenta, además, que estas presiones pueden actuar de forma sinérgica, multiplicando los impactos sobre las praderas.

La evaluación de las praderas se ha realizado con los criterios D6C4 y D6C5 (en el caso del D6C3, resulta difícil distinguir el tipo de perturbación que ha causado el deterioro). Se ha desarrollado un índice específico (índice POSI), basado en parámetros como la densidad de haces y cobertura en relación con condiciones de referencia.

En España, las praderas de *Posidonia oceanica* se encuentran en la DMLEBA, donde ocupan 1 094 km², y DMESAL donde ocupan 38,25 km². En ambos casos el hábitat se encuentra en BEA, dado que en ambas demarcaciones la extensión de hábitat que se encuentra adversamente afectada por presiones antropogénicas no supera el 10 %.

Descriptor 7 – Condiciones hidrográficas

El descriptor 7 evalúa el impacto de infraestructuras o actividades humanas sobre las condiciones hidrográficas del medio marino, mediante el seguimiento de variables como las corrientes, el oleaje, la temperatura, la salinidad y el transporte de sedimentos.

Se abordan dos tipos de actuaciones. Por un lado, las infraestructuras civiles que ocupan territorio marítimo y que no sólo causan el sellado de los fondos que ocupan, sino que tienen un entorno de influencia en el cual modifican los regímenes de oleaje y las corrientes y, como consecuencia, el transporte de sedimento. Por otro lado, un segundo grupo de afecciones que implican emisiones de efluentes alterados, tanto térmicos (centrales térmicas y plantas regasificadoras) como halinos (desalinizadoras y cambios en los caudales debidos a la gestión de agua).

La evaluación del criterio D7C1 (extensión y distribución espacial de la alteración permanente de las condiciones hidrográficas) se realiza con base en el área afectada de forma cuantitativa, teniendo en cuenta estos entornos de influencia establecidos conforme a la literatura científica y el criterio experto.

Criterio D7C1: resultados por demarcación

| Demarcación | Obras identificadas | Área afectada (km ²) | % del total |
|--------------------|---------------------|----------------------------------|-------------|
| Canaria | 6 | 148,39 | 0,031 % |
| Noratlántica | 7 | 69,86 | 0,0222 % |
| Levantino-balear | 28 | 4,54 | 0,002 % |
| Estrecho y Alborán | 7 | 1,55 | 0,0056 % |
| Sudatlántica | 0 | 0 | 0 % |

Los resultados de la evaluación del criterio D7C1 deben utilizarse en el análisis del criterio D7C2, que evalúa la afección a los hábitats bentónicos por dichas alteraciones. A su vez, los resultados obtenidos en la evaluación del D7C2, no se utilizan para determinar si los hábitats se encuentran o no en BEA, sino que contribuyen al criterio D6C5, que no sólo tiene en cuenta las alteraciones hidrográficas, sino los efectos de cualquier tipo de presión antropogénica sobre los hábitats, bien sea física, química o biológica.

A pesar de que en algunas demarcaciones los hábitats más afectados en términos de extensión absoluta son circalitorales (Estrecho y Alborán, noratlántica) y batiales (canaria), los hábitats infralitorales son los más afectados en términos relativos, si tenemos en cuenta la superficie que ocupan. No obstante, en ningún caso se ha identificado una afección adversa significativa a los hábitats bentónicos por causa de la alteración de las condiciones hidrográficas.

• Descriptor 8 – Contaminación y sus efectos

El descriptor 8 evalúa las concentraciones de contaminantes químicos en el medio marino, determinando si éstas se encuentran en niveles tales que no llegan a producir efectos significativos en el ecosistema.

El estado ambiental ha sido evaluado para este descriptor 8 mediante el análisis de un criterio ambiental primario (D8C1) que se enfoca en la concentración de contaminantes químicos en diferentes matrices ambientales. Se

analizan tanto contaminantes UPBT (ubicuos, persistentes, bioacumulables y tóxicos) como no UPBT. Cabe destacar la detección en diferentes trabajos de investigación de contaminantes de interés emergente, algunos de los cuales forman parte de fármacos, plaguicidas o productos usados en la higiene personal. Este criterio se evalúa en tres matrices diferentes (agua, sedimento y biota), pero en el caso del agua no se realizan muestreos específicos, sino que se utilizan las evaluaciones de aguas costeras de la *Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE)*.

El criterio secundario D8C2 se utiliza para evaluar los efectos biológicos en especies seleccionadas como indicadoras, a través de biomarcadores que están estrechamente ligados a los efectos derivados de la exposición a contaminantes ambientales (imposex, crecimiento larvario, frecuencia de micronúcleos, estabilidad de la membrana lisosomal, supervivencia en condiciones aéreas, etc.).

El criterio D8C3 analiza los eventos significativos de contaminación aguda. Si bien no existe una definición estandarizada a nivel comunitario de qué se entiende por "evento significativo", en la evaluación del tercer ciclo se han considerado aquellos eventos que producen manchas con una extensión superior a 1 km² y cuyo origen está relacionado con un buque o una instalación en tierra y el producto vertido es aceite vegetal o hidrocarburos.

El D8C3 desencadena la evaluación del criterio secundario D8C4, que trata de determinar los efectos que estos eventos tienen sobre la salud y condición de hábitats y especies. No obstante, el D8C4 no ha podido ser evaluado en ninguna de las demarcaciones, al no disponerse de datos sobre la afección a hábitats y especies tras la ocurrencia de eventos de contaminación significativa.

Las zonas de muestreo se han dividido en dos: una cercana a la costa y otra alejada de ella. Solo ha sido posible evaluar la zona próxima a la costa, que se encuentra más expuesta a fuentes de contaminación terrestres y, por tanto, sufre un mayor impacto por este tipo de presión. Hay que reseñar que, en general, se muestrean puntos donde se sabe que existen problemas, y que la red de muestreo se irá ampliando a zonas con menor contaminación, sobre todo en las demarcaciones mediterráneas. La DMCAN ha sido evaluada por primera vez.

Resultados

| Contaminantes UPBT | | | |
|--------------------|------------------|--|--|
| Demarcación | Cumplimiento BEA | Tendencias | Observaciones clave |
| Estrecho y Alborán | 68% | Estables, con mejoras puntuales | Buen estado de PBDEs en el 100% de los casos. No se alcanza el BEA para el mercurio en sedimento y salmonete y para varios hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAH) en sedimento. |
| Canarias | 95% | Tendencia no evaluable (primera vez que se lleva a cabo la evaluación) | Niveles bajos en todos los compuestos (salvo tributilo cation en sedimento). |
| Levantino-balear | 76% | Estables o mejora moderada | Se superan los valores umbral de PCB118 (sedimento y biota) y mercurio (sedimento y salmonete). |
| Noratlántica | 72% | Estables, con deterioros locales | PCB118 y mercurio (puntos críticos en Suances y Santander) superan valores umbral en todas las matrices. |
| Sudatlántica | 79% | Estables o mejora puntual | Mercurio supera valores umbral en todas las matrices, PCB188 en biota. |

| Contaminantes no UPBT (Pesticidas, metales como plomo/cadmio, PAHs adicionales, etc.) | | | |
|--|------------------|--|--|
| Demarcación | Cumplimiento BEA | Tendencias | Observaciones clave |
| Estrecho y Alborán | 77,6% | Estables o ligera mejora | Cumplimiento general adecuado. Ningún PAH analizado alcanza el BEA en sedimento. |
| Canarias | 100% | Tendencia no evaluable (primera vez que se lleva a cabo la evaluación) | Todos los contaminantes cumplen los umbrales. |
| Levantino-balear | 71,4% | Estables o mejora | Se superan los valores umbral de varios PCB en salmonete y mejillón. Plomo en deterioro (p. ej. Mar Menor). |
| Noratlántica | 86% | Estables o mejora | PCB28 en merluza muestra posible deterioro. |
| Sudatlántica | 98% | Estables o mejora | Deterioro leve en PCB101, p,p'-DDT y HCH en merluza. Única superación de valores umbral en sedimento en plomo. |

Efectos sobre especies (D8C2)

| Demarcación | Cumplimiento BEA biomarcadores | Observaciones |
|--------------------|--------------------------------|--|
| Estrecho y Alborán | 50% | Respuesta desigual; cumplimiento del BEA en todos los parámetros evaluados para el salmonete y superación de todos los valores umbral en mejillón. |
| Canarias | No evaluado | Falta de datos. |
| Levantino-balear | 83,3% | Efectos estables; faltan datos para algunos indicadores. Se supera el valor umbral establecido para estabilidad membrana lisosomal en mejillón. |
| Noratlántica | 50% | No se alcanza el BEA para la acetilcolinesterasa en mejillón. Preocupación por la desaparición del mejillón silvestre. No se han podido definir tendencias claras. |
| Sudatlántica | 0% | No se alcanza el BEA para el crecimiento larvario del erizo de mar. Preocupación por la desaparición del mejillón silvestre. No se han podido definir tendencias claras. |

Eventos de contaminación aguda (D8C3 y D8C4)

| Demarcación | Eventos (2016–2021) | % Área afectada |
|--------------------|---------------------|-----------------|
| Estrecho y Alborán | 6 | 148,39 |
| Canarias | 7 | 69,86 |
| Levantino-balear | 28 | 4,54 |
| Noratlántica | 7 | 1,55 |
| Sudatlántica | 0 | 0 |

Tendencias generales

- Predominan las tendencias estables o de mejora en la mayoría de las matrices (sedimento, biota).
- PBDEs y PAHs tienden a estabilizarse o mejorar en varias zonas, aunque en algunas demarcaciones se superan los valores umbral de ciertos PAHs.
- Disminución del mejillón silvestre detectada en las demarcaciones noratlántica y sudatlántica, afectando a la continuidad del seguimiento con este bioindicador.

• Descriptor 9 – Contaminantes en el pescado

Según lo establecido en el descriptor 9, los contaminantes presentes en el pescado y otros productos de la pesca destinados al consumo humano no deben superar los niveles fijados por la normativa comunitaria.

En términos generales, existe una limitada disponibilidad de información sobre los distintos contaminantes regulados en todas las demarcaciones, lo que dificulta la evaluación de este descriptor. Entre las principales limitaciones destacan la escasez de datos georreferenciados y específicos por especie, las inconsistencias en las unidades de medida, así como la falta de información sobre el origen de las muestras (acuicultura frente a pesca extractiva). Estas carencias impiden realizar una evaluación más precisa y homogénea del estado ambiental. La información utilizada para la evaluación procede de muestreos específicos, de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) y de revisiones bibliográficas.

Aunque actualmente el marco normativo de referencia está establecido por el *Reglamento (UE) 2023/915 de la Comisión de 25 de abril de 2023 relativo a los límites máximos de determinados contaminantes en los alimentos*, que en su Anexo fija los límites máximos permitidos con el fin de proteger la salud de la población de la Unión Europea, el análisis del descriptor 9 se realizó conforme a los valores recogidos en el *Reglamento (CE) 1881/2006*, que era el que estaba vigente en el periodo de evaluación.

No obstante, aún no se han definido reglas claras de integración, por lo que las evaluaciones entre los distintos Estados no siempre resultan homogéneas en cuanto a la consecución del BEA a nivel de descriptor.

Ante la ausencia de estos criterios de integración, en España la determinación del BEA se realiza a nivel de contaminante para todas las especies analizadas en cada demarcación. Se considera que dicho estado se alcanza cuando los valores observados se sitúan por debajo del contenido máximo en al menos el 90 % de las muestras analizadas para cada especie y contaminante.

Los contaminantes evaluados se centran en aquellos regulados por su toxicidad y riesgo para la salud humana, entre los que se incluyen:

- Metales pesados: cadmio (Cd), plomo (Pb) y mercurio (Hg).
- Compuestos orgánicos persistentes halogenados: dioxinas y bifenilos policlorados (PCBs).
- Contaminantes de proceso: hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs), como el benzo(a)pireno.

En el caso de la DMCAN, el resultado para los contaminantes analizados es desconocido, y en general están por debajo de los límites legales para aquellos que han podido ser analizados. La evaluación se ha hecho con datos bibliográficos, y no se consideran representativos de la demarcación.

En la DMESAL se han tenido en cuenta tanto datos bibliográficos como datos procedentes de muestras de mercados locales de los que se tuviera la seguridad que pertenecían a la demarcación. Únicamente se han utilizado datos de contaminantes en peces (no de ningún otro grupo), aunque no se han encontrado datos de contaminantes orgánicos. Tampoco ha sido posible determinar cuántos individuos superan los límites legales porque los datos disponibles se presentan como medias o rangos de concentración. Sí se ha identificado que la especie *Auxis rochei* (melva) supera los límites permitidos para cadmio y plomo, por lo que no cumpliría el BEA.

En la DMLEBA el mercurio destaca como el principal contaminante que compromete el cumplimiento del BEA, mientras que para otros compuestos como los NDL-PCBs (bifenilos policlorados no similares a las dioxinas) y el benzo(a)pireno, los resultados son más favorables, aunque limitados por la escasez de datos. En conjunto, el 87,5 % de los contaminantes evaluados se encuentran en buen estado, pero el BEA no se cumple para una parte significativa de las especies debido al mercurio.

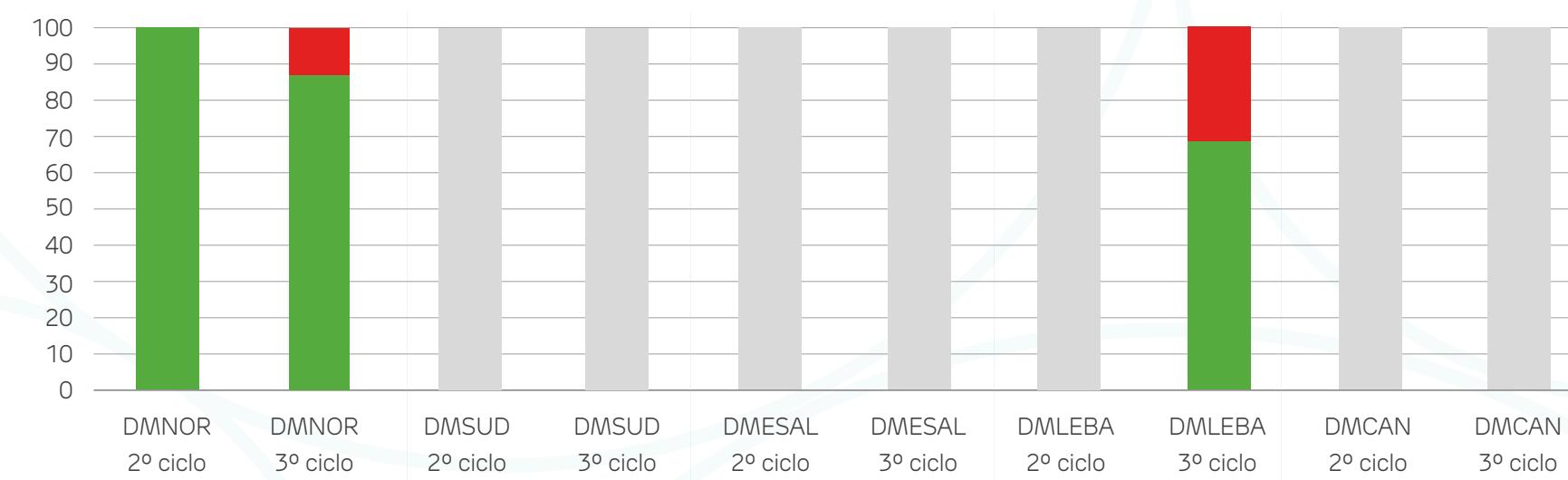
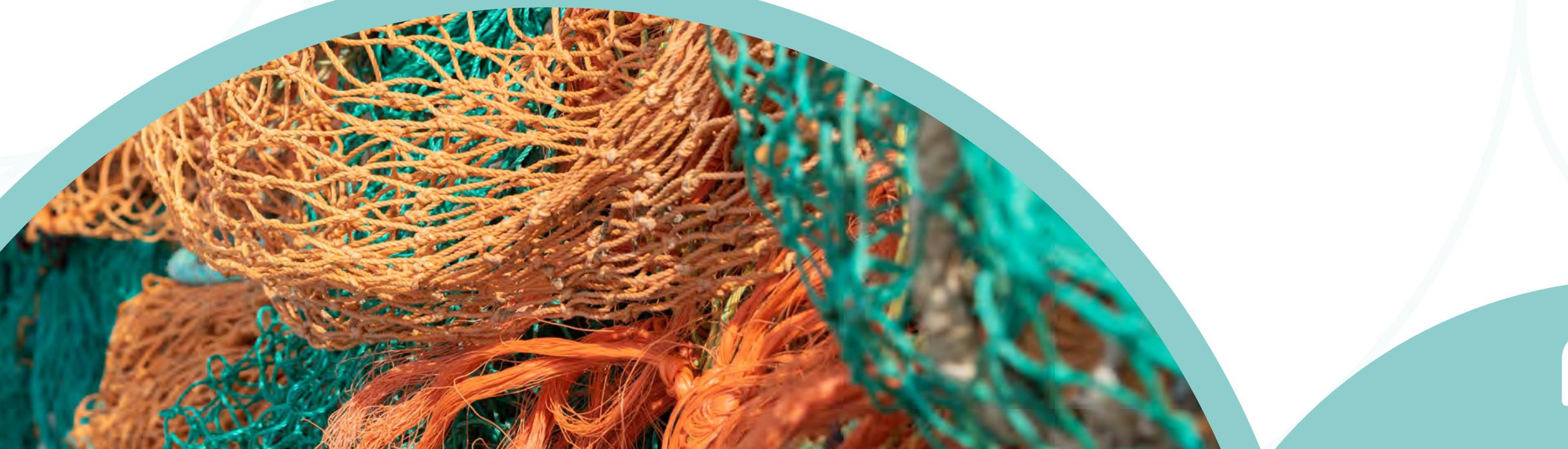


En la DMNOR, la mayor parte de los datos se han obtenido de *Mytilus galloprovincialis* (mejillón de roca). Se cumplen los valores legales para los metales pesados, NDL-PCBs y benzo(a)pireno. Sin embargo, el 44 % de las muestras supera los límites de hidrocarburos aromáticos policíclicos. No obstante, sí se alcanza el BEA, pero no se puede establecer una tendencia porque no se evaluó en el segundo ciclo. En general, el 75 % de los pares contaminante/especie se encuentran en BEA en esta demarcación.

En la DMSUD no se han encontrado datos válidos sobre contaminantes orgánicos (como dioxinas, PCBs o hidrocarburos aromáticos policíclicos), y los únicos datos disponibles sobre metales (cadmio y plomo) están expresados en unidades no comparables con los límites legales establecidos por la normativa europea, lo que impide su uso para la evaluación.

Resumen del descriptor 9

| Demarcación | Evaluación general del BEA | Contaminantes más problemáticos | Observaciones clave |
|--------------------|----------------------------|------------------------------------|---|
| Canaria | Desconocida | Cadmio, plomo (puntual) | Falta de datos en bivalvos y orgánicos. |
| Estrecho y Alborán | Desconocida | Cadmio y plomo en <i>A. rochei</i> | Solo una especie evaluada con superaciones. |
| Levantino-balear | 87,5% cumple BEA | Mercurio | Mayor volumen de datos con respecto a las otras DM. |
| Noratlántica | 75% cumple BEA | HAP en bivalvos | Se analizan en <i>M. galloprovincialis</i> . |
| Sudatlántica | Desconocida | No aplica | Datos en unidades no comparables. |



■ BEA (%)
■ No BEA (%)
■ Desconocido

• Descriptor 10 – Basuras marinas

El objetivo del descriptor 10 es determinar el estado ambiental del medio marino en relación con la presencia de basuras, su composición, distribución y efectos sobre los ecosistemas. Se considera como basura marina cualquier material persistente sólido, manufacturado o procesado, que haya sido descartado, desechado o abandonado en el medio costero o marino. Se diferencian, según su tamaño, dos tipos de basuras: las macrobasuras (> 5 mm) y las microbasuras (< 5 mm).

La evaluación se estructura en torno a cuatro criterios principales:

- D10C1: Macrobasuras en costa, superficie y fondo marino.
- D10C2: Microbasuras (principalmente microplásticos) en costa, superficie y sedimentos.
- D10C3: Basura ingerida por especies marinas.
- D10C4: Individuos afectados adversamente por las basuras (enredos, ingestión, otro tipo de lesiones o mortalidad).

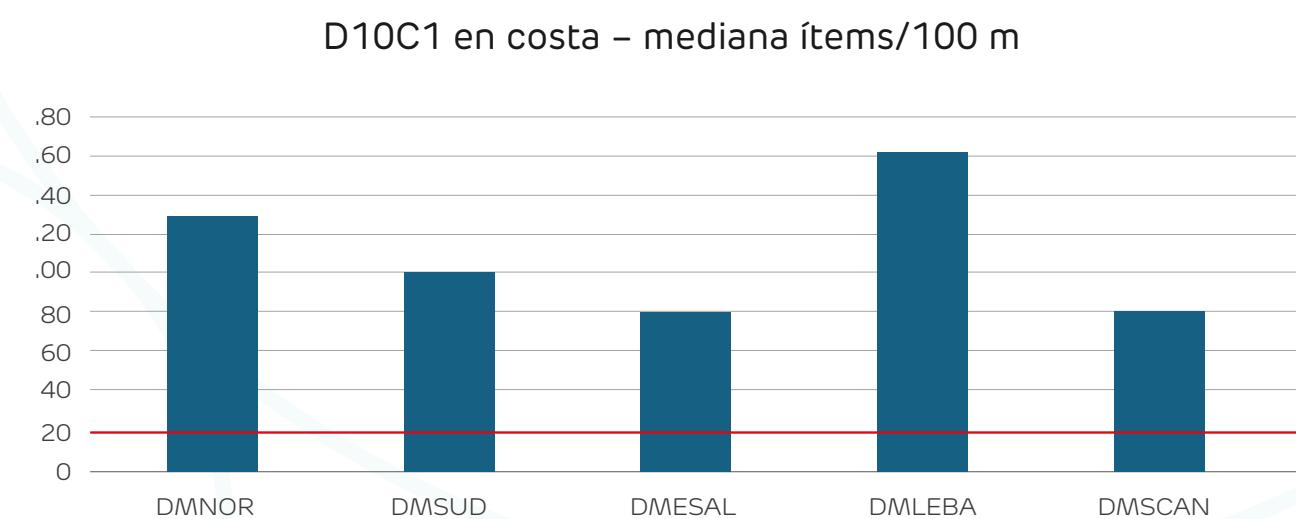
Cada criterio se evalúa en función de la abundancia, composición, distribución espacial y tendencias temporales de los residuos, utilizando datos obtenidos a través de programas de seguimiento específicos.

D10C1- Macrobasuras

a. Playa

En el caso del criterio D10C1, en 2020 se acordó a nivel europeo un valor umbral para la basura en la costa de 20 ítems por cada 100 metros lineales de playa. Aunque en las demarcaciones noratlántica, sudatlántica y canaria

se ha observado una clara tendencia a la disminución de residuos en las playas, ninguna de ellas ha logrado alcanzar el BEA, ya que todas se encuentran aún muy por encima del umbral establecido.



Para el resto de categorías específicas de basuras (plásticos, maderas procesados, vidrios, etc), no hay valores umbral y por eso, aunque se cuenta con información, la evaluación es no concluyente.

Dado que en las demarcaciones atlánticas se ha observado una tendencia decreciente, se han adoptado objetivos intermedios de reducción de basuras en playa, tomando como referencia la meta propuesta por el Convenio OSPAR, que consiste en una reducción del 70 % en la cantidad de basuras totales, plásticos de un solo uso y residuos procedentes de la pesca. Por su parte, en las demarcaciones mediterráneas, debido a sus características particulares, se ha optado por fijar como objetivo el mantenimiento de una tendencia de reducción en la presencia de basuras, sin establecer un porcentaje concreto.

b. Superficie

En el caso de las macrobasuras en superficie, el resultado de la evaluación es desconocido en todas las demarcaciones marinas. Esto se debe, en gran parte, a que las series temporales disponibles no son lo suficientemente extensas y existen limitaciones metodológicas importantes. Entre ellas destaca el hecho de que los datos provienen de muestreos oportunistas realizados en el marco de campañas diseñadas para otros descriptores.



c. Fondo

Una situación similar se observa en el caso de las macrobasuras en el fondo marino. En la DMCAN, por ejemplo, no se ha podido realizar la evaluación debido a la prohibición de la pesca de arrastre, lo que limita los datos a muestreo basados en observaciones. En las otras cuatro demarcaciones, aunque se han detectado tendencias descendentes en la abundancia de basuras, el estado ambiental sigue considerándose desconocido por la falta de criterios de integración y valores umbral aplicables.

Cabe señalar que, en las demarcaciones mediterráneas, al aplicar el valor umbral propuesto por el Convenio de Barcelona para macrobasura en fondo ($38 \text{ ítems}/\text{km}^2$), se concluye que no se alcanza el BEA. En este contexto, el Grupo Técnico de Basuras Marinas de la Comisión Europea está desarrollando una propuesta para establecer un valor umbral común.

D10C2- Microbasuras

a. Playa

En el caso de las microbasuras, es importante destacar que, debido a las metodologías empleadas en la evaluación, en la mayoría de los casos se contabilizan únicamente microplásticos. Todas las demarcaciones presentan concentraciones superiores a 20 partículas por kilogramo de sedimento, aunque actualmente no existe un valor umbral oficial para microplásticos en playas. Las tendencias observadas son muy variables y presentan fluctuaciones significativas, sin que se identifique un patrón claro.

b. Superficie

En cuanto a las microbasuras en superficie, la evaluación también se considera desconocida en todas las demarcaciones, debido a la alta variabilidad de los datos y a la falta de series temporales consistentes. En las demarcaciones mediterráneas, si se aplica el valor umbral establecido por el Convenio de Barcelona ($0,000845 \text{ ítems}/\text{m}^2$), los valores registrados —0,37 y 0,05 ítems/ m^2 respectivamente— indican que no se alcanza el BEA.

c. Fondo

La situación para las microbasuras en el fondo marino es similar: aunque se dispone de datos, las limitaciones metodológicas y la falta de umbrales definidos impiden realizar una evaluación concluyente del estado ambiental.

D10C3 – Basura ingerida por especies marinas

En el caso del criterio D10C3 se analizaron diversas especies marinas en varias demarcaciones españolas para evaluar la ingesta de microplásticos. En la DMLEBA, especies como la sardina, el mejillón, el salmonete y la tortuga común mostraron altos niveles de contaminación, aunque sin tendencias claras por la limitada duración de los estudios. En otras zonas como la noratlántica, sudatlántica y canaria, los datos son escasos o pendientes de análisis, aunque en Canarias se observó la mayor incidencia, especialmente en tortugas y aves marinas.

D10C4 – Efectos de las basuras sobre especies marinas

Por último, el criterio D10C4 no ha sido evaluado por falta de consenso regional y por la escasez de datos. Únicamente en la DMCAN hay algo de información, especialmente de *Caretta caretta*, en los que se ha visto que entre el 34 y el 47 % de las tortugas atendidas por centros de recuperación presentan indicios de enmallamiento sobre todo en sacos, redes y cuerdas.

• **Descriptor 11 – Ruido submarino**

El descriptor 11 de las estrategias marinas tiene como objetivo garantizar que la introducción de energía acústica en el medio marino no cause efectos adversos sobre las poblaciones de animales marinos. Este descriptor se divide en dos criterios:

- D11C1: evalúa el impacto del ruido impulsivo de origen antropogénico, como explosiones, hincado de pilotes o prospecciones sísmicas.
- D11C2: evalúa el ruido continuo, caracterizado por su persistencia en el tiempo y asociado principalmente al tráfico marítimo y al funcionamiento de infraestructuras marinas. Aunque menos intenso que el ruido impulsivo, puede tener efectos acumulativos y crónicos sobre la fauna marina, especialmente en especies que dependen del sonido para comunicarse, orientarse o alimentarse.

Hay tres conceptos o parámetros importantes para este descriptor:

- LOBE (*Level of Onset of Biological Effects*), que es el umbral a partir del cual comienzan los efectos adversos del ruido sobre los animales marinos. Es un concepto biológico, no una medida física directa.
- SEL (*Sound Exposure Level*), que es el nivel de exposición sonora acumulada durante un evento. Se utiliza en el criterio D11C1 y se mide en decibelios (dB).
- SPL (*Sound Pressure Level*) que mide el nivel de presión sonora en un momento determinado o durante un intervalo corto. Es una medida instantánea o promediada de la intensidad del sonido, y se mide también en dB. Se usa en el D11C2.

Los niveles de LOBE (o en su defecto SEL o SPL) deben ser definidos por cada uno de los Estados miembros.

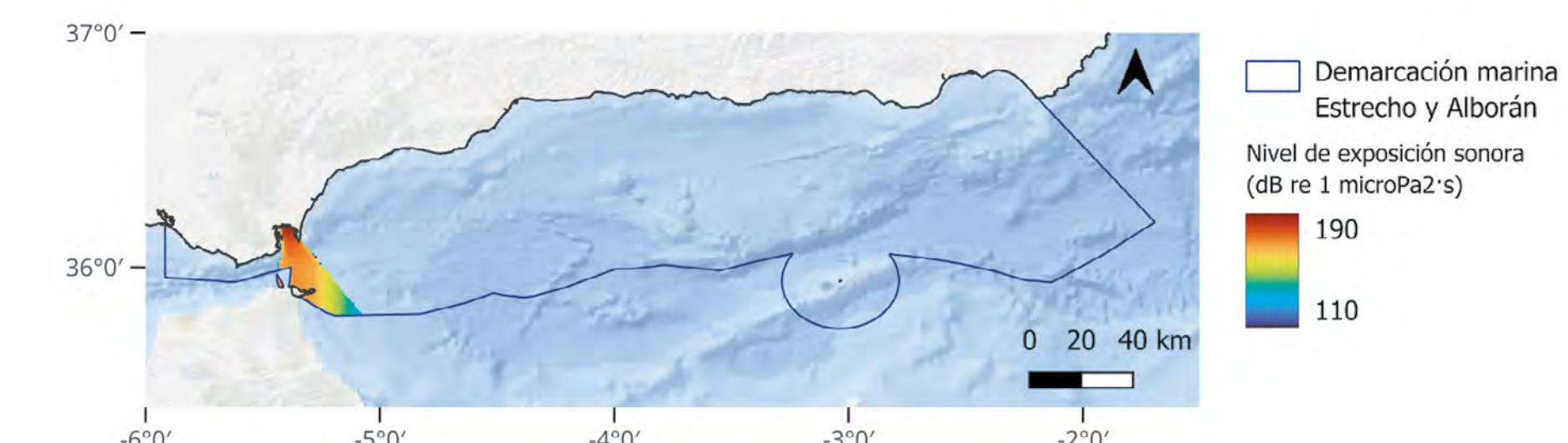
D11C1

La metodología empleada se basa en dos enfoques complementarios: por una parte, se recopilan datos del registro nacional de actividades generadoras de ruido impulsivo, y por otra, se hace un modelado del nivel de exposición sonora, simulando la propagación del sonido en el medio marino. Una vez obtenidos los niveles de exposición sonora, se calcula el porcentaje de área que supera distintos valores umbral de SEL. Se consideran dos escalas temporales para la evaluación:

- Corto plazo (diario): no debe superarse el 20 % del área expuesta a niveles superiores al umbral.
- Largo plazo (anual): el promedio diario anual no debe superar el 10 % del área.

Aunque se dispone de información sobre los efectos del ruido en la audición de cetáceos, se conoce menos sobre sus efectos conductuales, que podrían producirse a niveles más bajos. En ausencia de valores específicos de LOBE, se han adoptado provisionalmente dos umbrales de SEL: 140 dB para ruidos repetitivos (como hincado de pilotes) y 164 dB para fuentes puntuales (como puede ser una explosión).

Mapa del nivel de exposición sonora generado por la actividad emisora de ruido impulsivo



Fuente: MITECO (2024)⁵¹

En cuanto a los resultados en las diferentes demarcaciones, deben tomarse más como una evaluación exploratoria para ir sentando las bases de futuras evaluaciones. En todas las demarcaciones evaluadas, el porcentaje de área afectada por ruido impulsivo fue muy bajo, sin superar en ningún caso los umbrales establecidos para el BEA.

⁵¹ MITECO. (2024): Evaluación del medio marino DM Estrecho y Alborán. Tercer ciclo de estrategias marinas. DESCRIPTOR 11. Ruido submarino.

Sin embargo, la evaluación se considera no concluyente debido a la falta de información clave o a la ausencia de valores umbral (LOBE) definidos.

D11C2

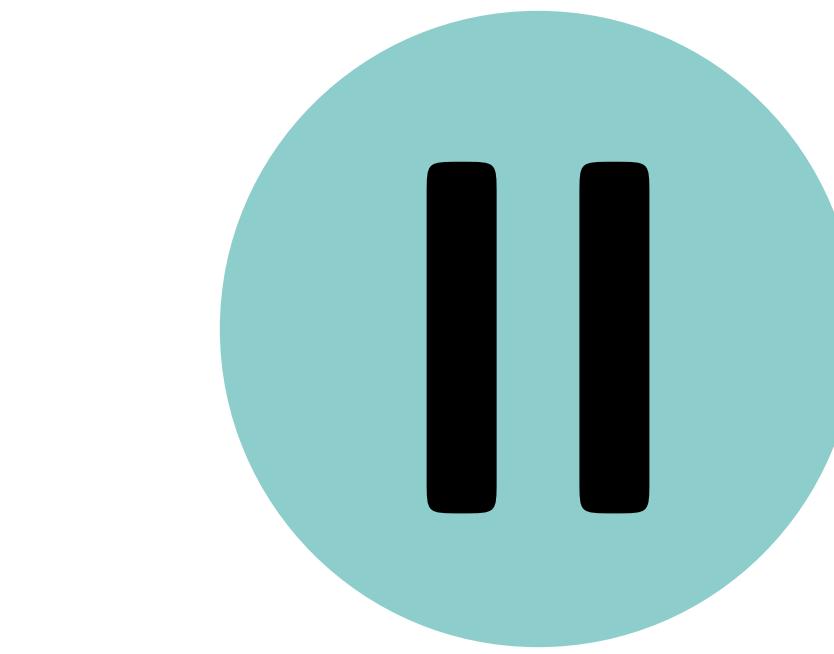
Para evaluar si se alcanza el BEA, se considera que no debe superarse un umbral del 20 % del área evaluada por encima de un determinado nivel de presión sonora durante un porcentaje de tiempo, evaluado anualmente en base mensual.

La evaluación del ruido continuo se ha basado en una doble aproximación: la modelización teórica basada en datos del sistema AIS (*Automatic Identification System*, sistema de localización de buques), y la medición experimental que permite validar las predicciones del modelo teórico.

Para este criterio, se analizan las bandas de frecuencia de 63 Hz y 125 Hz, que son las más relevantes para evaluar el impacto del ruido continuo sobre los mamíferos marinos. En ausencia de LOBE específicos, se han utilizado de forma provisional dos valores umbral de SPL:

- 110 dB re 1 µPa: representa un nivel conservador, basado en estudios que han documentado cambios de comportamiento en cetáceos (odontocetos) expuestos a ruido continuo.
- 115 dB re 1 µPa: también basado en la literatura científica, este valor se encuentra dentro del rango en el que se han observado respuestas conductuales en mamíferos marinos. Su uso permite evaluar escenarios menos conservadores, pero aún dentro de los márgenes de precaución.

En general, las demarcaciones con mayor tráfico marítimo (como Estrecho y Alborán, sudatlántica y noratlántica) presentan niveles más elevados de ruido continuo, especialmente en la banda de 63 Hz. En cambio, para 115 dB y la banda de 125 Hz, el umbral no se superó en la mayoría de los casos. En el caso de la DMCAN no se superó el valor umbral del 20 % en ninguna mensualidad, posiblemente debido a su batimetría volcánica. Aun así, la evaluación del BEA fue no concluyente en ningún caso, debido a la falta de valores LOBE definidos, pero permite una base sólida para futuras evaluaciones.



**Estado del medio
ambiente en España.
indicadores**

2023
En plena transición energética

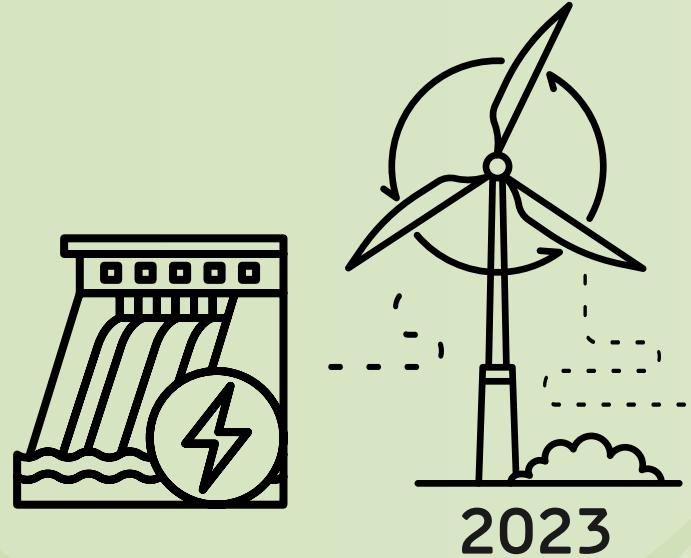
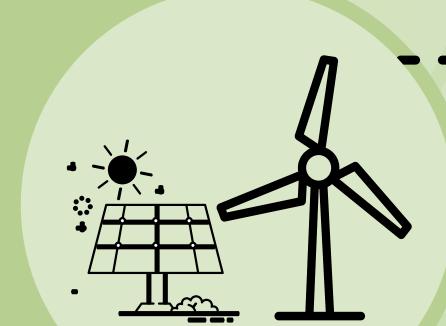
mayor despliegue de

energías renovables

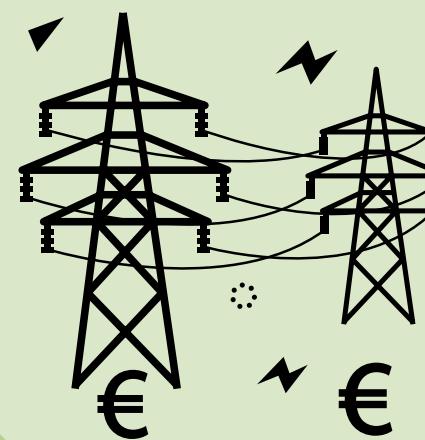
Proporción de
en el consumo
final bruto
de energía

25%

↑ 3,1 pp
respecto a 2022



2023

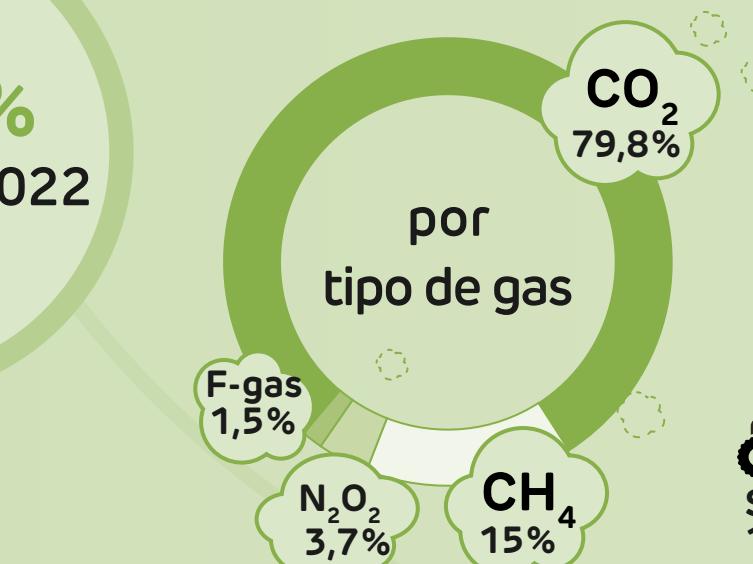


INTENSIDAD

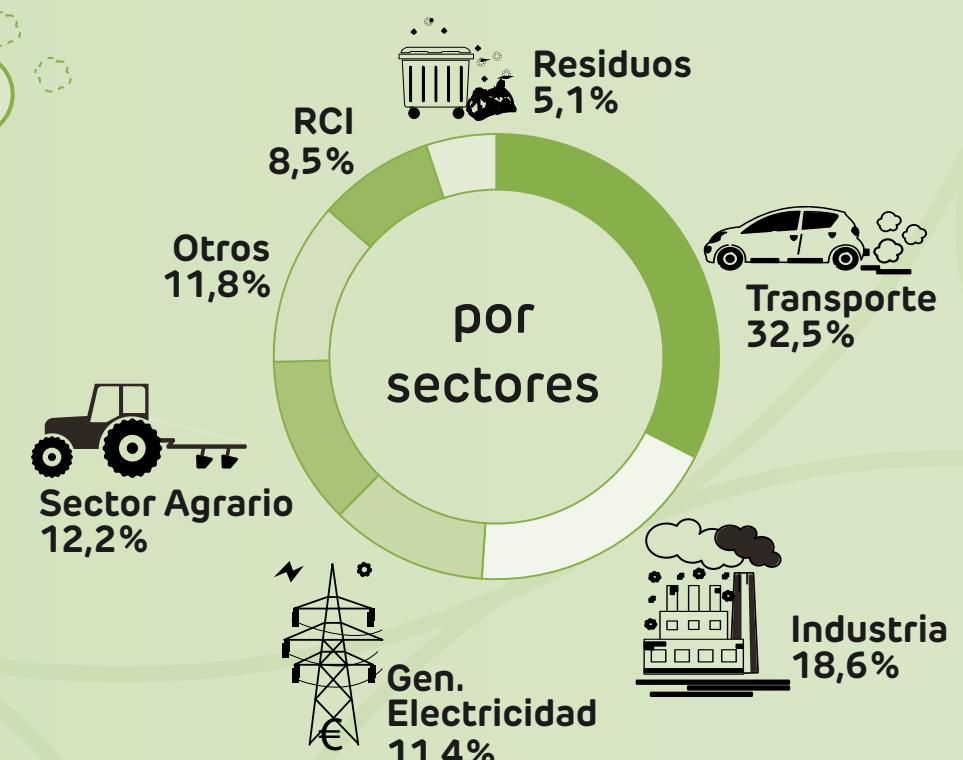
2023
energía primaria 91,9 tep/M€
energía final 62 tep/M€

2023
**Emisiones
GEI
270**
Mt CO₂-eq

↓ 7,6%
respecto a 2022

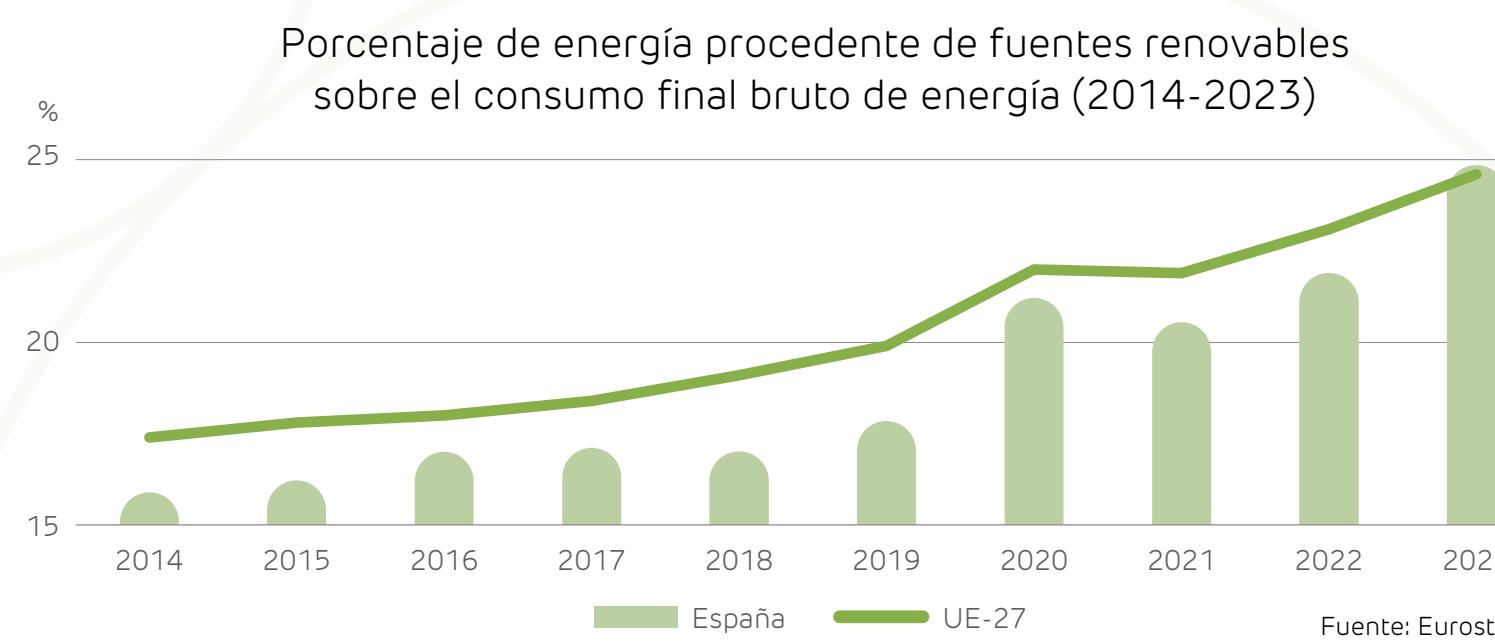


Distribución de emisiones brutas de GEI 2023



España afronta retos y avances en su transición energética y climática, que se reflejan en diversos indicadores. El peso de las energías renovables en el consumo final bruto de energía, el consumo e intensidad de energía primaria y final, el nivel de dependencia energética exterior, así como las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), ofrecen una visión integral para comprender tanto los avances logrados como los retos pendientes en el camino hacia un sistema energético más sostenible y resiliente.

La **proporción de energías renovables en el consumo final bruto de energía** en España alcanzó el 25 % en 2023, cifra que supone un nuevo récord histórico para nuestro país, y que nos sitúa en la decimotercera posición entre los Estados miembros de la Unión Europea. Además, España fue el cuarto país europeo que más aumentó su porcentaje en este ámbito en 2023, con un incremento de 3,1 puntos porcentuales respecto a 2022. Por vez primera, la cuota española superó la media de la UE, que fue del 24,6 %, valor todavía muy por debajo del objetivo del 42,5 % fijado para 2030 en el conjunto de la UE, lo que requiere un importante esfuerzo sostenido en los próximos años. Persisten desafíos importantes, como el aumento del consumo energético en edificios residenciales —que complica la descarbonización— y la baja cuota de renovables en los sistemas de calefacción y refrigeración de inmuebles, entre otros retos.



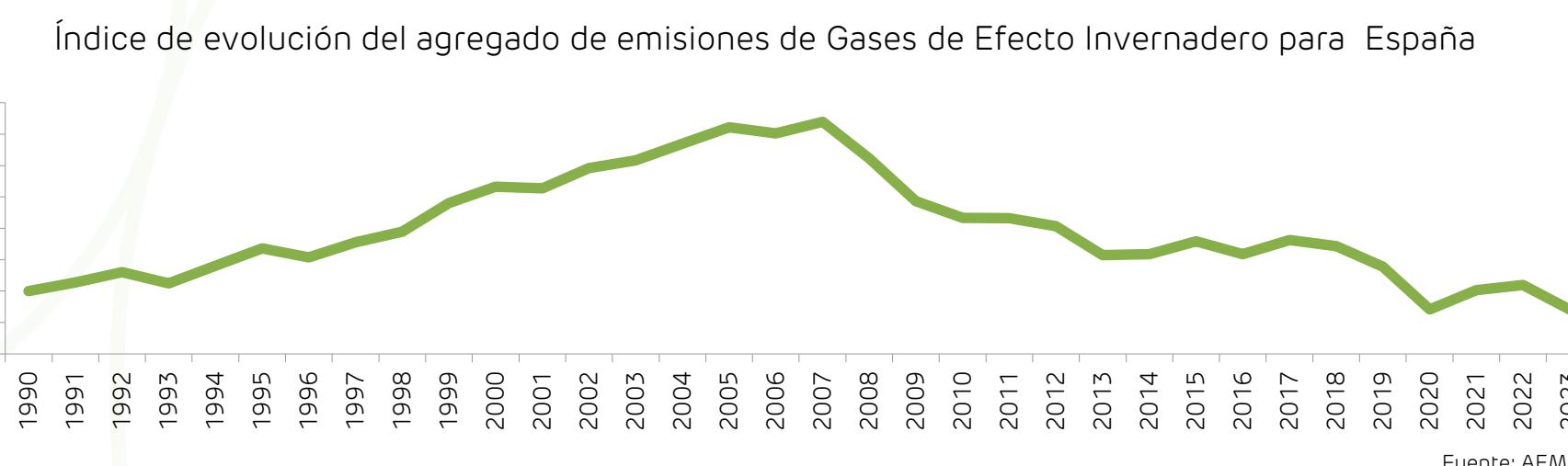
En 2023, España logró una disminución en su demanda energética. El **consumo de energía primaria** en nuestro país en 2023 fue de 110 351 ktep, lo que supuso una reducción del 3 % respecto a 2022 en un contexto nacional de crecimiento económico. Paralelamente, el **consumo de energía final** también experimentó una disminución, en este caso del 0,6 % con respecto a 2022, hasta un total de 80 836 ktep.

Por su parte, la **intensidad de energía primaria** en 2023 fue de 91,9 tep/M€, un 5,2 % menos que en 2022. Del mismo modo, la **intensidad de energía final** (62 tep/M€) sigue un perfil similar al de la energía primaria, produciéndose también una evolución descendente con respecto a 2022 (disminución del 3,8 %). Este indicador permite medir el nivel de desacoplamiento entre el crecimiento económico y el consumo de energía, demostrando una mayor eficiencia si este valor disminuye.

El indicador de **dependencia energética exterior** muestra en qué medida una economía depende de las importaciones para satisfacer sus necesidades energéticas. Atendiendo a los últimos datos, en 2023 España alcanzó su menor nivel de dependencia energética exterior. Concretamente, la ratio de dependencia energética se situó en el 68,5 %, 2 puntos porcentuales menos con respecto a 2022 (70,5 %), debido en gran parte a que la producción interior se incrementó un 4,1 % (37 721 ktep), siendo un 59,3 % de origen renovable.

Si bien la tendencia actual muestra un descenso sostenido, para alcanzar el objetivo de reducción de la dependencia energética del 50 % para 2030, tal y como establece el PNIEC actualizado, España debe seguir apostando por el despliegue de energías renovables, así como mejorar la seguridad energética nacional con medidas de eficiencia energética y reducir significativamente la importación de combustibles fósiles.

Las **emisiones brutas de gases de efecto invernadero (GEI)** a nivel nacional se estiman para 2023 en 270 millones de toneladas de CO₂-eq, un 7,6 % menos respecto a 2022 (en línea con el objetivo de reducción de emisiones de GEI de España para 2030), motivado principalmente por una reducción de emisiones procedentes de la generación eléctrica (-27,8 %), —como consecuencia de una producción renovable mayoritaria (50,4 % del mix energético nacional)—, y por la disminución de las emisiones del transporte (-3 %).

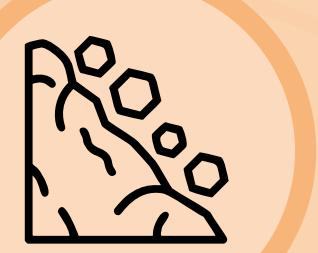


El subsector con más peso en el global de las emisiones de GEI en 2023 continúa siendo el transporte (32,5 %), todavía con importantes retos pendientes para impulsar un transporte más sostenible, como la adopción del vehículo eléctrico. Le siguen las actividades industriales (18,6 %), la agricultura y ganadería en conjunto (12,2 %), la generación de electricidad (11,4 %), el consumo de combustibles en los sectores residencial, comercial e institucional (8,5 %), y los residuos (5,1 %). Por gases, el CO₂ supone un 79,8 % de las emisiones totales de GEI, seguido del metano (15,0 %), del N₂O (3,7 %) y los gases fluorados (1,5 %).

Por su parte, los sectores difusos, que abarcan las actividades no sujetas al comercio de derechos de emisión, y representan, por tanto, aquellos sectores menos intensivos en el uso de energía (tienen menor intensidad de emisiones), constituyeron el 68,7 % del total de emisiones en 2023, un 3,8 % menos respecto a 2022, situándose un 20,1 % por debajo de los niveles de 2005. El objetivo de España es reducir estas emisiones un 37,7 % para 2030 con respecto a los niveles de 2005. Las proyecciones más recientes indican que nuestro país está en vías de alcanzar e incluso superar su objetivo del RRE (Reglamento de reparto del esfuerzo) para 2030, con una reducción prevista que es 7,6 puntos porcentuales superior a su meta.

2024

Pérdida de suelo por erosión



Pérdida media anual de suelo 13,6 t/ha

24,8% sup. de suelo erosionable de España sufre procesos erosivos (por erosión laminar y en regueros) medios y altos

Precipitación media anual

669,1 mm



10º año más lluvioso del siglo XXI

Temperatura media anual

15,1 °C



3er año más cálido desde 1961

incendios forestales

Hectáreas superficie forestal afectada

2024
 47 711



28% incendios (>1ha)



26% sup. arbolada



74% sup. desarbolada

Grandes Incendios Forestales

16 34,7% de la sup. total forestal afectada



6 134 siniestros

en 2024

↓
36,5%

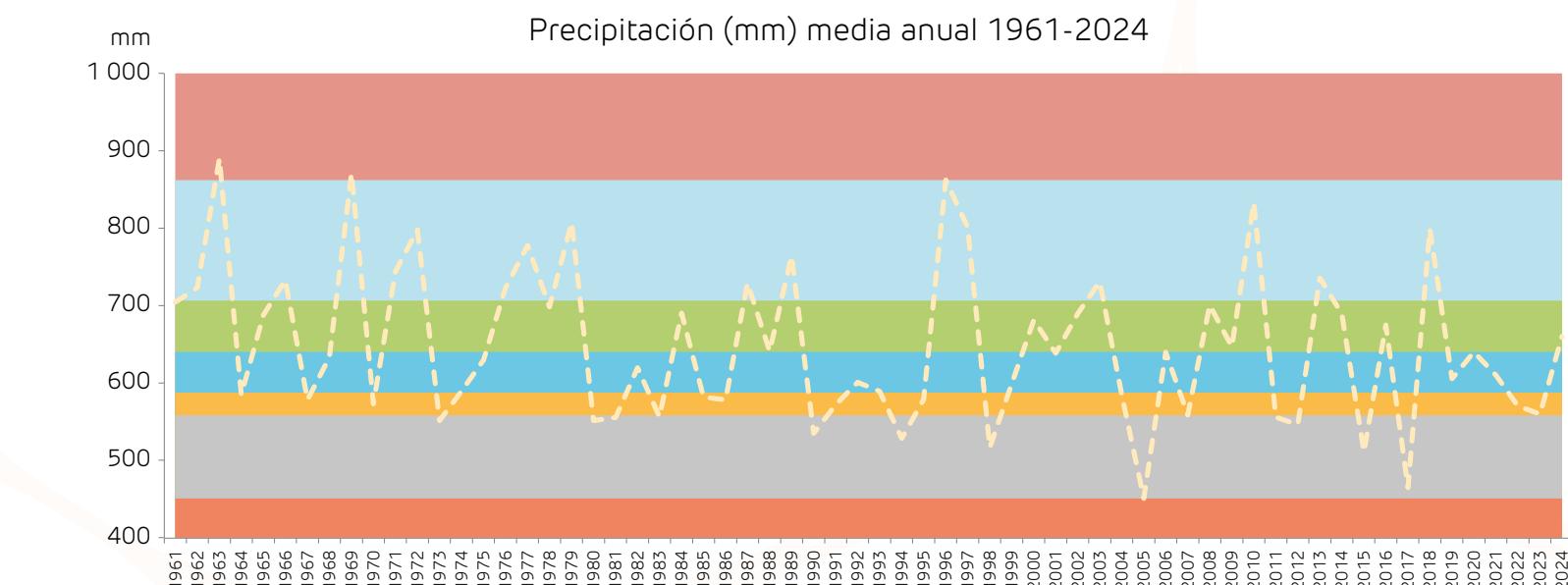
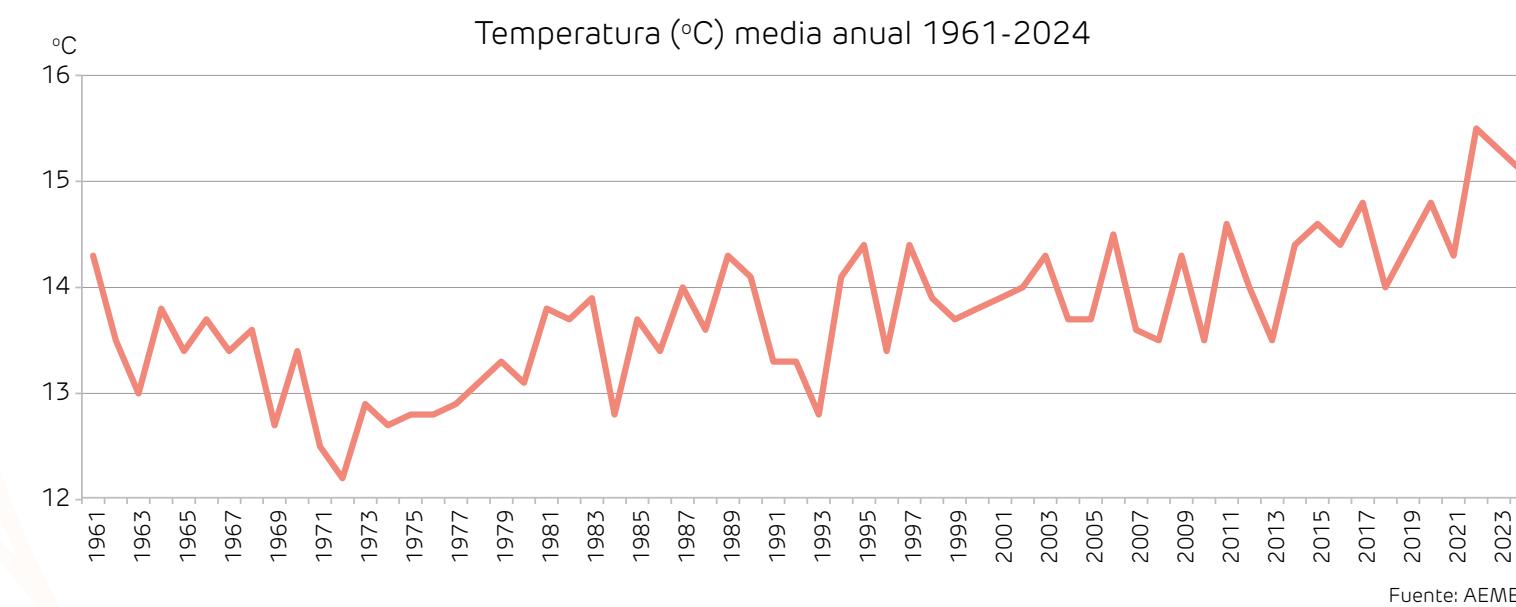
respecto a la media anual del periodo 2014-2023

Las diferentes presiones sobre el patrimonio natural, que presentan sinergias entre sí y pueden verse intensificadas por el cambio climático, tienen un gran impacto en el medio ambiente, la economía y el bienestar humano. Las intensas, prolongadas y cada vez más recurrentes olas de calor y la alteración de los patrones e intensidad de las lluvias provocan la proliferación de grandes incendios forestales y la consecuente erosión de los suelos por pérdida de la vegetación protectora, muchas veces en las cuencas de cabecera de ramblas y otras cuencas torrenciales.

El año 2024 fue el tercero más cálido de la serie histórica en España, solo por detrás de 2022 y 2023, alcanzando una **temperatura** media de 15,1 °C, lo que representa una anomalía de +1,1 °C respecto al periodo de referencia 1991-2020. Fueron frecuentes los episodios de altas temperaturas, observándose tres olas de calor en la Península y Baleares, que sumaron un total de 22 días, siendo el sexto verano con más días de olas de calor desde 1961. Estas olas de calor, cada vez más duraderas, se dan con mayor frecuencia e intensidad, debido al calentamiento global antropogénico. Por el contrario, aunque hubo episodios de temperaturas bajas y heladas, en 2024 no se registraron olas de frío en nuestro país.

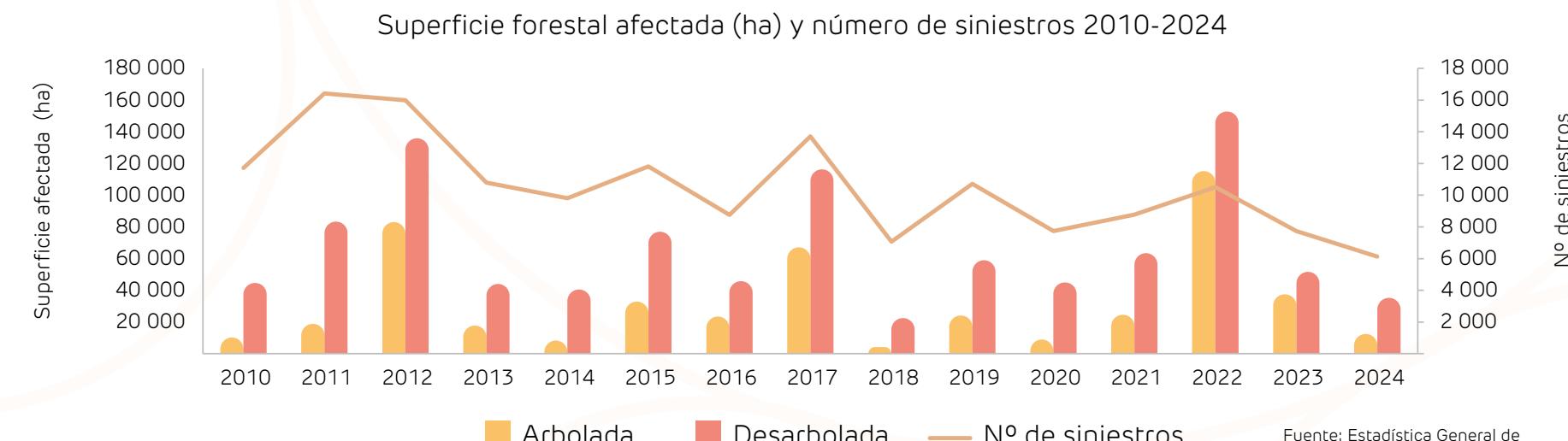
Los 11 años más cálidos en España se han registrado en el siglo XXI. Desde 1961 hasta 2024, la temperatura media anual ha ascendido en nuestro país 1,69 °C

Respecto a las **precipitaciones**, el año 2024 fue en su conjunto húmedo en nuestro país, y se trató del décimo año más lluvioso del siglo XXI, con un valor medio anual de 669,1 mm, valor que supone el 105 % respecto al normal del periodo 1991-2020. Sin embargo, la distribución fue muy desigual regionalmente, con condiciones húmedas en la mitad occidental y notablemente secas en el litoral mediterráneo y Canarias. Justamente en Canarias, el año 2024 resultó de carácter extremadamente seco, siendo el más seco de toda la serie histórica desde 1961. Por meses, destaca octubre por ser el más húmedo de la serie histórica desde 1961. Precisamente el evento más significativo fue una DANA a finales de este mes, que provocó lluvias torrenciales históricas en la Comunitat Valenciana. Dicho evento causó grandes pérdidas humanas y materiales, siendo probablemente el de mayor impacto meteorológico de las últimas décadas en España. Estas inundaciones de 2024 supusieron una catástrofe multidimensional: humana, económica, social y ambiental; con enormes desafíos para la recuperación a medio y largo plazo y la necesidad urgente de adaptación y mejora de la gestión de inundaciones.



España es uno de los países de la UE que más sufre los efectos adversos del cambio climático, con fenómenos como la sequía y las olas de calor. Debidos a ellos y otros factores socioeconómicos, grandes incendios forestales y procesos de erosión de suelos irreversibles se están incrementando en intensidad y frecuencia. Según los últimos datos del **Inventario Nacional de Erosión del Suelo**, casi un 24,8 % de la **superficie de suelo erosionable** de España sufre procesos erosivos medios y altos (pérdidas de suelo superior a 10 t/ha año). La pérdida media anual de suelo en nuestro país es de 13,6 t/ha. Varía según las distintas comunidades autónomas, predominando las superficies sometidas a procesos medios moderados en todas ellas. Cataluña, Andalucía y Cantabria son las que presentan mayores pérdidas (23,67 t/ha, 23,17 t/ha y 21,23 t/ha respectivamente). La erosión reduce la capacidad del suelo para retener agua, provocando mayor sequedad y temperatura, lo que facilita la aparición de incendios y acelera la degradación ambiental.

Los **incendios forestales** constituyen un motivo de especial preocupación, pues destruyen bosques y otros ecosistemas forestales con la consiguiente pérdida de biodiversidad, riesgo de desertificación de amplias zonas, afectando directamente al ciclo del agua, o a intensificar procesos erosivos por la pérdida de la vegetación protectora. Además, causan la pérdida de vidas humanas y las ponen en riesgo, asolan pueblos y aldeas y destruyen infraestructuras esenciales en el medio rural; afectan directamente a la salud humana contaminando puntos de abastecimiento de agua, provocando aterramiento de embalses y empeorando la calidad del aire. Los datos provisionales para el año 2024 muestran una notable disminución tanto en la ocurrencia como en la superficie afectada por los incendios forestales en España, en comparación con la última década. El número total de siniestros registrado en 2024 fue de 6 134, una cifra considerablemente inferior a la media anual de 9 662 siniestros registrada en el periodo 2014-2023. Con respecto a 2023 supone una disminución del 20,1 % en el número de siniestros. En cuanto a la superficie forestal afectada, en 2024 se quemaron 47 711 hectáreas, menos de la mitad de la media anual de la década anterior, que fue de 103 918 hectáreas, y un 46,4 % menos que la registrada en 2023. Por otra parte, se contabilizaron un total de 16 grandes incendios forestales (GIF) en 2024, responsables del 34,7 % de la superficie total forestal afectada, lo que también indica una disminución con respecto al pasado año.



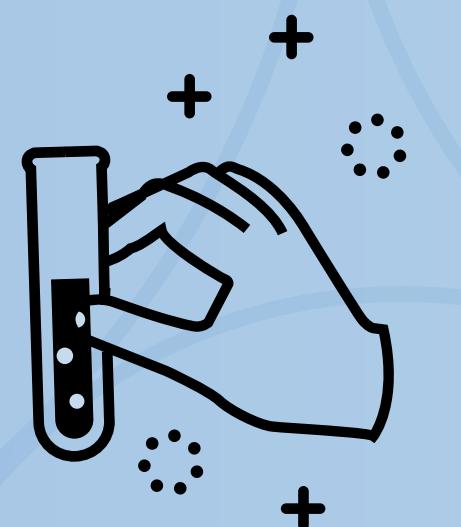
2023

Estado de las masas de agua superficial y subterránea

alcanzan
buen estado
global

49,1% Masas de agua superficial

54,1% Masas de agua subterránea



Final año hidrológico 2023-2024
Reserva hídrica peninsular

26 855 hm³

47,9% de la capacidad total

↑11,4 pp
respecto
final año
2022-2023



Superior a la
media 5 años
22 108 hm³

39,5%

Superior a la
media 10 años
25 829 hm³

46,1%

Volumen de agua utilizada principales usos consuntivos

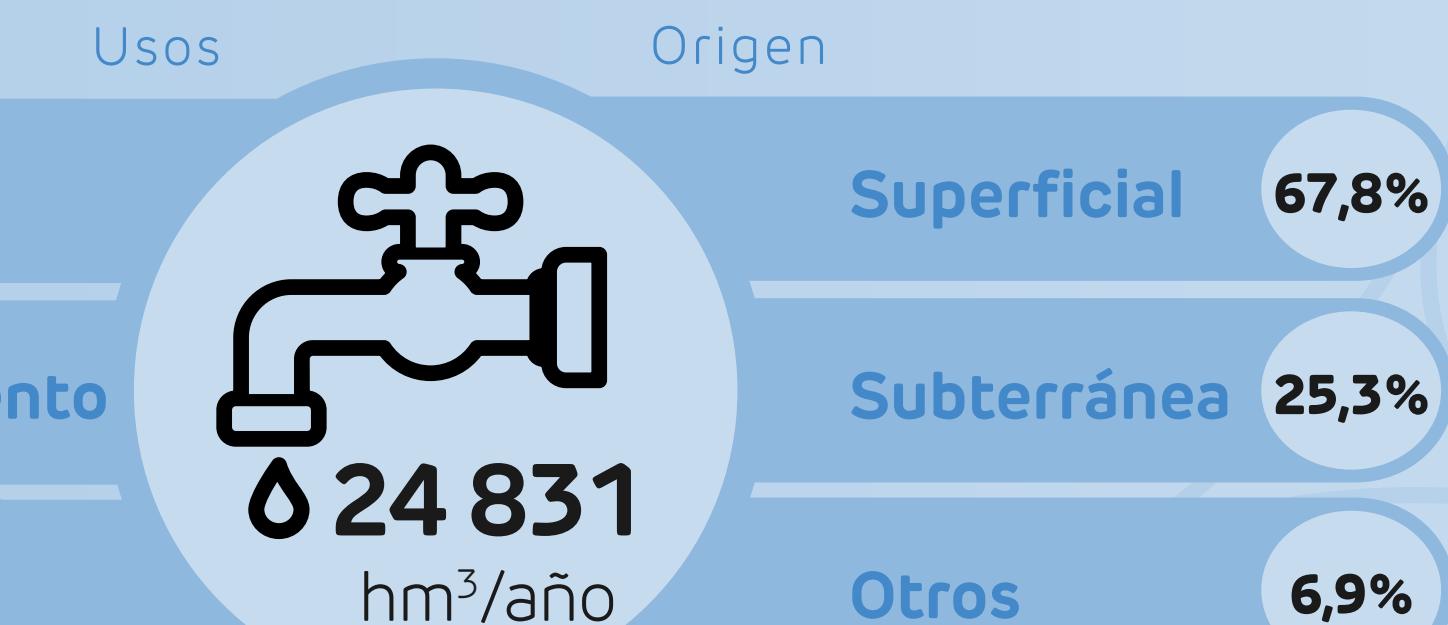
Demandada estimada año hidrológico 2022-2023

Por debajo del total
estimado en el P.H.
3er ciclo **2022-2027**
31 070 hm³/año

75,6% Agrario

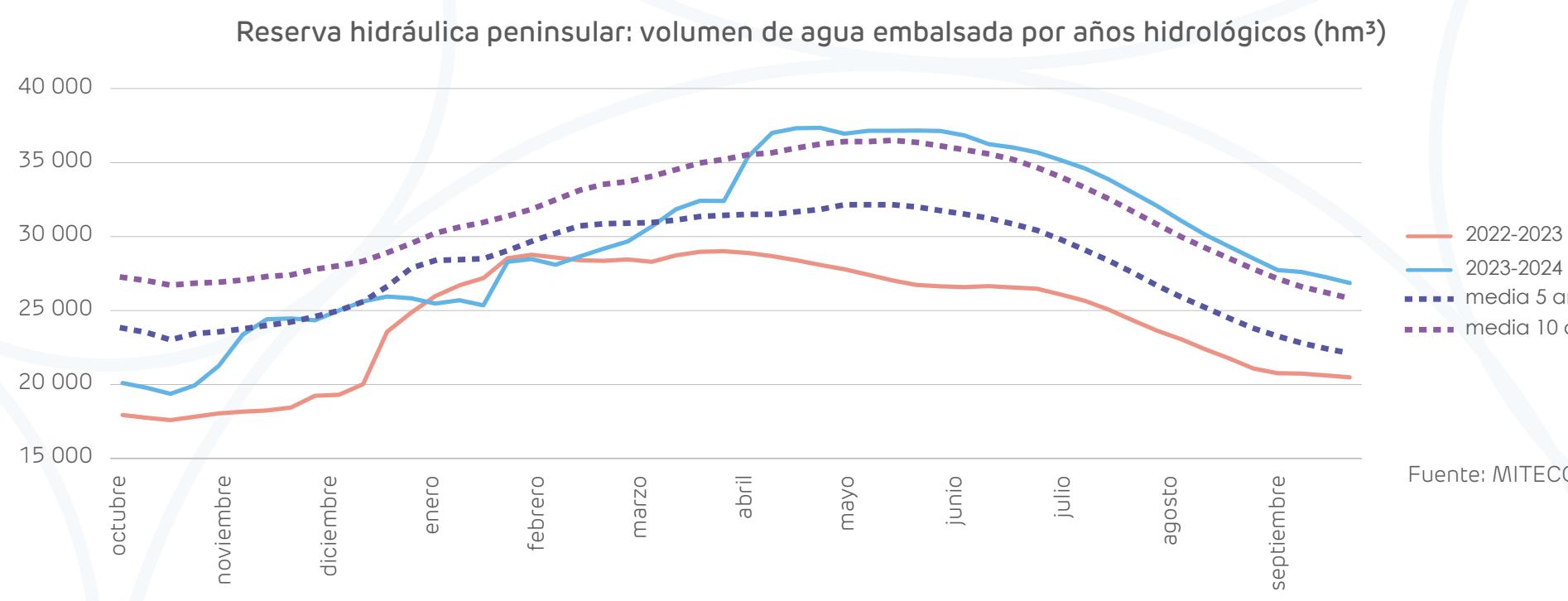
19,3% Abastecimiento

5,1% Industrial



Para afrontar los crecientes desafíos en la gestión del agua en España, especialmente derivados del cambio climático y su adaptación (inundaciones, sequías, erosión del suelo, procesos de desertificación, olas de calor, etc.) y la escasez de agua en amplias zonas de España, resulta imprescindible monitorizar diferentes parámetros que nos permitan comprender y responder eficazmente a los retos actuales y futuros. Indicadores como la reserva de agua embalsada, el volumen de agua utilizada para los diferentes usos consuntivos, y el estado de las masas de agua superficial y subterránea son algunas de las herramientas para llevar a cabo un seguimiento detallado de la situación hídrica de nuestro país.

La **reserva de agua embalsada** del año hidrológico 2023-2024 (octubre 2023-septiembre 2024) muestra una mejora significativa respecto al año anterior, manteniéndose por encima de la media de los últimos 5 años durante la mayor parte del año y por encima de la media del decenio durante toda la segunda mitad del año hidrológico.

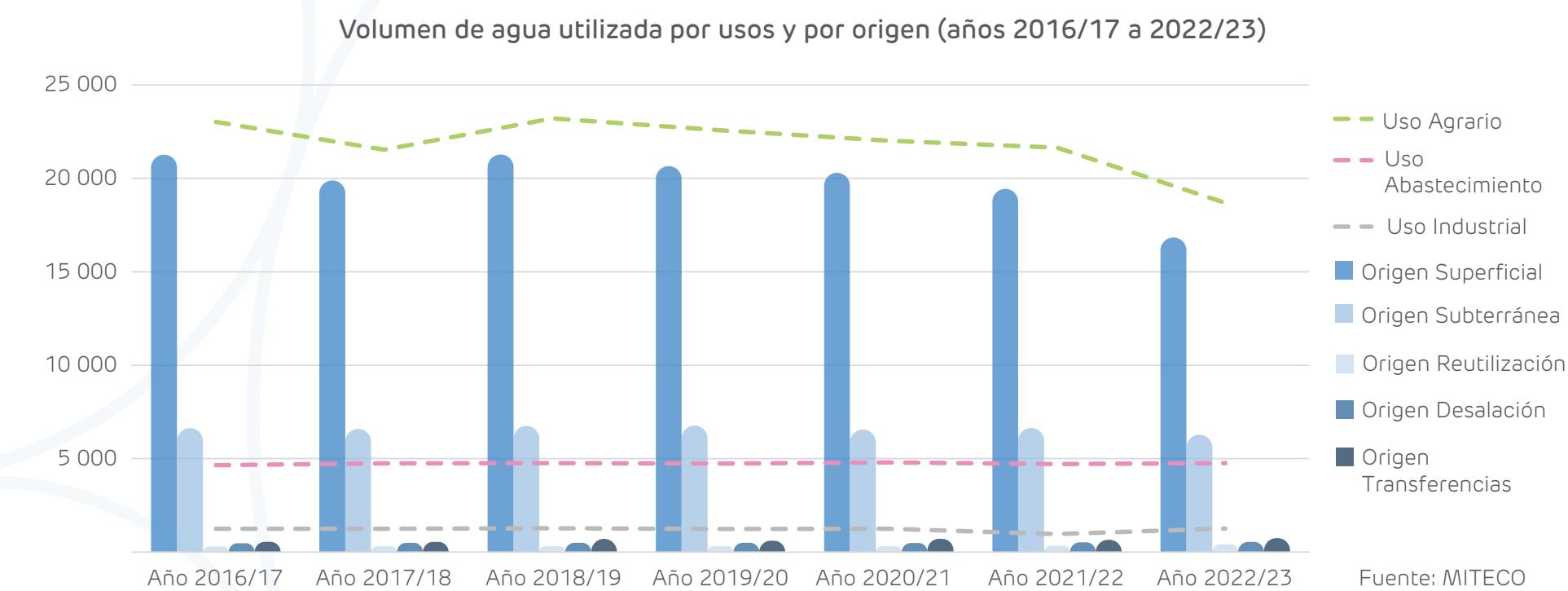


Al cierre del año hidrológico 2023-2024, la capacidad hídrica peninsular total de los embalses en España era de 56 039 hm³, encontrándose la vertiente Atlántica al 75,7 % (42 400 hm³) de su capacidad, mientras que la vertiente Mediterránea estaba al 23,3 % (13 639 hm³). Entre las cuencas con mayor capacidad de embalse se encontraban la del Tajo, con 11 056 hm³, la del Guadiana, con 9 538 hm³, y la del Guadalquivir, con 8 028 hm³; mientras que las cuencas con menor capacidad de embalse eran la del Cantábrico Oriental, con 73 hm³ y las cuencas internas del País Vasco, con 21 hm³.

Frente a esta capacidad, la reserva de agua embalsada peninsular al final el año hidrológico 2023-2024 era de 26 855 hm³ (un 47,9 % de la capacidad total), superior a la reserva del final del periodo 2022-2023 (20 482 hm³ – 36,5 %), y por encima de la media de 5 años (22 108 hm³ – 39,5 %) y 10 años (25 829 hm³ – 46,1 %). El 48,5 % de la reserva peninsular total corresponde a la vertiente Atlántica y el 46 % a la vertiente Mediterránea.

La detracción de agua constituye una de las principales presiones a la que están sometidos los ríos y acuíferos. El **volumen de agua utilizada en España para los principales usos consuntivos** (abastecimiento urbano, uso agrario y uso industrial no conectado a la red), en el año hidrológico 2022-2023, es de 24 831 hm³, por debajo de las cifras de demanda estimadas en los nuevos planes de tercer ciclo para el año 2027 (31 070 hm³). El uso mayoritario continúa siendo el agrario (regadío y ganadería) con 18 694 hm³ (75,6 % del consumo total de agua). Por su parte, el agua de origen superficial es nuevamente la más utilizada, con 16 829 hm³ (67,8 % del total del agua utilizada).

La reducción (en más de 1 000 hm³/año) de las asignaciones de agua de los planes hidrológicos de tercer ciclo, como medida para adaptarse a la disminución de los recursos hídricos disponibles, subraya la necesidad de mantener políticas que impulsen la eficiencia y ahorro en el uso del agua, la gestión integral de recursos (con un importante impulso de la reutilización) y la inversión en infraestructuras hídricas, con especial atención a las soluciones basadas en la naturaleza (el MRR, entre otros esfuerzos, han contribuido significativamente en los últimos años) para asegurar la sostenibilidad futura.



Con respecto al **estado de las masas de agua superficial y subterránea**, y de acuerdo con la última estimación existente (2023), alcanzan el buen estado global el 49,1 % de las masas de agua superficial, resultante del cumplimiento simultáneo de dos condiciones: que las masas de agua superficial estén en buen estado o potencial ecológico (50,2 %), y en buen estado químico (87,9 %). Por su parte, el 54,1 % de las masas de agua subterránea están en buen estado global, al tener tanto buen estado cuantitativo (el 74,1 % de las masas), como buen estado químico (el 64,3 % de las masas). La contaminación por fuentes difusas de origen agrario (nutrientes, plaguicidas), es uno de los principales retos a abordar para la mejora del estado de las masas de agua, junto a, entre otros, la gestión sostenible de las aguas subterráneas en zonas de uso intensivo, los avances en la mejora hidromorfológica de nuestros ríos, el gran reto que suponen las nuevas exigencias europeas en materia de saneamiento y depuración, y de forma general, la necesaria adaptación de la gestión del agua a las evidencias y escenarios futuros de cambio climático.

2024

Bosques y otras superficies forestales

28,6 millones de hectáreas
de bosque y otras superficies forestales

Entre 2015 y 2024, la **superficie forestal en España creció 1,7 puntos porcentuales**

Número y superficie de áreas protegidas



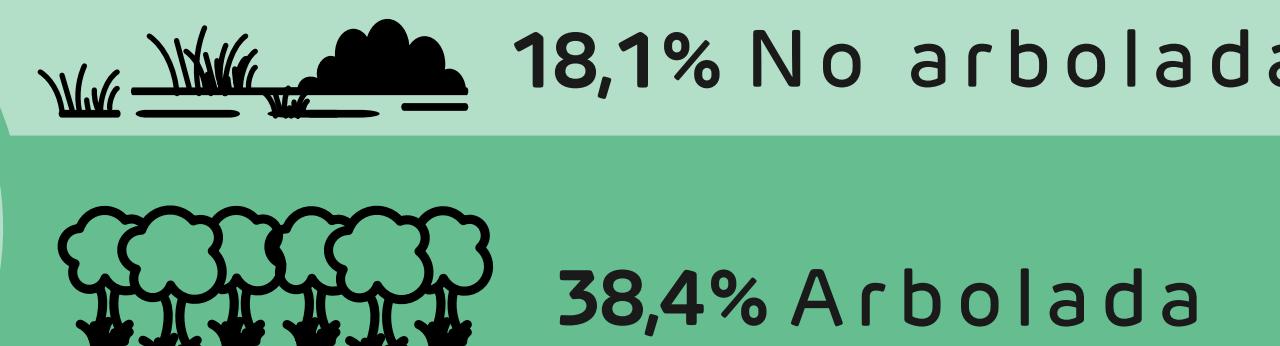
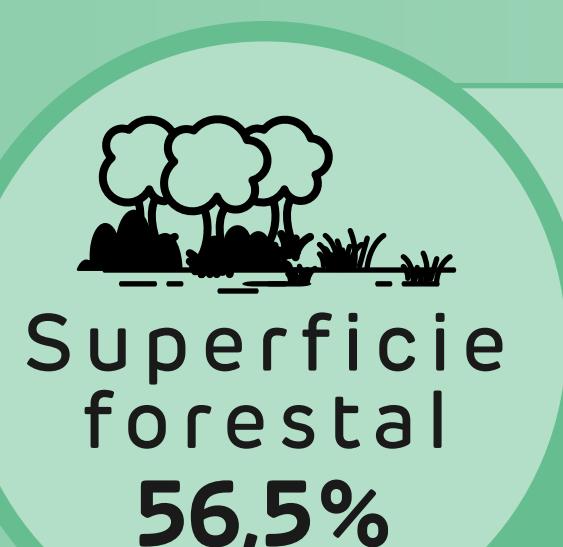
Áreas Protegidas por Instrumentos Internacionales

MAB 6,7 millones de hectáreas

GEOPARQUES 2,5 millones de hectáreas

RAMSAR 283 856 hectáreas

ZEPIM 51 941 hectáreas



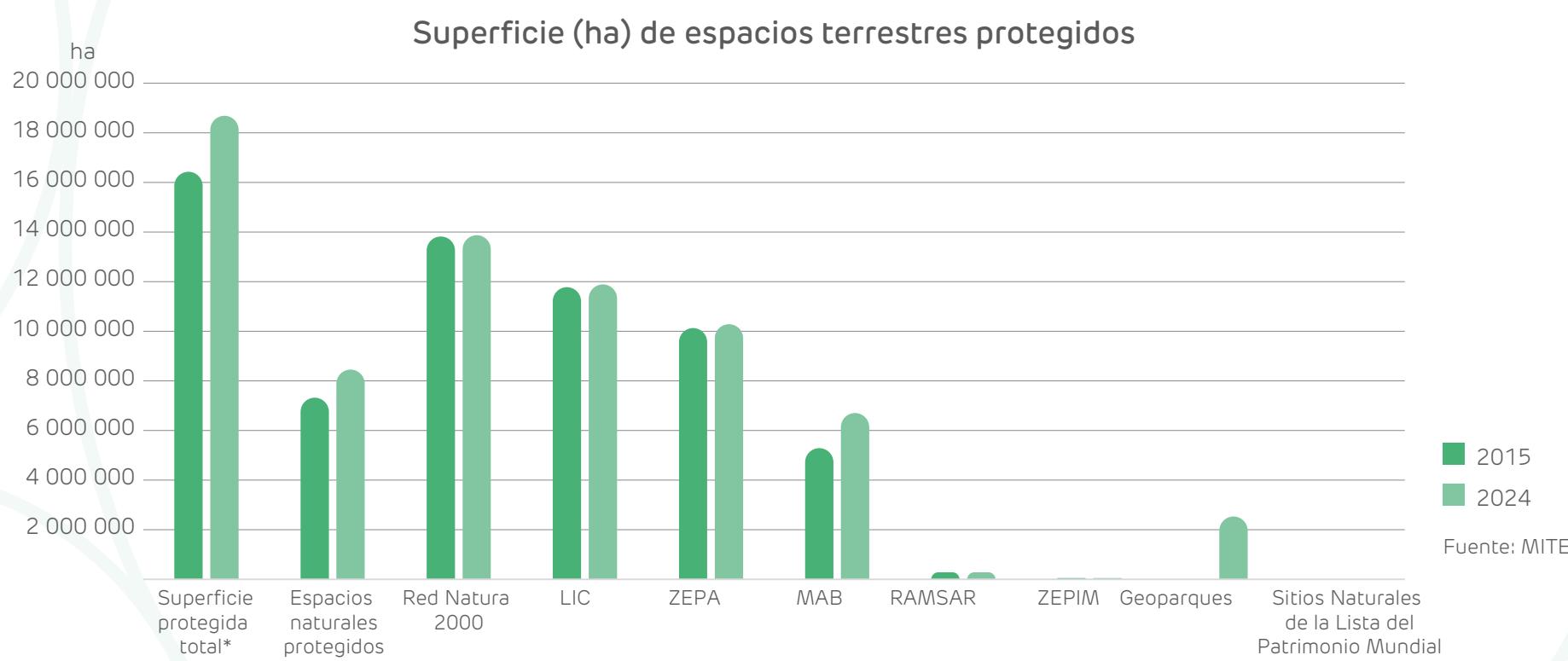
España atesora una riqueza natural excepcional, destacando en el contexto europeo por su gran diversidad de ecosistemas y hábitats. Factores como su posición geográfica, su diversidad geológica, climática y orográfica, y su historia paleogeográfica, entre otros, hacen de España uno de los países con mayor biodiversidad del continente, albergando una amplia variedad de especies, hábitats y paisajes. No obstante, este patrimonio no está exento de presiones importantes derivadas de diversas actividades (agricultura, infraestructuras, etc.) y los efectos provocados por el cambio climático.

Las áreas protegidas desempeñan un papel fundamental en la conservación de la biodiversidad y el patrimonio natural. En 2024 la **superficie terrestre protegida** en nuestro país era de 18 681 438 hectáreas, representado el 36,9 % de la superficie total. Con respecto al año anterior supone un incremento del 0,3 %, al aumentar en 60 795 hectáreas. Respecto a la última década (2015-2024), el incremento ha sido del 13,7 %, lo que refleja los avances de España para proteger y ampliar sus áreas naturales, alineándose con los objetivos nacionales e internacionales de conservación y sostenibilidad. La protección del patrimonio natural terrestre se organiza en tres grandes categorías legales: espacios naturales protegidos (ENP), Red Natura 2000 y áreas protegidas por instrumentos internacionales. Una misma superficie puede estar bajo una o varias categorías legales de protección.

A diciembre de 2024 se contabilizan un total de 1 934 ENP, que suponen una superficie terrestre de 8 455 781 hectáreas, el 16,7 % de territorio nacional. Con respecto al año anterior se contabilizan 92 nuevos espacios naturales protegidos, que representan un aumento de la superficie terrestre protegida de 963 406 hectáreas.

Por su parte, España es el Estado miembro que aporta la mayor superficie a la Red Natura 2000 de la UE con 13,9 millones de hectáreas de superficie terrestre, el 27,4 % del territorio nacional, con zonas de protección especial (ZEPA) clasificadas en virtud de la Directiva Aves, que cubre el 23,5 % del territorio español, y lugares de importancia comunitaria (LIC) con arreglo a la Directiva Hábitats, que cubren el 20,3 %. Actualmente, si bien se ha ido avanzando, estos espacios están en proceso de implementación de medidas de conservación específicas para cada uno de ellos.

Respecto a las áreas protegidas por instrumentos internacionales, España cuenta, declarados por la UNESCO, con 55 reservas de la Biosfera y 16 Geoparques, que suman una superficie terrestre de 6,7 y 2,5 millones de hectáreas respectivamente. También destacan los 76 Humedales de importancia internacional del Convenio Ramsar, con 283 856 hectáreas de superficie terrestre, así como las nueve Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo (ZEPIM), con 51 941 hectáreas de superficie terrestre y los cuatro Sitios Naturales de la Lista del Patrimonio Mundial, con 121 hectáreas de superficie terrestre.



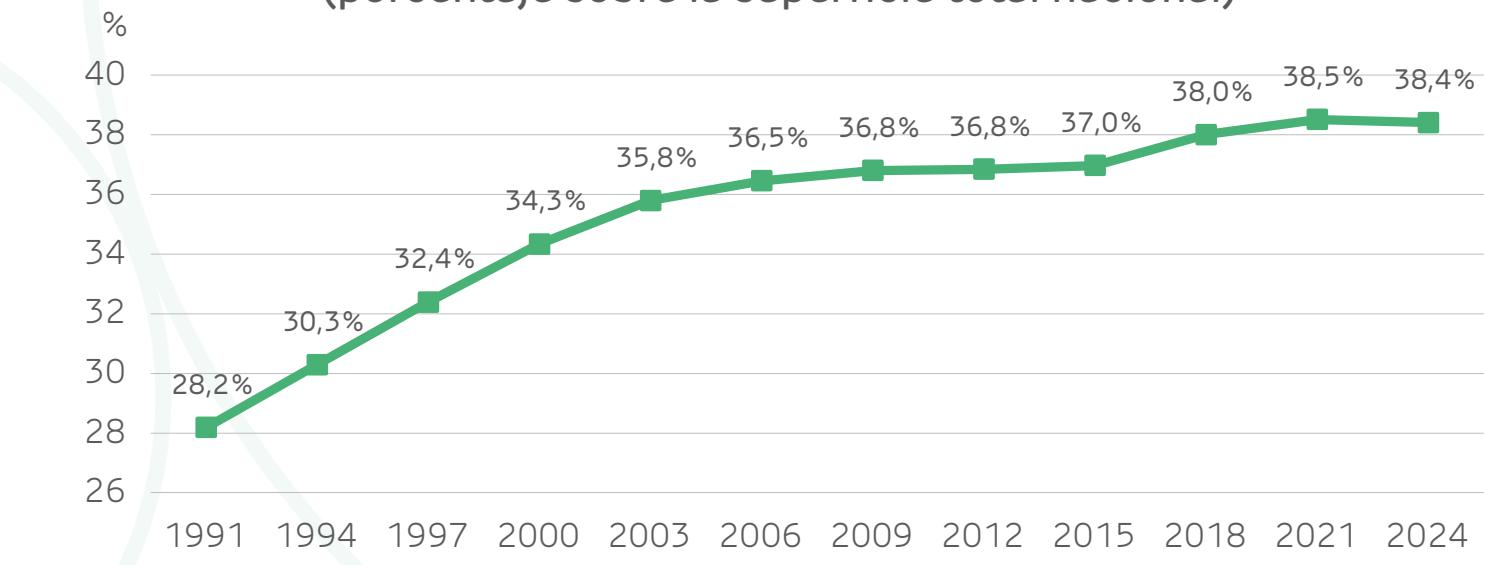
Los bosques y otras superficies forestales desempeñan una función esencial en el ciclo del agua, la conservación de los suelos, la fijación de carbono y la protección de hábitats, y de la biodiversidad. En 2024, los ecosistemas forestales de España, que incluyen **bosques y otras superficies forestales** como los matorrales, abarcan 28,6 millones de hectáreas, suponiendo más de la mitad del total del territorio nacional (56,5 %). Se entiende por bosques aquellos ecosistemas de monte en los que el arbolado ocupa al menos un 10 % de su superficie (coníferas, frondosas o masas mixtas), aunque también pueden estar acompañados por arbustos y otros vegetales. En 2024, se actualiza la información del MFE correspondiente a la Comunitat Valenciana y las provincias andaluzas de Cádiz, Córdoba, Jaén y Málaga. Estos cambios, sumados a versión provisional de las provincias andaluzas de Almería, Granada, Huelva y Sevilla y a las actualizaciones parciales en el resto de provincias derivadas de cambios bruscos en el territorio asociados a incendios y talas, hacen que la foto fija del MFE de 2024 muestre 36 000 hectáreas más de superficie forestal que en la versión de 2023.

España cuenta con más de 28,6 millones de hectáreas de superficie forestal, ocupando la superficie de bosque más de 19,4 millones de hectáreas

Según las últimas estimaciones de Eurostat para 2022, España se posiciona como el tercer Estado miembro de la Unión Europea con mayor superficie forestal arbolada, por detrás de Suecia y Finlandia.

Por otra parte, la superficie forestal incluida en espacios naturales protegidos y/o Red Natura 2000 es considerable. Más del 40 % de la superficie forestal española se encuentra incluida en algún área protegida; en total 11,3 millones de hectáreas, de las cuales más de 7,4 millones de hectáreas corresponden a superficie arbolada y casi 4 millones de hectáreas a desarbolado.

Evolución de la superficie forestal arbolada (porcentaje sobre la superficie total nacional)



*Debido a la metodología de elaboración de MFE/FF, con una periodicidad decenal/trienal, no se dispone de datos anuales para todas las provincias. A efectos estadísticos, con objeto de estimar la tendencia de evolución de las superficies, se ha estimado una superficie anual provincial prorrateando de forma proporcional los incrementos-decrementos correspondientes a esa provincia entre los años en los que no se cuenta con información geográfica.

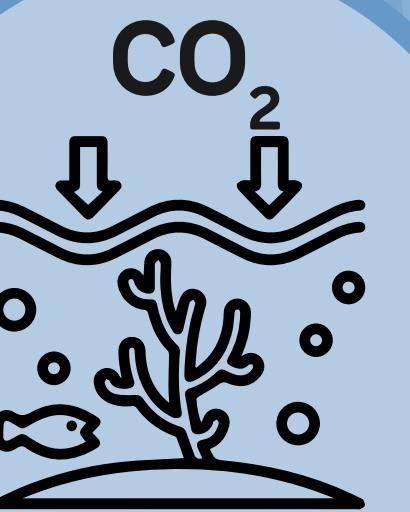
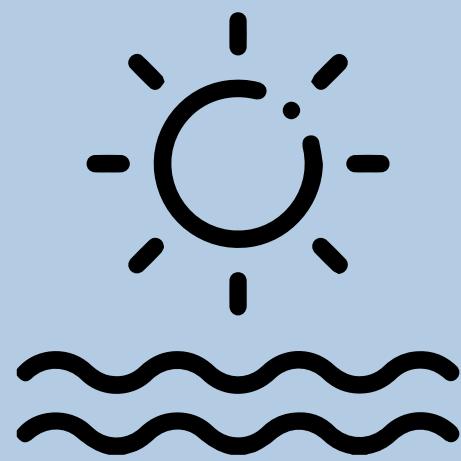
Fuente: MITECO

2024

Número y superficie de áreas protegidas

Superficie marina protegida (SMP)

22,5 millones de hectáreas
21% del total de la sup. marina



5 290 021
hectáreas

**Espacios
Naturales
Protegidos
de ámbito marino**

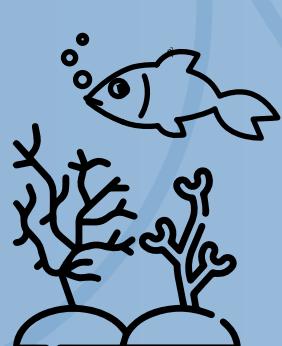
Número de
poblaciones de peces
gestionadas en
niveles de rendimiento
sostenible

66 poblaciones
en 2024

Acidez media del
mar (pH) 2024

8,053 en la escala
de pH

Red Natura 2000
18 millones
de hectáreas
sup. marina



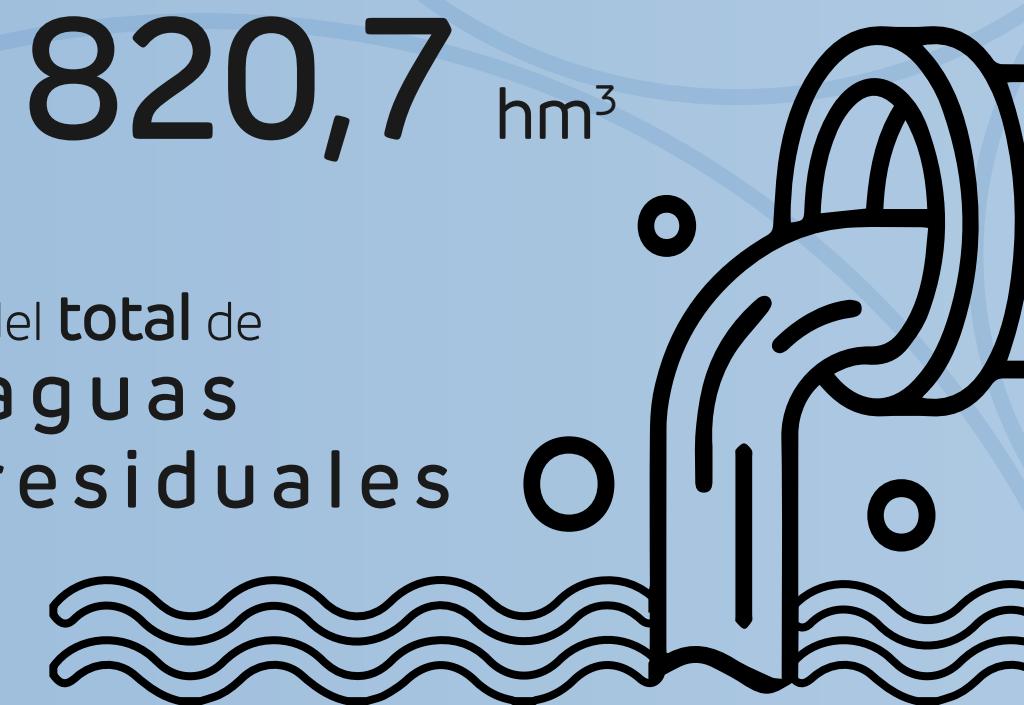
millones de
hectáreas

LIC 14,5
ZEPA 6,1

Vertidos de aguas residuales en
aguas de transición y costeras
2024

10 820,7 hm³

55,4% del total de
aguas residuales



Áreas Protegidas por Instrumentos Internacionales
ámbito marino

ZEPIM 4,7 millones de hectáreas

OSPAR 2,7 millones de hectáreas

MAB 970 598 hectáreas

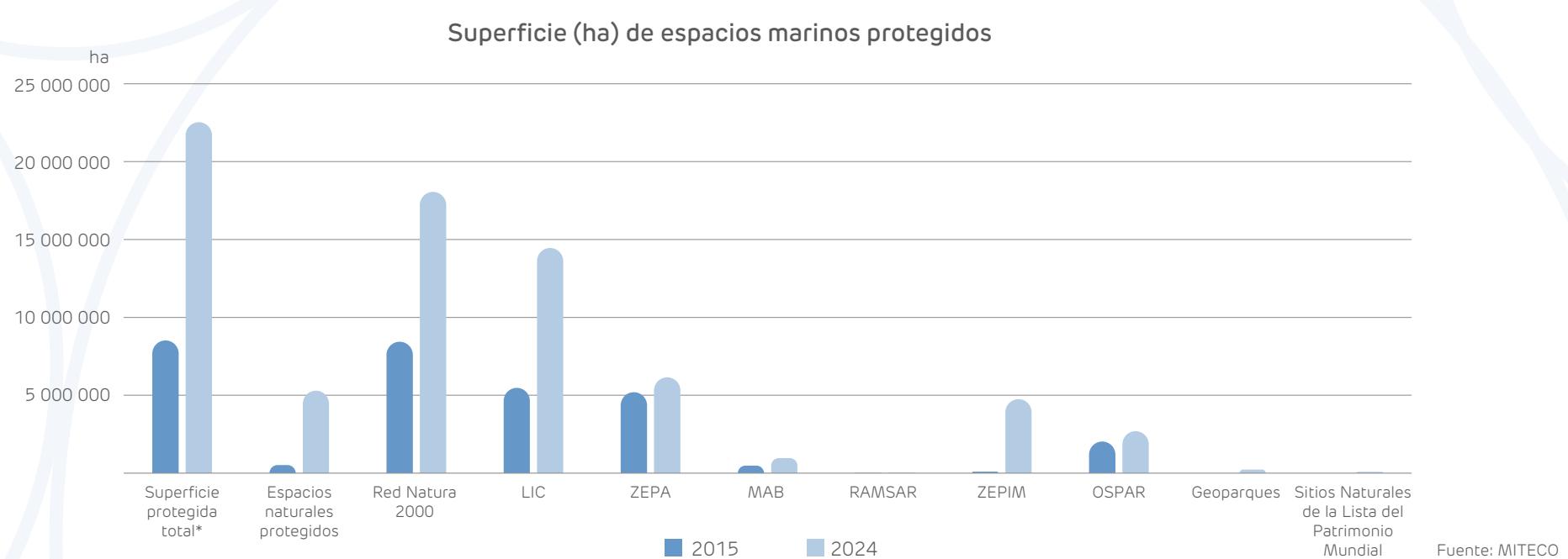
GEOPARQUES 223 122 hectáreas

RAMSAR 32 749 hectáreas

En España, la conservación y gestión del patrimonio natural marino, un recurso de gran valor ambiental, económico y social, se realiza a través de diversas políticas y normativas enfocadas en asegurar su sostenibilidad. Esta labor cobra una importancia particular debido a los retos que representan el cambio climático y la intensificación de las presiones humanas sobre los ecosistemas marinos.

En 2024 la **superficie marina protegida** en nuestro país alcanzó el 21 % del total de su superficie marina, lo que equivale a 22 529 843 hectáreas. Por su parte, la Red Natura 2000 en el medio marino presenta una superficie de 18 051 838 hectáreas. Está compuesta tanto por Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) con superficie marina, que suman 14 460 017 hectáreas, como por Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEC) con superficie marina, que alcanzan las 6 147 045 hectáreas. Por otro lado, del total de Espacios Naturales Protegidos (ENP) en España, el 38,5 % corresponde a superficie marina, lo que supone 5 290 021 hectáreas.

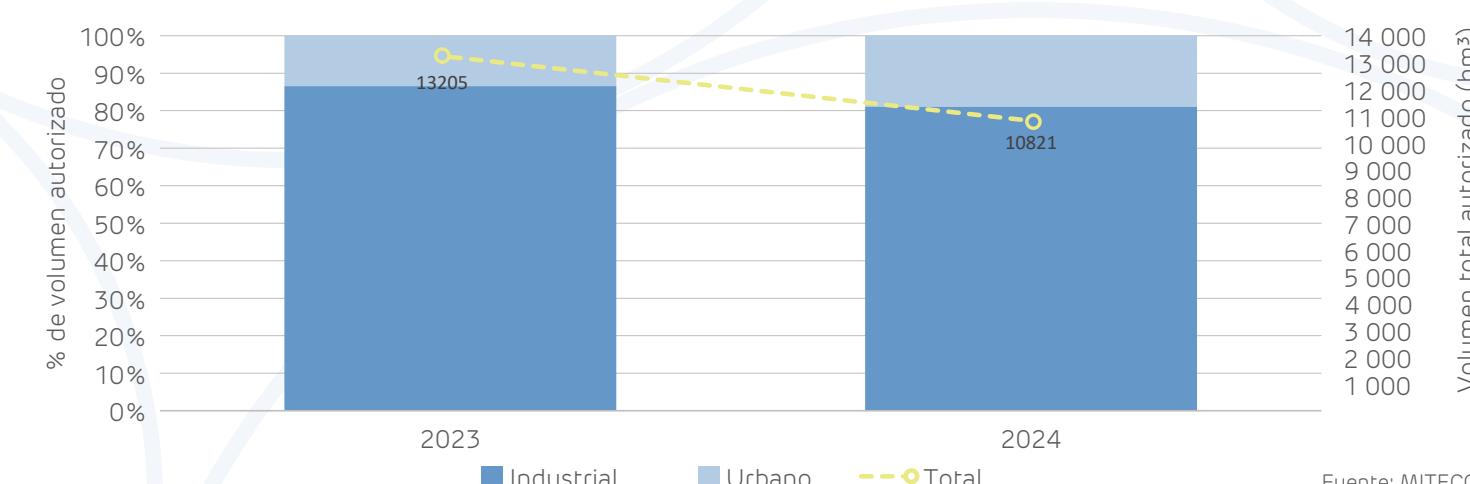
España continúa avanzando en su compromiso con la conservación marina y la protección de sus aguas. Prueba de ello es la reciente declaración de diez nuevas Zonas Especiales de Conservación en el ámbito marino, así como la modificación de los límites geográficos de doce espacios protegidos existentes de la Red Natura 2000 en la Región Mediterránea. Esta iniciativa, aprobada por el Consejo de Ministros el pasado mes de junio de 2025, se alinea con el compromiso asumido de proteger al menos el 30 % de la superficie marina de España antes de 2030, en consonancia con los objetivos del Marco Mundial de Biodiversidad adoptado en Kunming-Montreal (2022) y con la Estrategia de Biodiversidad de la UE, que impulsa la restauración y conservación de ecosistemas para asegurar un desarrollo sostenible y equilibrado.



Parte de los problemas que sufre el medio marino tiene su origen en los **vertidos de aguas residuales a aguas de transición y costeras**, nexo de unión entre el continente y el mar, por lo que una gestión eficaz de los vertidos de aguas residuales a estas zonas límite resulta fundamental para proteger la salud de los ecosistemas marinos. Se entiende por aguas de transición aquellas próximas a la desembocadura de los ríos que son parcialmente salinas como consecuencia de su proximidad a las aguas costeras. A su vez, se entiende por aguas costeras a las aguas superficiales situadas hacia tierra desde una línea cuya totalidad de puntos se encuentra a una distancia de una milla náutica mar adentro desde el punto más próximo de la línea de base que sirve para medir la anchura de las aguas territoriales y que se extienden, en su caso, hasta el límite exterior de las aguas de transición.

En 2024, un 55,4 % de las aguas residuales españolas (10 820,7 hm³), una vez tratadas, se vertieron a aguas de transición y costeras. De este total, el 81,1 % (8 776,9 hm³) correspondió a vertidos de origen industrial, y el 18,9 % restante (2 043,7 hm³) fueron de procedencia urbana. Más del 65 % del volumen de aguas residuales vertido en aguas de transición o costeras se concentró en las demarcaciones hidrográficas de las Islas Canarias (19,7 %), Segura (17,1 %), Galicia-Costa (14,7 %) y Cantábrico Occidental (14,1 %). Estas DD. HH. generaron el 36 % de todas las aguas residuales producidas en España.

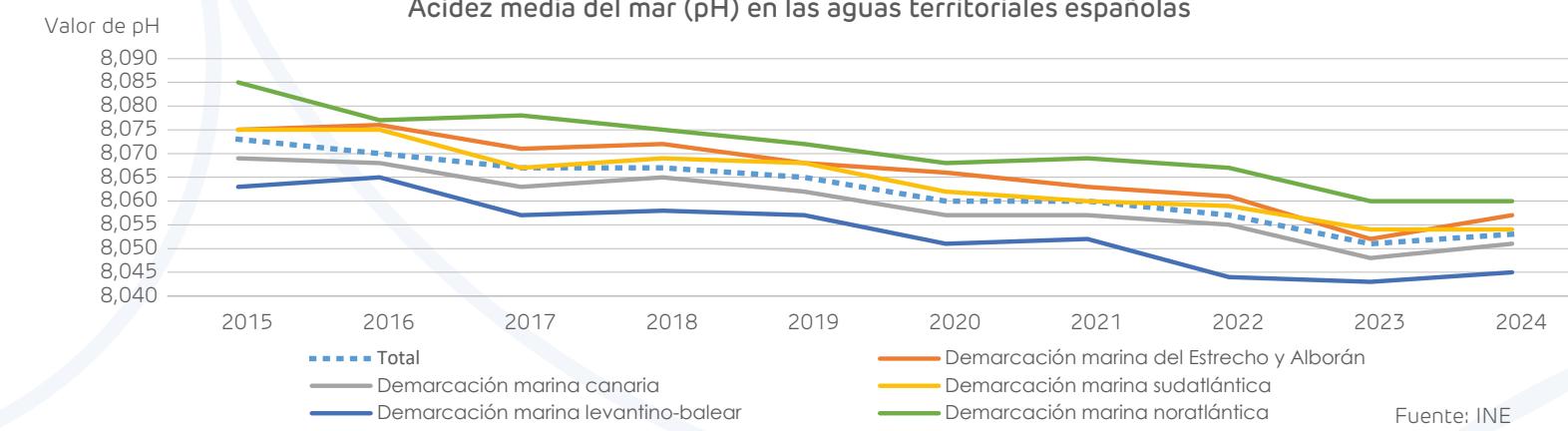
Evolución volumen vertido autorizado (hm³) a DPH



Según el último dato disponible del INE, correspondiente al subíndicador oficial 14.4.1.1 de la Agenda 2030, que evalúa el **número de poblaciones de peces gestionadas en niveles de rendimiento máximo sostenible (RMS)**, en 2024 España alcanzó un total de 66 poblaciones gestionadas dentro de esos umbrales. Esto representa un aumento respecto a las 62 poblaciones en 2022 y un incremento significativo desde las 53 poblaciones gestionadas en 2018, lo que refleja los esfuerzos de nuestro país por garantizar poblaciones saludables y avanzar en el cumplimiento de los objetivos de sostenibilidad pesquera.

Una de las consecuencias del cambio climático es la acidificación de los mares y océanos, causada principalmente por la absorción de CO₂ atmosférico; fenómeno que está generando impactos negativos significativos en la biodiversidad marina y en el funcionamiento de los ecosistemas acuáticos. No obstante, el cambio del pH no se debe únicamente al cambio climático, sino que puede estar también influenciado por causas naturales, siendo difícil diferenciar ambos factores, naturales y antropogénicos. En 2024, la **acidez media del mar** en las aguas territoriales españolas oscilaba en torno al 8,053 en la escala de pH, observándose un descenso respecto a 2020, en el que el nivel de pH fluctuaba alrededor de 8,060 (unos valores más bajos implican mayor acidez). Por demarcaciones marinas, la demarcación levantino-balear registra mayor acidez (8,045), mientras que las demarcaciones noratlántica y la del Estrecho y Alborán, en cambio, presentan un pH más elevado (8,060 y 8,057, respectivamente) y, por tanto, menor acidez.

Acidez media del mar (pH) en las aguas territoriales españolas



2023 Consumo Nacional de Materiales

respecto a 2022

Productividad
de los materiales

↑
6,2%

417,6
millones de toneradas

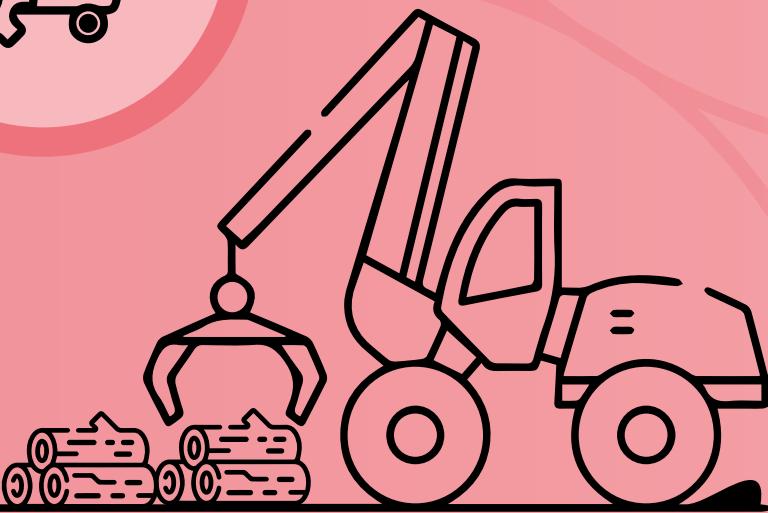


Intensidad
de los materiales

↓
5,8%

↓
4,5%
8,6 toneladas
por habitante

2022-2023



Residuos municipales 2022-2023 Generación



Tratamiento

48%

Depósito
en
vertedero

1,2 pp



respecto a 2022

20,7%

Reciclado
de materiales

0,3 pp



20,7%

Compostaje
y digestión
anaerobia

1,2 pp



10,6%

Incineración

0,3 pp



Anexo I



Fuentes de información indicadores:

La transición hacia una economía circular busca reducir el impacto ambiental de la actividad industrial, disminuyendo los insumos, prolongando la vida útil de productos y materiales durante más tiempo y reduciendo la generación de residuos. Este enfoque, basado en la jerarquía de residuos que prioriza siempre las opciones más sostenibles como la prevención, la preparación para la reutilización y el reciclaje frente a opciones menos sostenibles, como el vertido o la incineración, constituye el pilar fundamental de la legislación y las políticas en materia de prevención y gestión. España, mediante políticas clave como la *Estrategia Española de Economía Circular 2030*, los *Planes de Acción de Economía Circular de la UE*, la *Ley de Residuos y Suelos Contaminados para una Economía Circular* y el *Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia* —que incorpora la economía circular como un eje transversal—, impulsa activamente su transición hacia un modelo más sostenible, eficiente y respetuoso con el medio ambiente.

Un indicador clave para evaluar el uso de los recursos en un país es el **consumo nacional de materiales**, que mide la cantidad anual de materiales sólidos, líquidos y gaseosos (sin incluir aire ni agua) usada directamente por la economía. En 2023, España registró un consumo de 417,6 millones de toneladas, lo que representa una disminución del 3,4 % respecto a 2022. Por su parte, el consumo nacional de materiales por habitante se situó en 8,6 toneladas por persona, un 4,5 % menos que el año anterior.

Al igual que en años anteriores, el principal componente del consumo nacional de materiales fue la extracción nacional, con el 82,4 % del total. Alcanzó los 344,1 millones de toneladas, un 3,2 % menos que en 2022. Los principales materiales extraídos en el territorio nacional en 2023 fueron los Minerales no metálicos (62 %) y la Biomasa (31,2 %), que se redujeron un 1,6 % y un 8,1 % respectivamente.

La productividad de los materiales, o cantidad de Producto Interior Bruto (PIB) generado por unidad de consumo de materiales, alcanzó en 2023 su mayor registro de la serie histórica, con un incremento del 6,2 % respecto al año anterior, situándose en 3 142,9 euros por tonelada.

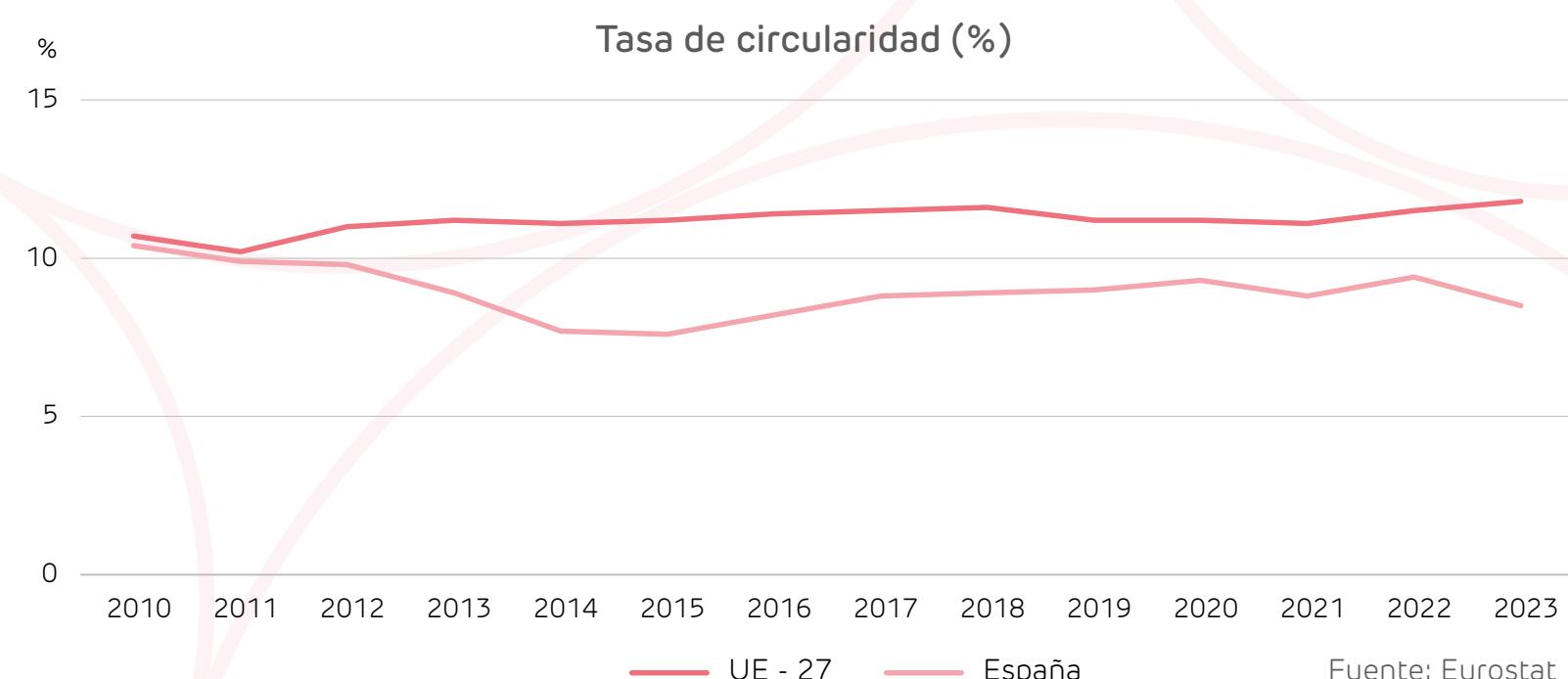
En cuanto a la intensidad de los materiales, cantidad de materiales consumida para generar una unidad de riqueza económica, en 2023 se situó en 318,2 toneladas por millón de euros de PIB, un 5,8 % menos respecto a 2022.

Consumo Nacional de Materiales. Índice 2008=100



A: avance
Fuente: INE

Ante el progresivo agotamiento de los recursos naturales y la urgencia de reducir nuestra huella ambiental, la **tasa de circularidad**, que mide qué porcentaje de los materiales que proviene del reciclaje, cobra un importante carácter estratégico. En 2023, el uso circular de los materiales por parte de España fue del 8,5 %, siempre por debajo de los niveles alcanzados en la media de la UE, que fue del 11,8 % en ese mismo año.



Fuente: Eurostat

Atendiendo a los datos provisionales, en 2023 España redujo su **generación de residuos municipales** a 465 kilogramos por habitante, consolidándose como uno de los países con menor producción de basura de la UE per cápita (octavo país que menos residuos produce). Respecto a los residuos totales generados, se alcanzaron 22,5 millones de toneladas, que supone una reducción del 2,3 % con respecto al año anterior.

A su vez, el **tratamiento de residuos municipales** en España aún enfrenta desafíos significativos para alcanzar los objetivos de la UE. España se encuentra en la categoría de países en riesgo de no alcanzar el objetivo de reciclado del 55 % de residuos municipales para 2025, y de incumplir asimismo los objetivos de 2035 de depositar un máximo del 10 % de residuos municipales en vertederos. Según datos estimados provisionales, en 2023 se ha producido un incremento de 1,2 puntos porcentuales de las cantidades depositadas en vertederos con respecto a 2022, así como reducciones tanto del reciclado de materiales como del compostaje (-0,3 y -1,2 puntos porcentuales respectivamente).

Impuestos ambientales 2023

22 880 millones de euros
6,5% del total
de impuestos recaudados

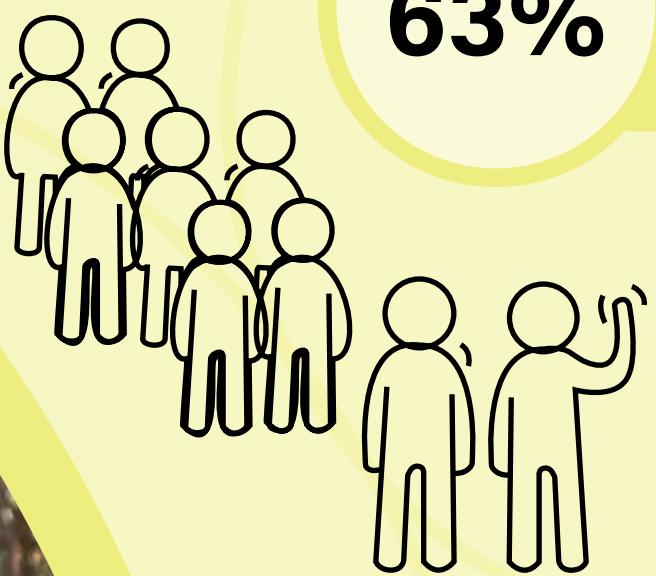
↑
10,7%
respecto a 2022



Municipios que pierden población en la última década (2015-2024)

Afecta fundamentalmente a
municipios rurales con menor población

63%

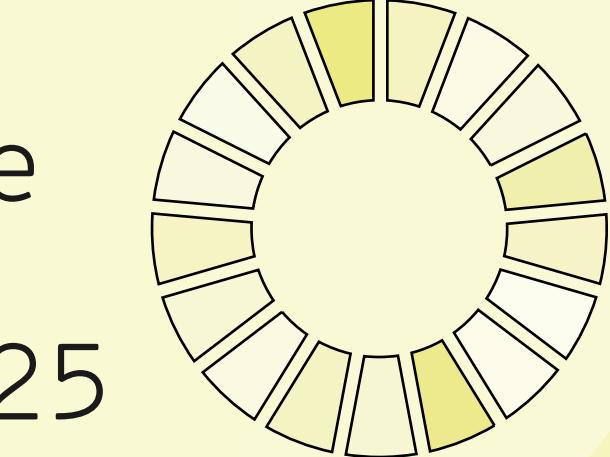


Municipios ámbito rural (< 20 000 hab.)
pierden población (2015-2024)

18%

Mayor estabilidad en municipios medianos

Ámbito rural-urbano (> 20 000 hab.)
pierden población (2015-2024)



Índice de
los ODS
2024-2025

Índice de Desarrollo Sostenible

14 /167
España
puesto

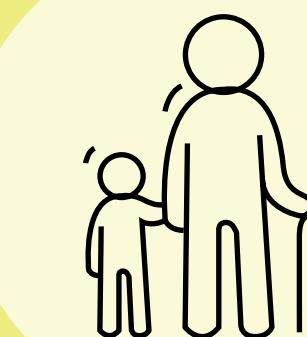
81 /100
Puntuación general

Promedio países miembros
OCDE 78,1 /100

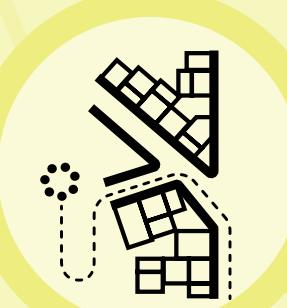
Porcentaje de población mayor de 65 años 2024

47%

Municipios <20 000 hab.
Presenta una proporción de
población mayor de 65 años por encima del **30%**



Superficie de parcelas urbanas y edificadas 2024



1 044 192 hectáreas
parcelas urbanas

↑
0,2%

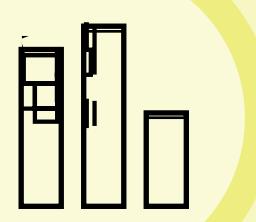
↑
0,1 pp
2023-2024
65,5 %
superficie edificada



Transporte urbano e interurbano 2024

3 455 677 viajeros
transporte urbano

↑ 8,3% respecto a 2023



Transporte
interurbano

1 634 318
viajeros

Autobús



59%

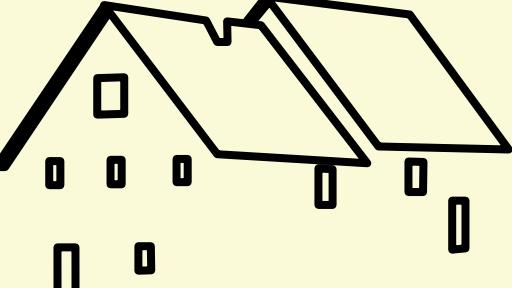
Metro



41%

2024 Turismo rural

Continúa consolidando su crecimiento



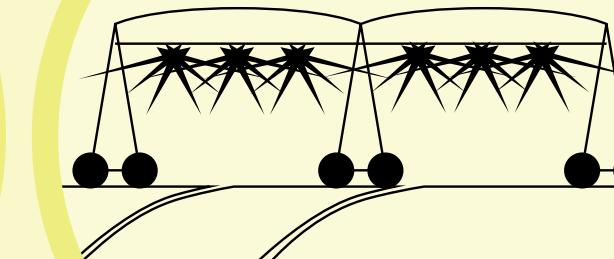
4,8
millones de
viajeros

12,7
millones de
pernoctaciones

16 716
alojamientos

167 208
plazas

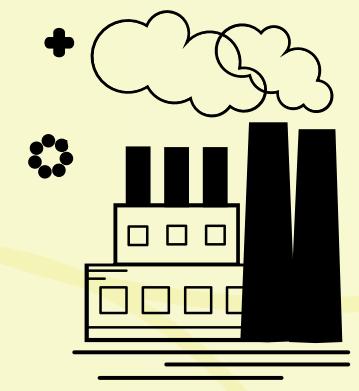
2023-2024



↑ 0,5 %

Consumo de energía final por el sector industria 2023

18,5 Mtep
23,8% del consumo total de energía final
respecto 2022



Industria minerales no metálicos
mayor contribución
20,3%



Capturas flota pesquera 2023

766 388 toneladas peso vivo

↓ 5,1%
1 709 millones de euros valor

2024 Superficie de regadío

3,7 millones de hectáreas
22,3% del total de la tierra cultivada

España afronta importantes retos de sostenibilidad marcados por los desequilibrios demográficos, la gestión de actividades como el regadío y la pesca, la reducción del impacto energético y la planificación urbana sostenible, entre otros. Los sistemas de información ambiental resultan fundamentales para guiar políticas que integren la protección ambiental con la cohesión social y el desarrollo, como el fomento del transporte público, los impuestos ambientales o el impulso del turismo rural sostenible.

La **pérdida de población en los municipios españoles en la última década (2015-2024)** ha sido relevante. Sólo un 28 % de los municipios de más de 5 000 habitantes pierden población; en cambio, entre aquellos de menos de 5 000 habitantes, pierden población en torno a siete de cada diez municipios, lo que evidencia un fenómeno eminentemente rural.

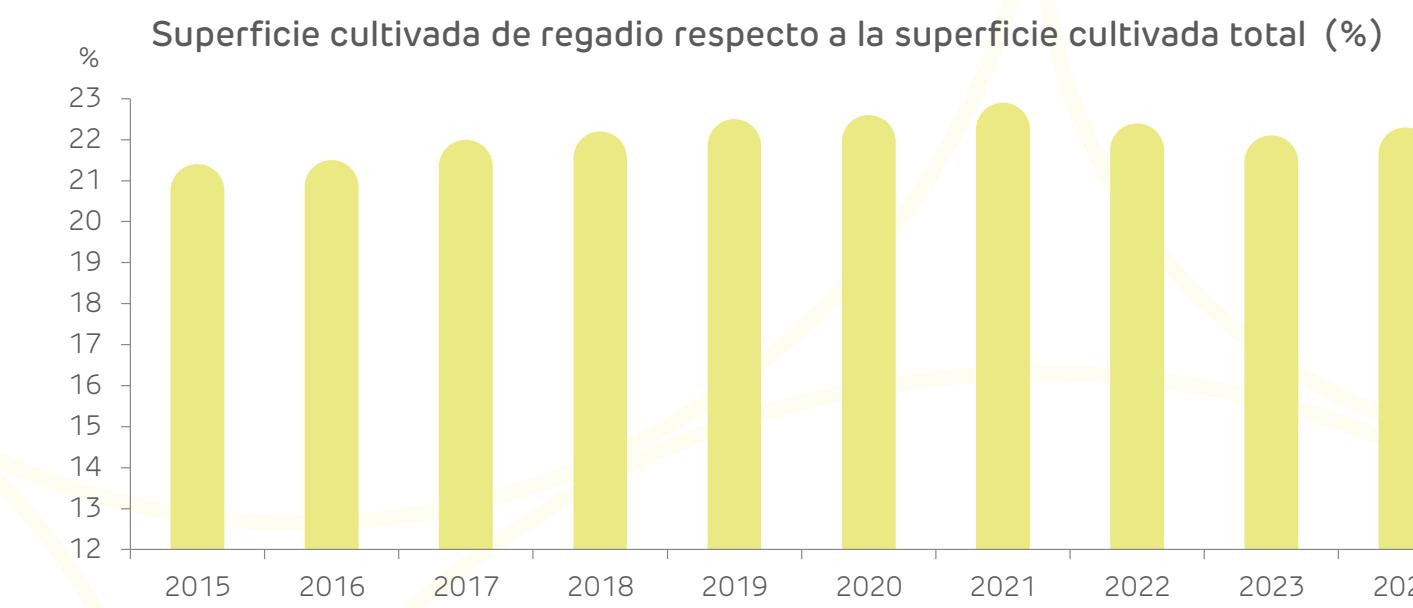
Considerando el umbral de densidad poblacional que la Unión Europea establece para identificar municipios en riesgo demográfico (12,5 hab/km²), se observa que el 49 % de los municipios españoles se encuentra en situación de riesgo. De estos, en torno al 80 % ha perdido población en los últimos diez años.

Del mismo modo, el desafío demográfico en nuestro país también se manifiesta en el progresivo envejecimiento de la población, y afecta con más intensidad a las áreas rurales. La problemática del envejecimiento incide principalmente en municipios de menos de 20 000 habitantes, en los que la **proporción de población mayor de 65 años** es superior al 30 % en prácticamente la mitad (47 %) de los 7 703 municipios. En el ámbito urbano-rural y urbano, la situación resulta muy diferente, ya que de los 429 municipios por encima de los 20 000 habitantes solo uno registra un porcentaje superior al 30 % en población mayor de 65 años.

Los espacios forestales y las áreas de la Red Natura 2000 son clave para revitalizar las zonas despobladas mediante la conservación y el uso sostenible de sus recursos naturales. Sin embargo, los municipios dentro de esta Red o que tienen más del 50 % de su superficie cubierta por masa forestal pierden población en su mayoría, además presentan un índice de envejecimiento del 161 % frente al 142 % a nivel nacional.

El declive demográfico en áreas rurales tiene un importante efecto sobre el relevo generacional, el dinamismo económico y la generación de oportunidades, además de dificultar la provisión de servicios públicos específicos y adaptados a estas zonas. Estos son algunos de los retos fundamentales a abordar mediante la ordenación y articulación del territorio español.

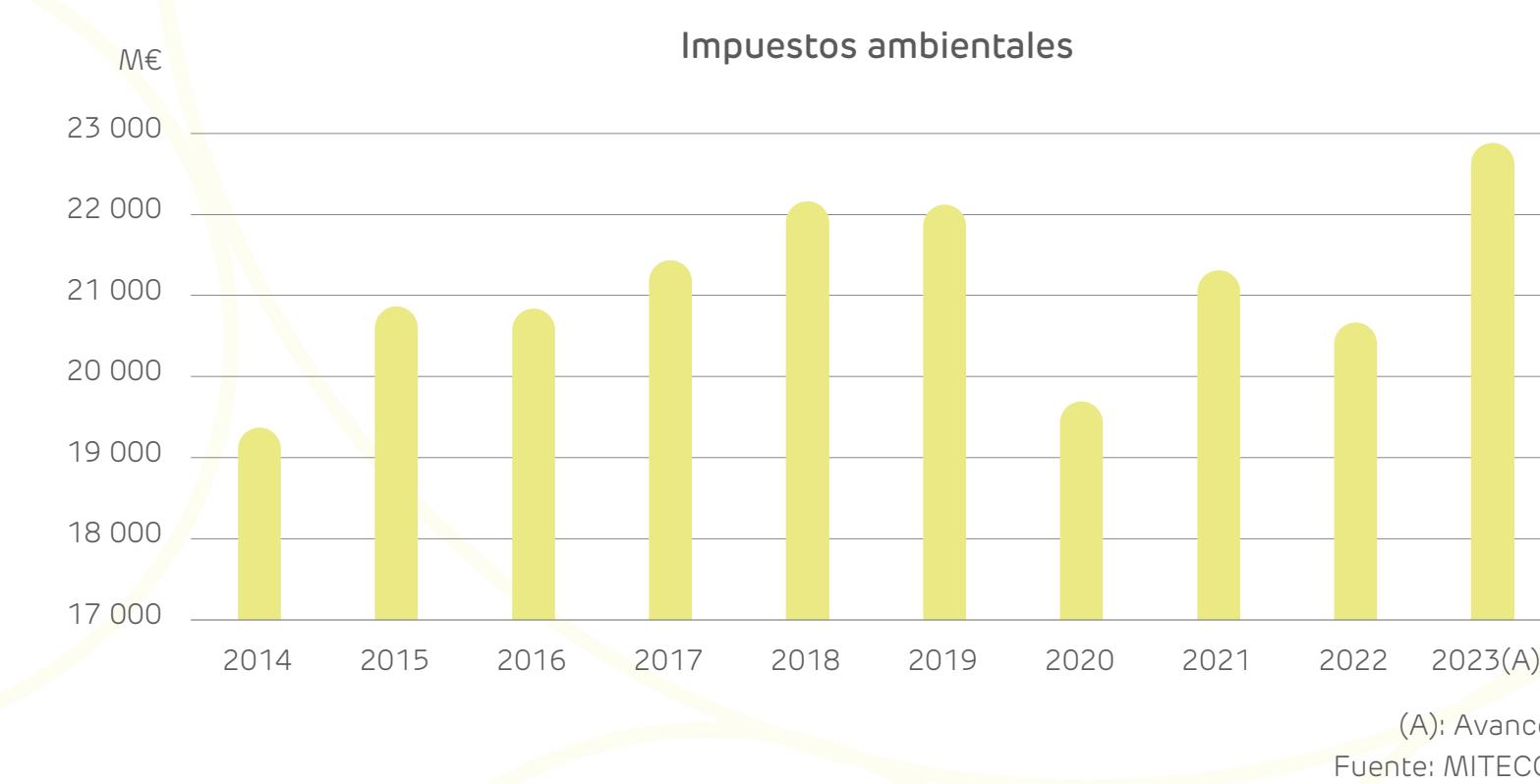
En lo que respecta a la **superficie de regadío**, en 2024 alcanzó en España las 3 730 934 hectáreas, que representaron el 22,3 % del total de la tierra cultivada. Con respecto al año anterior se produce un leve aumento del 0,5 % (3 713 936 hectáreas en 2023). El 80,4 % de la superficie de regadío en España contaba a finales de 2024 con sistemas de riego eficientes, bien de tipo localizado (57,7 %), automotriz (8,1 %) o de aspersión (14,6 %), ganando terreno al tradicional riego por gravedad (19,6%); lo que permite reducir la presión sobre los recursos hídricos, que resulta crucial en escenarios de sequía. Este avance se enmarca en un proceso de modernización del regadío, impulsado por una inversión público-privada superior a 2 400 millones de euros entre 2022 y 2027, orientada a mejorar la eficiencia y sostenibilidad del sector agrícola.



Fuente: MAPA

En cuanto a los recursos pesqueros, el peso vivo total de las **capturas efectuadas por la flota pesquera española** en 2023 fue de 766 388 toneladas, un 5,1 % inferior a 2022 (40 808 toneladas menos), destacando la categoría "peces", que supone el 92,8 % del total del peso de las capturas. El valor de estas capturas durante 2023 ascendió a 1 709 millones de euros, lo que supone un 17,3 % menos respecto al año anterior. La categoría "peces", grupo de capturas más importante, supuso el 78,7 % del valor total. La reducción de las capturas pesqueras en España ha supuesto una caída del valor económico total, reflejando la necesidad de equilibrar la protección de los recursos con la viabilidad del sector pesquero.

En 2023, los **impuestos ambientales** en España alcanzaron los 22 880 millones de euros, lo que representa un aumento significativo del 10,7 % más que en el año anterior. Estos impuestos constituyeron el 6,5 % del total de impuestos de la economía española, tres décimas más que en 2022. La mayor parte de la recaudación provino de los impuestos sobre la energía (77,5 %), seguidos por los de transporte (13,7 %) y los de contaminación y recursos (8,8 %), siendo estos últimos los que experimentaron un mayor crecimiento con respecto a 2022 (87,7 %), debido principalmente a la entrada en vigor del Impuesto especial sobre los envases de plástico no reutilizables. Los hogares pagaron el 42,8 % del total de impuestos ambientales, 5,8 puntos menos que el año anterior.

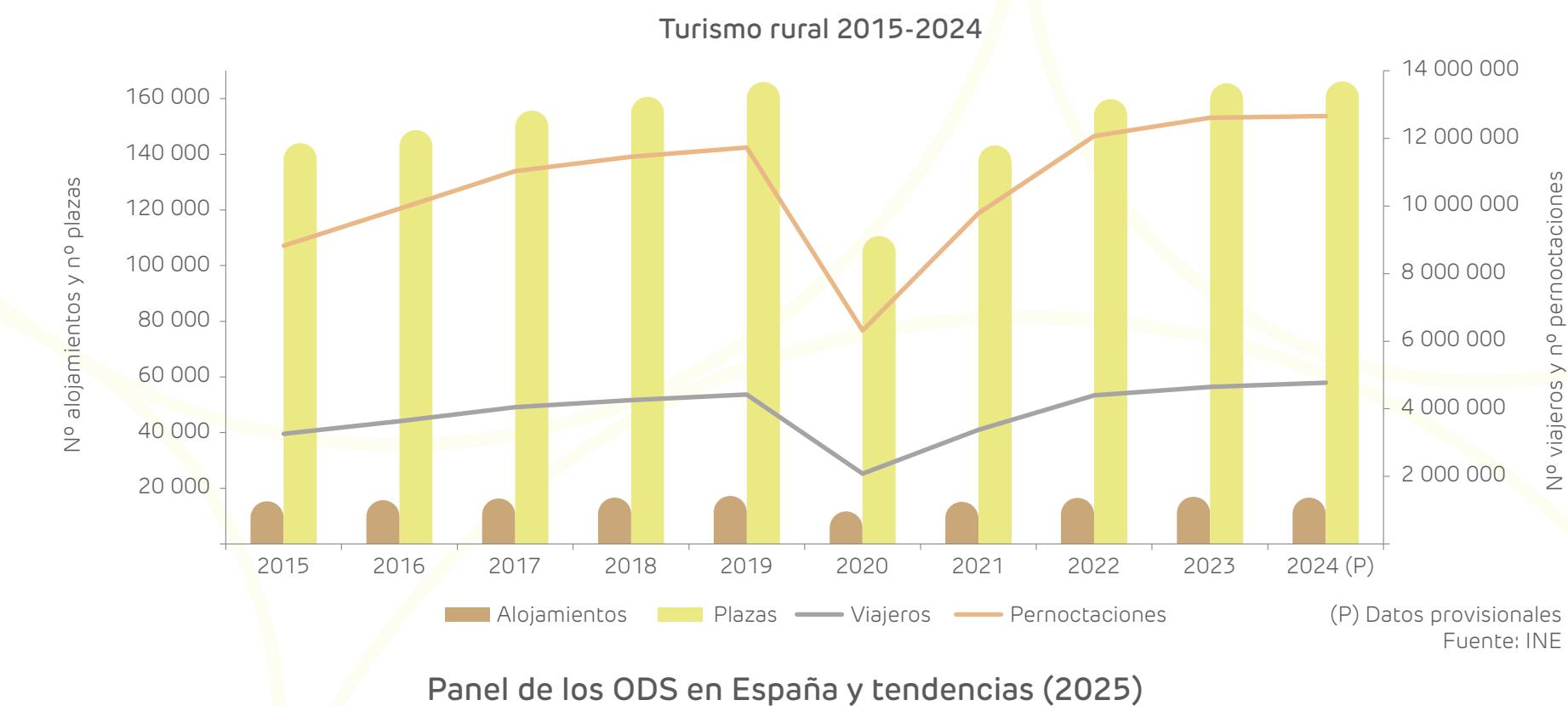


El **consumo final de energía del sector industrial español** en 2023 fue de 18,5 Mtep, mostrando un descenso del 1,5 % respecto a 2022. Si lo comparamos con el consumo registrado cinco años atrás (21,4 Mtep en 2019), observamos una disminución del 13,4 %, atribuible principalmente al menor consumo de productos petrolíferos (29,5 % menos) en línea con el proceso de descarbonización en el sector. Por el contrario, la presencia de las energías renovables continúa ganando protagonismo en las demandas energéticas de los procesos y actividades industriales, registrando un crecimiento del 15,3 % respecto a 2022. En cuanto a la contribución por sectores, la industria de los minerales no metálicos (20,3 %), la química y petroquímica (18,5 %) y la de comida, bebidas y tabaco (14,3 %) fueron las de mayor contribución al consumo energético del sector industrial en 2023.

Por su parte, la gestión sostenible del suelo resulta esencial para la sostenibilidad urbana, la mejora de la calidad del aire de las ciudades, la reducción de la erosión y la contribución a la mitigación y adaptación al cambio climático. Del mismo modo, la planificación urbana y la ordenación del territorio son clave para la gestión de riesgos de inundación. La **superficie de parcelas urbanas** en España alcanzó en 2024 las 1 044 192 hectáreas, de las cuales un 65,5 % se encontraban edificadas (683 447 hectáreas). Si bien hubo un leve incremento (0,24 %) de la superficie de parcelas urbanas respecto a 2023, se registró un descenso del 2,8 % respecto a 2010. La proporción de parcelas edificadas sí aumentó tanto con respecto a 2010 (10 puntos porcentuales) como con respecto a 2023 (0,1 puntos porcentuales).

Además de contribuir a crear ciudades más cohesionadas y amables, haciendo un uso más eficiente del espacio público y reduciendo la congestión en ciudades y carreteras, el **transporte urbano** colectivo es un elemento clave para conseguir los objetivos climáticos y de reducción de emisiones de todo tipo. En 2024 se produce en España un incremento del 8,3 % en el total de viajeros del transporte urbano (metro y autobús) con respecto a 2023. Se registraron un total de 3 455 677 viajeros del transporte urbano, notándose un mayor aumento en los viajeros de autobús (8,9 %) que en los de metro (7,4 %). Del total de viajeros en 2024, 2 037 263 correspondieron a los de autobús (59 %) por los 1 418 417 viajeros de metro (41 %). Respecto al transporte interurbano, un total de 1 634 318 viajeros utilizaron esta modalidad, lo que supone una subida del 8,5 % respecto al año anterior.

El **turismo rural** en España continuó consolidando su crecimiento en 2024, impulsado en gran parte por la riqueza y diversidad del capital natural del país, presentándose como una oportunidad significativa para el desarrollo sostenible. Según los últimos datos del INE para 2024, el turismo rural registró más de 4,8 millones de viajeros hospedándose en alojamientos rurales y 12,7 millones de pernoctaciones (incrementos del 3,5 % y 0,8 % respectivamente, en comparación con 2023). En cuanto a la oferta, España contó 16 716 alojamientos rurales, ofreciendo 167 208 plazas. Por comunidades autónomas, Castilla y León, Illes Balears y Cataluña fueron los destinos favoritos de este tipo de turismo, concentrando casi el 40 % del total de viajeros.



Panel de los ODS en España y tendencias (2025)

En relación al progreso de España en cuanto al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en 2025 ocupa la posición 14 de 167 países en el **Índice de Desarrollo Sostenible** (SDG Index), con una puntuación general de 81,0 (sobre 100), superando el promedio regional de los países miembros de la OCDE, de 78,1, lo que indica un buen desempeño en la implementación de los ODS. Áreas como Agua limpia y saneamiento o Ciudades y comunidades sostenibles han destacado por un progreso positivo, mientras que otras presentan tendencias estancadas o decrecientes, como Producción y consumo responsable o Vida de Ecosistemas terrestres, entre otros.



■ Grandes desafíos ■ Desafíos importantes ■ Subsisten dificultades ■ ODS alcanzados
↓ Decreciente → Estancado ↑ Mejorando moderadamente ↑ En camino o manteniendo el logro de los ODS

Fuente: SDG Transformation Center

2024 Número de zonas de evaluación

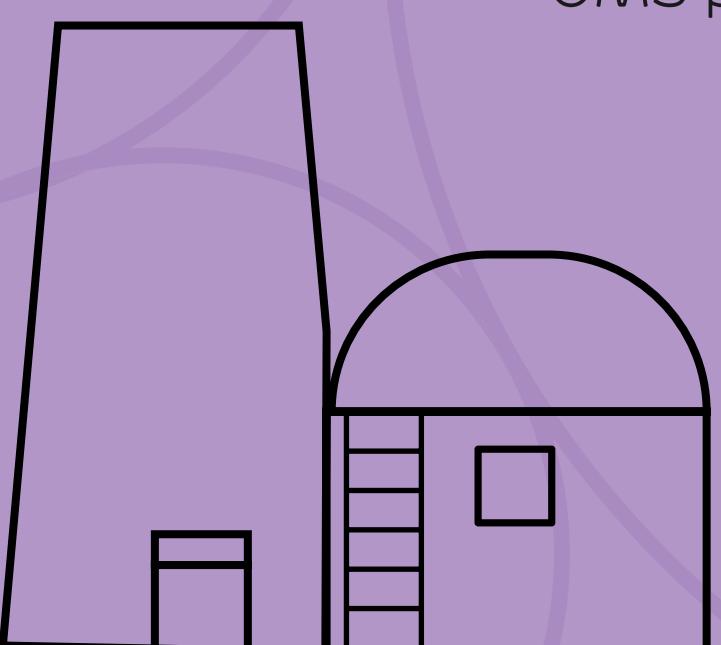
con superaciones de los valores designados



2023 Impacto en la salud de exposición a la contaminación atmosférica

Muertes atribuibles

a la exposición a concentraciones
superiores al nivel orientativo de la
OMS para cada contaminante



2023

Emisiones de contaminantes atmosféricos

Descenso de las emisiones
de los cinco contaminantes contemplados

| | | |
|-------------------|----------|----------|
| SO_2 | 101,1 kt | ▼ 11,6 % |
| NO_2 | 624,3 kt | ▼ 4 % |
| COVNM | 518 kt | ▼ 3,8 % |
| $\text{PM}_{2,5}$ | 109,9 kt | ▼ 1,3 % |
| NH_3 | 433,9 kt | ▼ 0,8 % |

respecto a 2022



2022 Contaminación acústica

25% de la **población** expuesta a
niveles nocivos de ruido en España
11,7 millones de personas (AEMA 2025)



La vigilancia de contaminantes en el aire, el agua, los alimentos, materiales y productos cosméticos de uso cotidiano representa un gran desafío técnico, debido a la gran diversidad de compuestos potencialmente tóxicos y a la complejidad de su detección. Estas sustancias se suman a otras formas de contaminación menos consideradas tradicionalmente, pero con un alto impacto, como el ruido ambiental y la contaminación lumínica, derivando en importantes pérdidas sanitarias y económicas.

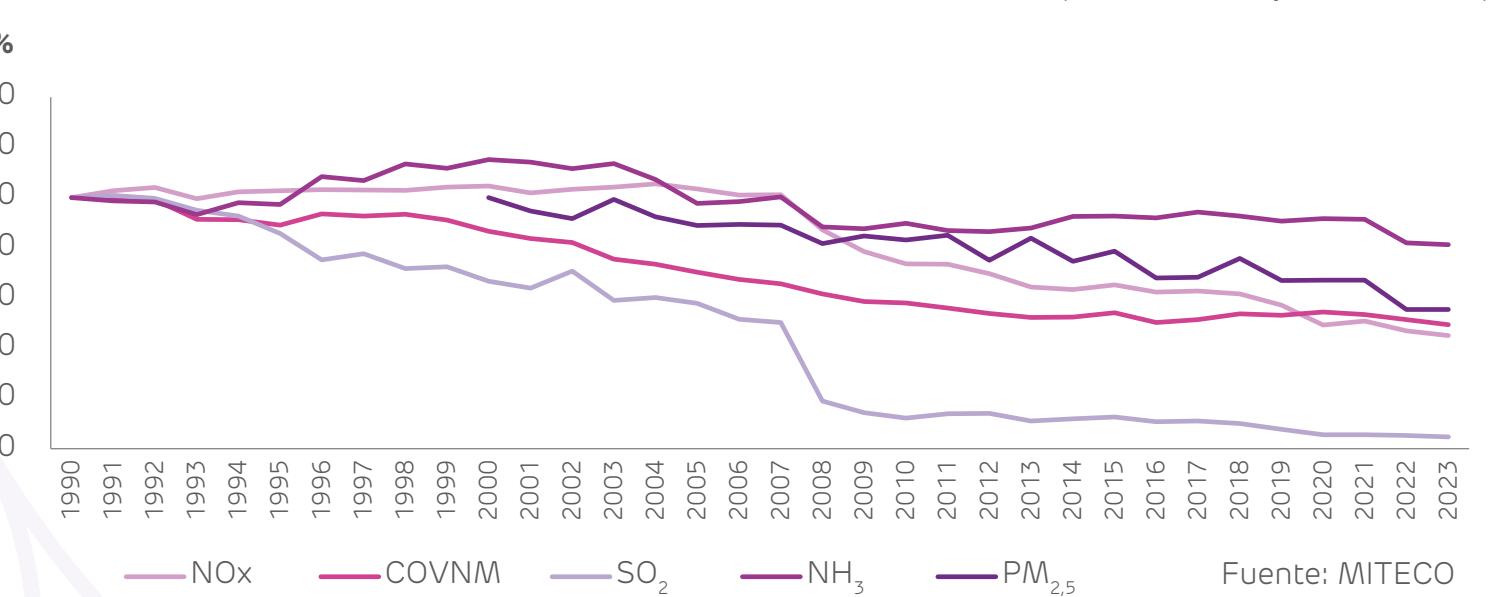
En este contexto, se define el exposoma como la suma de los efectos de todos los agentes externos en un ser vivo a lo largo de su vida. Muchos de estos agentes encuentran su origen en la actividad humana o han sido potenciados por esta, como sería el caso del estrés térmico provocado por olas de calor cada vez más frecuentes, duraderas e intensas. Cuantificar la intensidad de esos agentes y entender sus sinergias es fundamental para diseñar políticas públicas que sitúen la salud humana y ambiental como una prioridad.

Elevados niveles de contaminación atmosférica contribuyen a muertes prematuras y enfermedades respiratorias y cardiovasculares. En 2023, la AEMA estimó en España 13 317 muertes atribuibles a la exposición a concentraciones de PM_{2,5} por encima del nivel orientativo de la OMS de 5 µg/m³, 4 135 muertes vinculadas a concentraciones de NO₂ superiores al nivel recomendado de 10 µg/m³ y 6 527 por exposición a largo plazo a O₃ por encima de 60 µg/m³. Estas exposiciones implicaron, además, la pérdida de 140 261 años de vida por PM_{2,5}, 43 553 por NO₂ y 69 006 por O₃, entendiéndose el término de años de vida perdidos como "una estimación del número promedio de años adicionales que las personas de una población habrían vivido estadísticamente si no hubieran muerto antes de alcanzar una determinada esperanza de vida estadística".

Según la estimación de **emisiones de los cinco contaminantes clave cubiertos** por el Protocolo de Gotemburgo y la Directiva de Techos Nacionales de Emisión para el año 2023, España cumple con todos los compromisos nacionales de reducción de emisiones fijados para el periodo 2020-2029, manteniendo una tendencia descendente respecto a las emisiones de 2022. Sus emisiones totales en 2023 fueron: 624,3 kilotoneladas de NO_x, 518 kilotoneladas de COVNM, 101,1 kilotoneladas de SO₂, 433,9 kilotoneladas de NH₃ y 109,9 kilotoneladas de PM_{2,5}.

Las emisiones de NO_x bajaron un 4 % principalmente por una disminución en las emisiones debidas al transporte por carretera (5 %) y al sector de la industria manufacturera y de la construcción (3,8 %). Los COVNM se redujeron un 3,8 %, principalmente debido al menor uso de disolventes (descenso del 2,3 % en las emisiones de este grupo de actividades), que representan la principal fuente de emisiones de estos compuestos orgánicos. Por su parte, las emisiones del SO₂ bajaron un 11,6 % gracias a la disminución de las emisiones en la industria manufacturera y de la construcción, y en la generación eléctrica (descensos del 17,5 % y 18,1 %, respectivamente). A su vez, las emisiones del NH₃ registraron una disminución del 0,8 %, motivada fundamentalmente por una menor contribución del sector ganadero. Finalmente, las emisiones de PM_{2,5} bajaron un 1,3 % debido a reducciones en el sector residencial, comercial e institucional, y en el transporte y la electricidad.

Emisiones de contaminantes atmosféricos. Índice 1990=100 (2000=100 para PM2,5).



La gestión y mejora de la calidad del aire en España también se fundamenta en el seguimiento del **número de zonas de evaluación de la calidad del aire** que presentan superaciones de los valores legislados para los contaminantes NO₂, PM₁₀ y O₃, valorando el cumplimiento / incumplimiento de los valores legislados en las Directivas de Calidad del Aire para estos contaminantes en todo el territorio durante el año evaluado y de los requisitos establecidos en la Ley 34/2007, en el Real Decreto 102/2011 y en el Real Decreto 39/2017, que modifica al anterior.

En 2024 ninguna zona superó el valor límite horario (VLH) ni el valor límite anual (VLA) de NO₂ de protección de la salud humana, constatando la mejora de los últimos años. Respecto a las partículas PM₁₀ y tras el descuento de los episodios de intrusiones de masas de aire africano, en 2024 se ha registrado nuevamente una superación tanto del valor límite diario (VLD) como del valor límite anual (VLA). En el caso del O₃, en 2024 se registraron 20 valores por encima del valor objetivo (VO), lo que refleja un ligero empeoramiento con respecto al año anterior.

| Años | NO ₂ | | | | PM ₁₀ | | | | O ₃ | | | | | | | |
|------|-----------------|------|------|------|------------------|----------------------|---------------------|--------------------------|----------------------|---------------------|---------------------------|-------|------|------|-------|--|
| | >VLH | ≤VLH | >VLA | ≤VLA | Total | >VLD tras descuentos | ≤VLD por descuentos | ≤VLD antes de descuentos | >VLA tras descuentos | ≤VLA por descuentos | < VLA antes de descuentos | Total | >VOS | <VOS | Total | |
| 2022 | 0 | 130 | 1 | 129 | 130 | 1 | 18 | 115 | 0 | 8 | 126 | 134 | 10 | 119 | 129 | |
| 2023 | 0 | 133 | 0 | 133 | 133 | 2 | 9 | 126 | 1 | 0 | 136 | 137 | 14 | 118 | 132 | |
| 2024 | 0 | 133 | 0 | 133 | 133 | 1 | 11 | 125 | 1 | 2 | 134 | 137 | 20 | 112 | 132 | |

Fuente: MITECO

El ruido constituye uno de los factores de riesgo ambiental más significativos para la salud, junto con la contaminación del aire y los factores climáticos relacionados con la temperatura. Según el análisis de la **contaminación acústica** del informe de la AEMA *Environmental noise in Europe 2025*, basado en los mapas de ruido estratégicos de 2022 —cuyos datos tienen como año de referencia 2021—, en España aproximadamente 11,7 millones de personas (el 25 % de la población), estuvieron expuestas a largo plazo a niveles nocivos de ruido (día, tarde y noche) procedentes del transporte; siendo el tráfico rodado, con diferencia, la fuente de emisión dominante, afectando a 10,8 millones de personas. Este impacto crónico se relacionó con aproximadamente 6 520 muertes prematuras en nuestro país, según los umbrales de la Directiva de Ruido Ambiental (END), cifra que aumenta a 8 140 cuando se aplican los niveles más estrictos recomendados por la Organización Mundial de la Salud (OMS). Es importante destacar que los datos reportados por España para el período 2022 están subestimados, debido a una serie de factores como la incompleción del reporte nacional, limitaciones de la propia END y el contexto de la COVID-19 (volúmenes de tráfico por debajo de los niveles prepandémicos). Además, existen otras fuentes de ruido no contempladas en el informe, como obras, conciertos o festividades que tienen lugar en áreas urbanas. La inversión en transporte público y la accesibilidad de los ciudadanos a zonas verdes silenciosas son fundamentales para contrarrestar los efectos nocivos de la contaminación acústica.

Desde el cierre de la elaboración del informe hasta la publicación del mismo, se han actualizado los siguientes datos:

- **Proporción de energías renovables en el consumo final bruto de energía: 25,4 %**
Agencia Europea de Medio Ambiente (s.f.). *Share of energy from renewable sources.*
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/nrg_ind_ren/default/table?lang=en&category=nrg_nrg_%20quant.nrg_quanta.nrg_ind_share
- **Consumo nacional de materiales: 442,6 millones de toneladas (+6 % respecto a 2023)**
Instituto Nacional de Estadística (INE). (s.f.). *Cuentas medioambientales: Cuenta de flujos materiales.*
https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=estadistica_C&cid=1254736176943&menu=ultiDatos&idp=1254735976603
- **Consumo nacional de materiales por habitante: 9,1 toneladas (+5 % respecto a 2023)**
Instituto Nacional de Estadística (INE). (s.f.). *Cuentas medioambientales: Cuenta de flujos materiales.*
https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=estadistica_C&cid=1254736176943&menu=ultiDatos&idp=1254735976603
- **Productividad de materiales o cantidad de Producto Interior Bruto (PIB): 3 068,7 euros por tonelada (-2,4 % respecto a 2023)**
Instituto Nacional de Estadística (INE). (s.f.). *Cuentas medioambientales: Cuenta de flujos materiales.*
https://www.ine.es/dyngs/INEbase/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176943&menu=resultados&idp=1254735976603
- **Intensidad de los materiales: 325,9 toneladas por millón de euros (+2,4 % respecto a 2023)**
Instituto Nacional de Estadística (INE). (s.f.). *Cuentas medioambientales: Cuenta de flujos materiales.*
https://www.ine.es/dyngs/INEbase/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176943&menu=resultados&idp=1254735976603
- **Tasa de circularidad: 7,4 % (-8,8 pp respecto a 2023)**
Eurostat. (s.f.). *Circular material use rate (env_ac_cur_custom_8779696).*
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/env_ac_cur_custom_18527394/default/table





pae
2024

perfil ambiental de España

a

Anexos



1. Energía y clima

- Emisiones de gases de efecto invernadero:

Agencia europea de Medio Ambiente (s.f.). *EEA greenhouse gas – data viewer on greenhouse gas emissions and removals, sent by countries to UNFCCC and the EU Greenhouse Gas Monitoring Mechanism (EU Member States)*. Recuperado el 22 de abril de 2025, de <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/maps-and-charts/greenhouse-gases-viewer-data-viewers>

Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero: Informe resumen. Edición 1990-2023. Elaborado en noviembre de 2024. <https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/sistema-espanol-de-inventario-sei-/resumen-Inventario-GEI-2025.pdf>

- Consumo e intensidad de energía primaria y final:

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (2025). Datos facilitados por la Subdirección General de Prospectiva, Estrategia y Normativa en Materia de Energía mediante solicitud expresa.

Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE). (2025). *Informe Anual de intensidades Energéticas. Año 2023 (16ª Edición. Septiembre 2025)*. Departamento Estudios y Gestión del Dato. Secretaría General. IDAE. MITECO.

- Proporción de energías renovables en el consumo final bruto de energía:

Instituto Nacional de Estadística (INE). *Proporción de energías renovables en el consumo final bruto de energía. Series 2015-2023*. Recuperado el 30 de julio de 2025, de <https://www.ine.es/consul/serie.do?d=true&s=ODS201>

- Dependencia energética exterior de España:

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (2025). Datos facilitados por la Subdirección General de Prospectiva, Estrategia y Normativa en Materia de Energía mediante solicitud expresa.

2. Presiones climáticas

- Temperatura y pluviometría:

Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (2025). Datos facilitados mediante petición expresa.

Agencia Estatal de Meteorología (AEMET). (2025). *Informe sobre el estado del clima de España 2024*. Recuperado el 15 de julio de 2025, de https://www.aemet.es/documentos/es/conocermas/recursos_en_linea/publicaciones_y_estudios/publicaciones/Informes_estado_clima/IECLI_2024_completo.pdf

- Incendios forestales:

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (2025). *Estadística General de Incendios Forestales (EGIF), elaborada por el Centro de Coordinación de la Información Nacional sobre Incendios Forestales (CCNIF)*. Datos facilitados mediante petición expresa a la Subdirección General de Política Forestal y Lucha contra la Desertificación de la Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación.

- Pérdida de suelo por erosión:

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (2025). Datos facilitados mediante petición expresa por la Subdirección General de Política Forestal y Lucha contra la Desertificación, Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación.

3. Agua y presiones sobre el agua

- **Reservas de agua embalsada:**

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (2025). *Boletín Hidrológico*.
<https://sede.miteco.gob.es/BoleHWeb/>

- **Volumen de agua utilizada en España para los principales usos consumtivos:**

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (2025). *Informes anuales de seguimiento de los planes hidrológicos de cuenca y de los recursos hídricos en España*.
<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/planificacion-hidrologica/planificacion-hidrologica/seguimientoplanes.html>

- **Evolución de estado de las masas de agua superficial y subterránea:**

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (2025). *Informes anuales de seguimiento de los planes hidrológicos de cuenca y de los recursos hídricos en España*.
<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/planificacion-hidrologica/planificacion-hidrologica/seguimientoplanes.html>

4. Patrimonio natural terrestre

- **Número y superficie de espacios protegidos (ámbito terrestre):**

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (2025). Datos facilitados mediante petición expresa por el Banco de Datos de la Naturaleza. Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación.

- **Bosques y otras superficies forestales:**

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (2025). *Mapa Forestal de España*. Datos facilitados mediante petición expresa por la Subdirección General de Política Forestal y Lucha contra la Desertificación. Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación.

5. Patrimonio natural marítimo

- Número y superficie de espacios protegidos (ámbito marino):

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (2025). Datos facilitados mediante petición expresa por el Banco de Datos de la Naturaleza. Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación.

- Número de poblaciones de peces gestionadas en niveles de rendimiento máximo sostenible:

Instituto Nacional de Estadística (INE). (2025). *Proporción de poblaciones de peces cuyos niveles son biológicamente sostenibles*. Recuperado el 20 de junio de 2025, de <https://www.ine.es/dyngs/ODS/es/indicador.htm?id=5149>

- Acidez media del mar (pH) en las aguas territoriales españolas:

Instituto Nacional de Estadística (INE). (s.f.). *Acidez media del mar (pH) en las aguas territoriales españolas*. Recuperado el 17 de noviembre de 2025, de https://www.ine.es/dyngs/ODS/es/indicador.htm?id=5147#_subGraph509_360

- Vertidos de aguas residuales a aguas de transición y costeras:

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (2025). Censo Nacional de Vertidos. Recuperado el 08 de agosto de 2025, de https://sig.mapama.gob.es/WebServices/clientews/intranet/default.aspx?nombre=CNV_ESTADISTICA_3&claves=&valores=&origen=2

6. Uso de materiales y economía circular

- Generación y tratamiento de residuos municipales:

Eurostat. (s.f.). *Municipal waste by waste management operations (env_wasmun)*. Recuperado el 28 de mayo de 2025, de https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/env_wasmun/default/table?lang=en

- Consumo Nacional de Materiales:

Instituto Nacional de Estadística (INE). (s.f.). *Cuentas medioambientales: Cuenta de flujos de materiales, Avance año 2023*. Recuperado el 15 de julio de 2025, de <https://www.ine.es/dyngs/Prensa/CFM2023.htm>

- Tasa de circularidad:

Eurostat. (s.f.). *Circular material use rate (env_ac_cur_custom_8779696)*. Recuperado el 04 de agosto de 2025, de https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/env_ac_cur_custom_18527394/default/table

7. Otros temas de sostenibilidad

- Porcentaje de población mayor de 65 años:

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (2025). Elaborado por la Secretaría General para el Reto Demográfico, a partir de las cifras oficiales de población resultantes de la revisión del Padrón municipal a 1 de enero de cada año del INE e Indicadores Demográficos Básicos.

- Municipios que pierden población en la última década (2015-2024):

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (2025). Elaborado por la Secretaría General para el Reto Demográfico, a partir de las cifras oficiales de población resultantes de la revisión del Padrón municipal a 1 de enero de cada año del INE.

- Superficie de regadío:

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (2025). *Encuesta sobre Superficies y Rendimientos de Cultivos (ESYRCE)*. Año 2024. Recuperado el 02 de septiembre de 2025, de <https://www.mapa.gob.es/es/estadistica/temas/estadisticas-agrarias/agricultura/esyrce/>

- Capturas de la flota pesquera:

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (2025). *Estadísticas de Capturas y Desembarcos de Pesca Marítima*. Recuperado el 02 de septiembre de 2025, de <https://www.mapa.gob.es/es/estadistica/temas/estadisticas-pesqueras/pesca-maritima/estadistica-capturas-desembarcos/>

- Consumo de energía final por el sector industrial:

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (2025). Datos facilitados por la Subdirección General de Prospectiva, Estrategia y Normativa en Materia de Energía mediante solicitud expresa.

- Transporte público urbano:

Instituto Nacional de Estadística (INE). (2025). *Estadística de Transporte de Viajeros*. Recuperado el 17 de octubre de 2025, de https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176906&menu=ultiDatos&idp=1254735576820

- Turismo rural: alojamientos, pernoctaciones, plazas y viajeros:

Instituto Nacional de Estadística (INE). (2025). *Encuesta de ocupación en alojamientos de turismo rural. Alojamientos de turismo rural: encuesta de ocupación e índice de precios*. Datos facilitados mediante petición expresa por el INE.

- Superficie de parcelas urbanas y parcelas edificadas:

Ministerio de Hacienda. DG Catastro. (2025). *Estadística del Catastro Inmobiliario Urbano*. Recuperado el 04 de septiembre de 2025, de https://www.catastro.hacienda.gob.es/esp/estadistica_1.asp

- Impuestos ambientales

Instituto Nacional de Estadística (INE). (2025). *Cuentas medioambientales: Cuenta de Impuestos (avance año 2023)*. Recuperado el 05 de septiembre de 2025, de <https://www.ine.es/dyngs/Prensa/es/CIA2023.htm>

Eurostat. (2025). *Environmental tax revenues [env_ac_tax]*. Recuperado el 23 de septiembre de 2025, de https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/env_ac_taxind2/default/table?lang=en

- Índice de los ODS

SDG Transformation Center. (s.f.). *Sustainable Development Report 2025*. Recuperado el 04 de septiembre de 2025, de <https://sdgtransformationcenter.org/>

8. Contaminación y salud

- Emisiones de contaminantes atmosféricos:

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (2025). *Inventario Nacional de Emisiones de gases de efecto invernadero y de contaminantes atmosféricos. Emisiones de Gases de Efecto Invernadero. Serie 1990-2023*. Datos facilitados, mediante petición expresa, por la Subdirección General de Aire Limpio y Sostenibilidad Industrial (MITECO).

- Número de zonas de evaluación de NO₂, PM₁₀ y O₃ según valores límite y objetivo:

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (s.f.). *Base de Datos de Calidad del Aire*. Datos facilitados mediante petición expresa por la Subdirección General de Aire Limpio y Sostenibilidad Industrial de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental (MITECO).

- Impacto en la salud de la exposición a la contaminación atmosférica:

Agencia Europea de Medio Ambiente. (s.f.). *Air Quality Health Risk Assessments (Countries), 2023*. <https://www.eea.europa.eu/en/datahub/datahubitem-view/49930245-dc33-4c47-93b8-9512f0622ebc>

- Contaminación acústica:

Agencia Europea de Medio Ambiente. (2025). *Environmental noise in Europe 2025*. Recuperado el 02 de octubre de 2025, de <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/environmental-noise-in-europe-2025>

| | |
|---------------|---|
| ABI | Subregión marina golfo de Vizcaya y costa ibérica |
| AEMA | Agencia Europea de Medio Ambiente |
| AEMET | Agencia Estatal de Meteorología |
| AESAN | Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición |
| AIS | Sistema de localización de buques - <i>Automatic Identification System</i> |
| AMA | Subregión marina macaronésica |
| AMP | Áreas Marinas Protegidas |
| BBNJ | Biodiversidad Marina más allá de las Jurisdicciones Nacionales - <i>Biodiversity Beyond National Jurisdiction</i> |
| BEA | Buen Estado Ambiental |
| BHT | Hábitat general - <i>Broad Habitat Type</i> |
| BH1 | Condición de los hábitats bentónicos - <i>Benthic Habitat Condition</i> |
| BOE | Boletín Oficial del Estado |
| PCB | Policlorobifenilos |
| CDB | Convenio sobre la Diversidad Biológica |
| CE | Comisión Europea |
| CMCM | Centro Mundial de Vigilancia de la Conservación |
| COI | Comisión Oceanográfica Intergubernamental de la UNESCO |
| DANA | Depresión Aislada en Niveles Altos |
| DD.HH. | Demarcaciones Hidrográficas |

| | |
|---------------|---|
| DMCAN | Demarcación marina canaria |
| DMEM | Directiva marco sobre la estrategia marina |
| DMESAL | Demarcación marina Estrecho y Alborán |
| DMLEBA | Demarcación marina levantino-balear |
| DMNOR | Demarcación marina noratlántica |
| DMSUD | Demarcación marina sudatlántica |
| EGIF | Estadística General de Incendios Forestales |
| END | Directiva de Ruido Ambiental |
| ENP | Espacios Naturales Protegidos |
| EUNIS | Sistema de Información sobre la Naturaleza de la UE - <i>European Nature Information System</i> |
| GEI | Gases de Efecto Invernadero |
| GIF | Grandes Incendios Forestales |
| GSA05 | Zona de gestión pesquera Islas Baleares - <i>Geographical Sub-Area 05</i> |
| GSA06 | Zona de gestión pesquera Sur de España - <i>Geographical Sub-Area 06</i> |
| HAP | Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos |
| INE | Instituto Nacional de Estadística |
| IPCC | Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático - <i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i> |
| LIC | Lugares de Interés Comunitario |
| LOBE | Umbral de inicio de efectos biológicos - <i>Lowest Observed Biological Effect</i> |

| | |
|-----------------|---|
| MAB | Reservas de la Biosfera |
| MFE | Mapa Forestal de España |
| MITECO | Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico |
| MRR | Mecanismo de Recuperación y Resiliencia |
| MWE | Subregión marina mediterránea occidental |
| NDL-PCBs | Bifenilos policlorados no similares a las dioxinas |
| OCDE | Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico |
| ODS | Objetivos de Desarrollo Sostenible |
| OECM | Otras Medidas Efectivas de Conservación Basadas en Áreas - <i>Other Effective Area-Based Conservation Measures</i> |
| OHC | Contenido de Calor Oceánico - <i>Ocean Heat Content</i> |
| OHT | Otro tipo de hábitat - <i>Other Habitat Type</i> |
| OMS | Organización Mundial de la Salud |
| ONU | Organización de las Naciones Unidas |
| PAE | Perfil Ambiental de España |
| PBDE | Éteres difenilicos polibromados |
| PEM | Planificación espacial marina |
| PIB | Producto Interior Bruto |
| PNIEC | Plan Nacional Integrado de Energía y Clima |

| | |
|---------------|--|
| PNUMA | Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente |
| POEM | Planes de Ordenación del Espacio Marítimo |
| RAMPE | Red de Áreas Marinas Protegidas |
| RRE | Reglamento de reparto del esfuerzo |
| RT-ENA | Análisis de Redes Ecológicas - <i>Ecological Network Analysis</i> |
| RT-MTL | Nivel Trófico Medio - <i>Regional Trophic Mean Trophic Level</i> |
| RT-TH | Heterogeneidad Trófica - <i>Regional Trophic Heterogeneity</i> |
| SEL | Nivel de exposición sonora acumulada - <i>Sound Exposure Level</i> |
| SPL | Nivel de presión sonora - <i>Sound Pressure Level</i> |
| UE | Unión Europea |
| UG | Unidades de gestión |
| UICN | Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza |
| UNCLOS | Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar |
| UNESCO | Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura |
| UPBT | Contaminantes ubícuos, persistentes, bioacumulables y tóxicos |
| WGBYC | Grupo de Trabajo sobre Captura Accidental de Especies Protegidas - <i>Working Group on Bycatch of Protected Species</i> |
| WG-GES | Grupo de trabajo sobre Buen Estado Medioambiental - <i>Working Group on Good Environmental Status</i> |
| ZAP | Zonas de alto potencial |

| | |
|-----------------|--|
| ZEC | Zonas Espaciales de Conservación |
| ZEPA | Zonas de Especial Protección para las Aves |
| ZEPIM | Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo |
| ZUP | Zonas de uso privado |
| % | Porcentaje |
| € | Euro |
| > | Mayor que |
| Cd | Cadmio |
| CH ₄ | Metano |
| CO ₂ | Dióxido de carbono |
| COVNM | Compuestos orgánicos volátiles no metánicos |
| dB | Decibelios |
| ha | Hectárea |
| Hg | Mercurio |
| hm ³ | Hectómetro cúbico |
| Hz | Hercio |
| kg/hab | Kilogramo por habitante |
| km ² | Kilómetro cuadrado |

| | |
|-------------------|---|
| ktep | Kilotoneladas equivalentes de petróleo |
| m ² | Metro cuadrado |
| mm | Milímetro |
| Mtep | Millones de toneladas equivalentes al petróleo |
| NH ₃ | Amoníaco |
| NO ₂ | Dióxido de nitrógeno |
| O ₃ | Ozono |
| °C | Grado celsius |
| Pb | Plomo |
| PM ₁₀ | Material particulado con un diámetro inferior a 10 micrómetros |
| PM _{2,5} | Material particulado con un diámetro inferior a 2,5 micrómetros |
| SO _x | Óxidos de azufre |
| t | Tonelada |
| t/ha | Tonelada por hectárea |
| tep | Tonelada equivalente de petróleo |
| ZJ | Zettajulios |
| μg | Microgramo |
| μPa | Micropascal |

Con el fin de hacer más manejable la edición del Perfil Ambiental de España 2024, y continuar así con la estructura de la edición anterior, las "Notas metodológicas" se han editado en un documento independiente.

Organizadas siguiendo la estructura de la publicación, describen información complementaria para aquellos indicadores donde se considera necesario con el fin de facilitar su correcta interpretación.

Puede consultarse en la web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico a través de este [enlace](#).