



GOBIERNO
DE ESPAÑA

VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



Fundación Biodiversidad

INTE**M**ARES



UNIDAD DIDÁCTICA 1

El medio marino y la Red Natura 2000

PROYECTO LIFE INTEMARES
“GESTIÓN INTEGRADA,
INNOVADORA Y
PARTICIPATIVA DE LA
RED NATURA 2000
EN EL MEDIO MARINO”

PLAN DE FORMACIÓN
DESTINADO A
ADMINISTRACIONES PÚBLICAS
COMPETENTES EN LA GESTIÓN
DE LA RED NATURA 2000
MARINA

Autoría:
ATECMA

Coordinación y revisión:
Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

Edita:

El proyecto LIFE IP INTEMARES, que coordina la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, avanza hacia un cambio de modelo de gestión eficaz de los espacios marinos de la Red Natura 2000, con la participación activa de los sectores implicados y con la investigación como herramientas básicas para la toma de decisiones.

Participan como socios el propio ministerio, a través de la Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación; la Junta de Andalucía, a través de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, así como de la Agencia de Medio Ambiente y Agua; el Instituto Español de Oceanografía; AZTI; la Universidad de Alicante; la Universidad Politécnica de Valencia; la Confederación Española de Pesca, SEO/BirdLife y WWF-España. Cuenta con la contribución financiera del Programa LIFE de la Unión Europea.

Coordina



Socios



Fecha de edición
Septiembre de 2021

Agradecimientos
Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

Índice

Introducción	1
Descripción de la unidad didáctica 1	2
1. Introducción al medio marino	5
1.1 Características	6
1.2 Corrientes marinas	6
1.3 Zonificación del medio marino	8
2. Biodiversidad marina: hábitats y especies	11
2.1 Introducción a la biodiversidad marina en España	12
2.2 Hábitats marinos en España	13
2.3 Especies marinas en España	17
3. Compromisos internacionales	21
3.1 Convenio sobre Diversidad Biológica (Río de Janeiro, 1992)	22
3.2. Convenio de Barcelona para la protección del medio marino y la región costera del Mediterráneo	23
3.3 Convenio OSPAR para la protección del medio marino del Atlántico Nordeste	25
4. Política y legislación europea para la conservación marina	27
4.1 La Estrategia de biodiversidad de la UE y las Directivas de Hábitats y Aves	28
5. Legislación nacional	31
5.1 Ley del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad	32
5.2 Ley de Protección del Medio Marino	36
6. La Red Natura 2000 marina en España	39
6.1 Red Natura 2000 marina en España	40
7. Referencias	47
8. ANEXO I	49
9. Preguntas y actividades	64



INTRODUCCIÓN

LIFE IP INTEMARES “Gestión integrada, innovadora y participativa de la Red Natura 2000 en el medio marino español” avanza hacia el objetivo de sentar las bases para conseguir una red consolidada de espacios marinos de la Red Natura 2000, gestionada de manera eficaz, con la participación activa de los sectores implicados y con la investigación como herramientas básicas para la toma de decisiones.

El proyecto LIFE IP INTEMARES cuenta con una [Estrategia de Capacitación](#) que tiene como objetivo formar y capacitar a los principales usuarios y gestores de la Red Natura 2000 marina, que facilite la adecuada y coordinada toma de decisiones desde las administraciones competentes, y el desarrollo de una actividad económica en consonancia con los valores de la economía azul.

En el marco de esta estrategia, el proyecto desarrolla **un plan de formación destinado al personal de Administraciones Públicas competentes en la gestión de la Red Natura 2000 marina**, entre los que se incluye el personal de la Armada Española, Guardia Civil y Salvamento Marítimo, entre otros destinatarios.

Durante los años 2017 a 2021 se realizaron las siguientes **actividades de formación sobre protección del medio marino y gestión de espacios de la Red Natura 2000**: diez sesiones formativas en escuelas de la Armada, dos sesiones al personal de vigilancia de los servicios marítimos provinciales de la Guardia Civil, un curso de verano para el personal de las demarcaciones de costas del MITECO y un curso piloto en plataforma virtual para el personal de SASEMAR. Esta formación se ha impartido en cuatro bloques temáticos con los siguientes contenidos:

1. Aspectos básicos sobre el medio marino y la Red Natura 2000.
2. Conservación de especies y hábitats marinos; impactos y amenazas (tráfico marítimo, colisiones con cetáceos, ruido submarino, etc.); medidas para combatirlos.
3. Gestión de la Red Natura 2000. Ejemplos de planes de gestión y medidas de conservación y seguimiento.
4. Seguimiento del medio marino y vigilancia de la Red Natura 2000.

Sobre las materias impartidas en este plan de formación se han elaborado cuatro unidades didácticas correspondientes a cada uno de los bloques temáticos citados.

Por otra parte, se han elaborado casos prácticos relativos a actuaciones en la costa y a posibles infracciones en espacios marinos protegidos.

DESCRIPCIÓN

UNIDAD DIDÁCTICA 1

Objetivos

- ◉ Mejorar el conocimiento del alumnado sobre el medio marino, sus principales características y la importancia de la biodiversidad marina en España.
- ◉ Mostrar las herramientas y la legislación relativa a la conservación de la biodiversidad marina a distintos niveles (mundial, europeo y nacional).
- ◉ Dar a conocer al alumnado la Red Natura 2000 marina, eje principal de la conservación de la biodiversidad marina en España y la Unión Europea.

Destinatarios

La formación está dirigida a personal de las administraciones públicas implicadas en la gestión de la Red Natura 2000 marina, entre las que se incluyen la Armada Española, el Servicio Marítimo de la Guardia Civil, Salvamento Marítimo y otras entidades que pudieran estar interesadas en este tipo de formación. Se trata por tanto de un público adulto con una cierta formación técnica en el ámbito de sus competencias profesionales.



Gorgonia roja (IEO - CSIC)

Contenidos básicos

- ◉ Introducción a las características generales del medio marino.
- ◉ Introducción a la biodiversidad marina, hábitats y especies presentes en nuestros mares.
- ◉ Compromisos internacionales sobre la conservación de la biodiversidad marina, como el Convenio de Diversidad Biológica, el Convenio de Barcelona o el Convenio OSPAR.
- ◉ La política y legislación europea para la gestión y la conservación del medio marino. Las Estrategias Marinas y las Directivas de Hábitats y Aves.
- ◉ Legislación nacional sobre conservación de la biodiversidad.
- ◉ La Red Natura 2000 marina en España. Marco legal y normativo para los espacios Red Natura 2000 en el ámbito marino.

Actividades

- ◉ Presentación de los contenidos temáticos, proyección de videos, fotografías y mapas.
- ◉ Discusión con el alumnado de cuestiones relacionadas con los temas tratados en la presentación. El profesorado promoverá la discusión, organizará debates sobre cuestiones de interés y podrá organizar grupos para trabajar sobre ciertos temas o contenidos.
- ◉ Presentación de principales fuentes de información sobre la conservación de la biodiversidad marina (páginas web, organizaciones, etc.).

Desarrollo de la sesión formativa y orientaciones didácticas

La unidad didáctica contiene información de tipo divulgativo que se presentará a los participantes de forma secuencial con el fin de introducirles de forma paulatina en el conocimiento del medio marino y la protección de la biodiversidad marina en España. En una segunda parte se trata el marco legal para la conservación del medio marino a nivel global, europeo y nacional, describiendo los principales avances que han llevado a la situación actual.

La idea es introducir primero unos conocimientos básicos sobre el medio marino, como las corrientes o la disposición de nutrientes, las principales zonas que determinan el establecimiento y la distribución de los seres vivos en este medio y sus principales características ecológicas. A continuación, se tratarán los principales hábitats y las especies marinas presentes en nuestros mares.

Tras esta primera parte introductoria, se presenta el marco político, los acuerdos internacionales y la legislación relativa a la conservación del medio marino, con especial dedicación a la legislación europea y nacional que incide en la conservación de la biodiversidad marina y la creación de áreas marinas protegidas, en particular la Red Natura 2000.

La presentación de la información tratará de motivar el interés del alumnado mediante la utilización de recursos gráficos y visuales que resulten atractivos y permitan asimilar los conocimientos de manera rápida, directa e intuitiva. Para ello, se utilizarán fotografías de especies y hábitats marinos, esquemas, gráficos y mapas, así como vídeos cortos que muestren de forma sencilla algunos de los principales temas tratados.

Se prevé así mismo propiciar la interacción con el alumnado en varios momentos de la sesión, mediante la discusión de cuestiones relevantes sobre las informaciones presentadas durante la sesión formativa. Para ello, a la finalización de cada bloque, el profesorado planteará preguntas a debatir en grupo. Además, se incluye una propuesta de preguntas para evaluar los conocimientos adquiridos por el alumnado tras la sesión formativa (ver Anexo I).

Esquema para el desarrollo de la sesión formativa

- ◉ El medio marino y sus principales características. Zonificación del medio marino desde un punto de vista ecológico y socioeconómico.
- ◉ La biodiversidad marina, hábitats y especies presentes en nuestros mares.
- ◉ La protección del medio marino. Compromisos internacionales: el Convenio de Diversidad Biológica, el Convenio de Barcelona. La política y legislación europea para la gestión y la conservación del medio marino. Las Estrategias Marinas, las Directivas de Hábitats y Aves, etc.
- ◉ La Red Natura 2000 marina en España. Marco legal y normativo para los espacios Red Natura 2000 en el ámbito marino.

En cada uno de estos bloques se llevarán a cabo las siguientes actividades y se utilizarán los recursos descritos a continuación (la duración indicada es orientativa):

- ◉ Presentación de contenidos con fotos, esquemas, gráficos y proyección de vídeos cortos durante la presentación (15 minutos aproximadamente para cada bloque).
- ◉ Debate al final de cada bloque a partir de preguntas y cuestiones planteadas por el profesor y los alumnos/as (10 minutos aproximadamente).



1

Introducción al medio marino

1.1 Características

Los mares ocupan el 71% del planeta y son de gran importancia para el ser humano, proveen alimento y muchos otros recursos y generan importantes beneficios socioeconómicos.

La profundidad máxima conocida del mar son 11.033 metros en el Abismo de Challenger, el punto más profundo de la Fosa de las Marinas en el Pacífico Sur ([NOAA](#)¹), mientras que la profundidad media es de unos 3.700 metros.

Una de sus principales características es la tridimensionalidad. Así, los distintos flujos energéticos y la propia vida se distribuyen tanto en el fondo marino como en la columna de agua y en su estudio el medio marino debe de ser entendido como un continuo.

El océano ha sido catalogado como una “sopa química” debido a que contiene muchos elementos y compuestos químicos, gases, minerales y materia en suspensión.

La luz y los nutrientes son los dos requisitos básicos para la producción primaria en el mar. Cuando existe energía lumínica de la longitud de onda adecuada disponible, el aporte de nutrientes desde el fondo marino mediante afloramientos y mezclas verticales marca los niveles de esta producción. La concentración de oxígenos y nutrientes varía de unas masas de agua a otra, así como la temperatura y salinidad.

La mayor parte de la materia orgánica básica que alimenta y construye la vida en el mar se produce en las capas superficiales e iluminadas de los océanos (zona fótica). Solo allí los productores primarios son capaces de sintetizar materiales orgánicos básicos a partir de la luz solar (fotosíntesis).

1.2 Corrientes marinas

Las corrientes marinas son masas de agua con desplazamiento propio dentro de los océanos. El viento, la inercia de la rotación de la Tierra, las diferentes densidades de las masas de agua, el relieve del océano y la forma de las costas influyen en las corrientes marinas.

El movimiento constante y dinámico del océano es más intenso y visible en la superficie. Las olas, las mareas y las corrientes superficiales promueven la mezcla de las aguas oceánicas, lo cual tiene efectos sobre la vida en los mares. Las corrientes y las olas están influenciadas por los vientos, sobre los que a su vez influye el calor generado por el sol.

Las corrientes marinas transportan grandes cantidades de agua y energía en forma de calor, por lo que influyen en la distribución de la salinidad y de la temperatura. Como resulta-

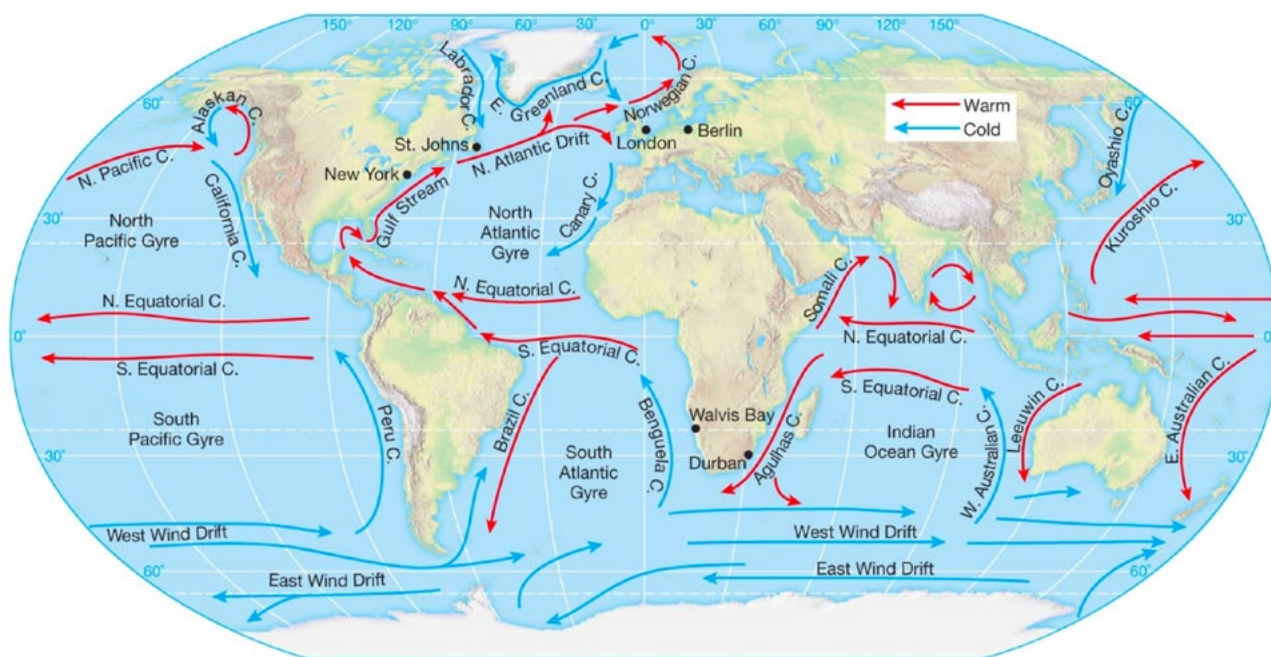
¹ Para más información ver el artículo. [¿Cuánto de profundo es el océano?](#) (NOAA, en inglés)

do final, este conjunto de procesos afecta y regula el clima del planeta. Existen diferentes formas de clasificar las corrientes marinas ².

Según su temperatura, diferenciamos las corrientes cálidas, frías y mixtas. Las **corrientes cálidas** tienen su origen en las zonas intertropicales y se dirigen hacia latitudes medias y altas por las costas orientales de los continentes (América del Norte y Asia). En el hemisferio sur estas corrientes son casi inexistentes por la configuración de las costas y porque no existen casi masas de tierra en latitudes de clima templado y frío. Ejemplos de estas corrientes son la Corriente del Golfo o la Corriente del Japón o de Kuroshio. Por su parte, las **corrientes frías** se mueven como consecuencia del movimiento de rotación terrestre en las zonas occidentales de los continentes gracias al ascenso de aguas frías profundas en zonas intertropicales y subtropicales. Ejemplos de estas corrientes son la Corriente de Canarias o la Corriente de Humboldt. Por último, las corrientes mixtas son aquellas que, surgiendo como frías en las zonas occidentales intertropicales de los continentes, se van calentando superficialmente a medida que se desplazan por océanos más amplios.

Una segunda clasificación se realiza en cuanto al fenómeno que permite su movimiento. Así, existen **corrientes oceánicas**, producidas por el movimiento de rotación terrestre; **de marea**, debido a los ciclos diarios lunares; **de oleaje**, producidas por los vientos; de **deriva litoral**, que son aquellas producidas por las corrientes oceánicas al llegar a las costas y **de densidad**, por la presencia vertical de dos masas de agua de distinta temperatura.

Por último, podemos dividir las corrientes por su profundidad, existiendo **corrientes de profundidad** y **corrientes de superficie**. Las de profundidad se generan normalmente por debajo de los 1.000 metros, debido principalmente, a la rotación terrestre. Las segundas, por su parte, se ven afectadas por los vientos predominantes.



© 2013 Pearson Education, Inc.

² Para más información ver el artículo: [¿Qué es una corriente?](#) (NOAA, en inglés)

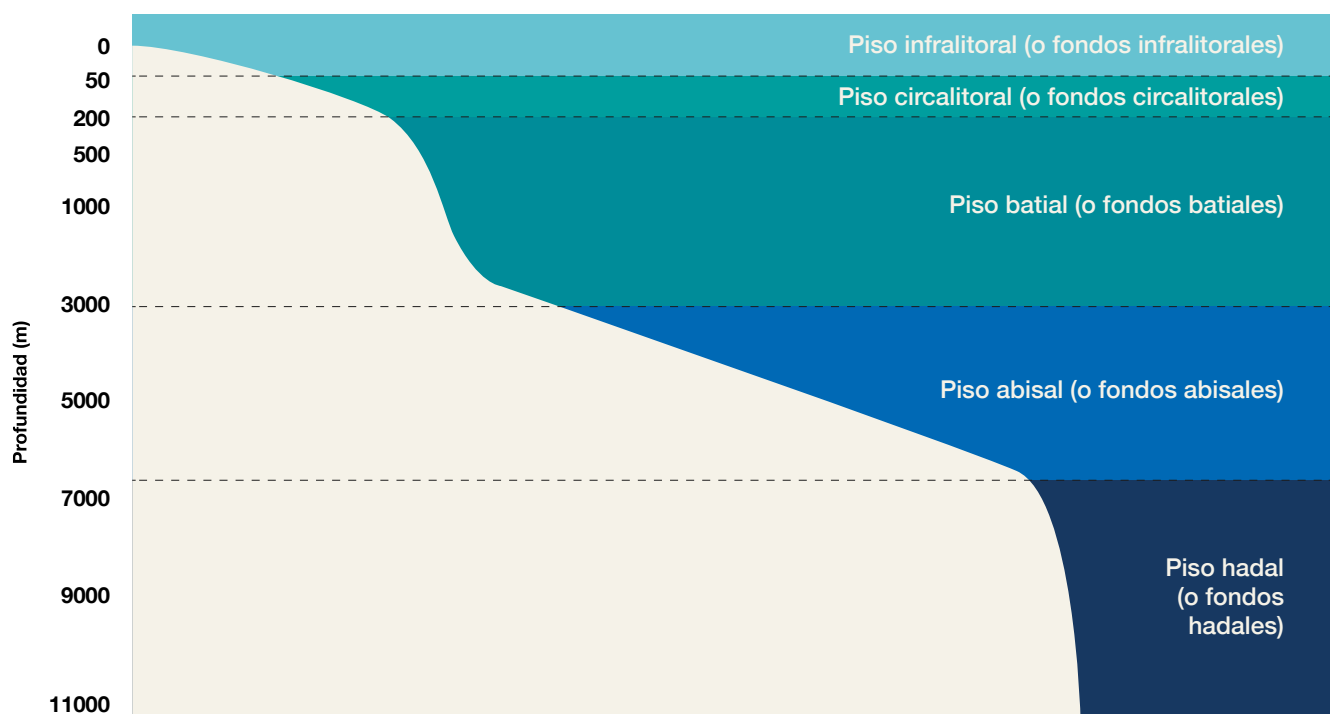
1.3 Zonificación del medio marino

Zonificación desde el punto de vista ecológico

Para el estudio de los seres vivos, el medio marino se ha dividido respecto a las características ambientales de la columna de agua.

El **dominio pelágico** hace referencia a las capas superficiales bien iluminadas de la columna de agua y los organismos que viven en ella. Los seres vivos que habitan el dominio pelágico siguen un modo de vida planctónico o nectónico, lo que hace referencia a su capacidad de natación. Sobre el fondo marino habitan, los organismos que conforman el **dominio bentónico**. Algunas especies bentónicas de mayor tamaño y autonomía del fondo se denominan especies demersales.

Esta variabilidad, tanto vertical como horizontal, determina una mayor biodiversidad de las comunidades bentónicas frente al dominio pelágico. Se estima que más del 85% de las especies marinas son bentónicas, al menos en su fase adulta. Debido a la variación de los factores abióticos con la batimetría, las comunidades bentónicas suelen presentar una distribución en bandas u horizontes, al menos en los niveles más superficiales, fenómeno conocido como “**zonación**”. En función de ello, se distinguen una serie de “**pisos**”, que se definen como espacios verticales del dominio bentónico (Templado, 2012).



Perfil de distribución de los pisos marinos (Templado et al., 2012)

Pisos o zonas en el medio bentónico marino

Supralitoral. Franja sometida a la influencia directa de las salpicaduras del mar, pero que nunca queda sumergida ni sometida al barrido de las olas. Su amplitud es muy variable, desde medio metro hasta más de cuatro o cinco, en función de la orientación de la línea de costa, la fuerza del oleaje y la mayor o menor inclinación del sustrato.

Mediolitoral. Franja afectada por el barrido de las olas y las mareas, por lo que puede estar sometida a inmersiones y emersiones periódicas. En las costas atlánticas las mareas tienen una notable amplitud, mientras que en el Mediterráneo no existen verdaderas mareas, los cambios del nivel del mar son de escasa entidad y no responden a cambios cíclicos.

Infralitoral. Franja que comprende los fondos marinos permanentemente sumergidos, desde el nivel inferior de la bajamar hasta la profundidad máxima compatible con el desarrollo de las fanerógamas marinas y algas fotófilas, por lo que depende muy directamente del grado de transparencia del agua. El límite inferior puede llegar hasta unos 40 metros en aguas del mar balear, pero no suele sobrepasar los 15-20 metros en las costas atlánticas.

Circalitoral. Franja que se extiende desde el límite inferior que alcanzan las fanerógamas marinas y algas fotófilas hasta la profundidad máxima compatible con la vida de las algas esciáfilas, es decir, adaptadas a condiciones de escasa luminosidad, o hasta el borde de la plataforma continental si se siguen criterios geomorfológicos o batimétricos. Su límite inferior suele coincidir con el borde de la plataforma continental.

Batial. Piso que comprende desde la profundidad máxima que pueden alcanzar las algas esciáfilas hasta el comienzo de las llanuras abisales. Se corresponde normalmente con la zona del talud continental.

Abisal. Piso que comprende los grandes fondos o llanuras oceánicas y se caracteriza por una temperatura constante y oscuridad total.

Zonificación del medio marino desde un punto de vista socioeconómico

Desde un punto de vista de la navegación y la economía de los países, la zonificación sigue una clasificación propuesta por la **Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar** (UNCLOS, por sus siglas en inglés). Esta organización nació para desarrollar un conjunto universal de reglas que se apliquen al uso del mar a nivel global.

LAS ZONAS MARÍTIMAS DEFINIDAS POR LOS UNCLOS SON:

Aguas interiores. Comprenden desde la línea de costa hasta la denominada línea base de un país. Estas aguas tienen el mismo estatus legal que la tierra dentro de las fronteras nacionales del estado costero. Todas las zonas marítimas se miden hacia el mar desde la línea de base.

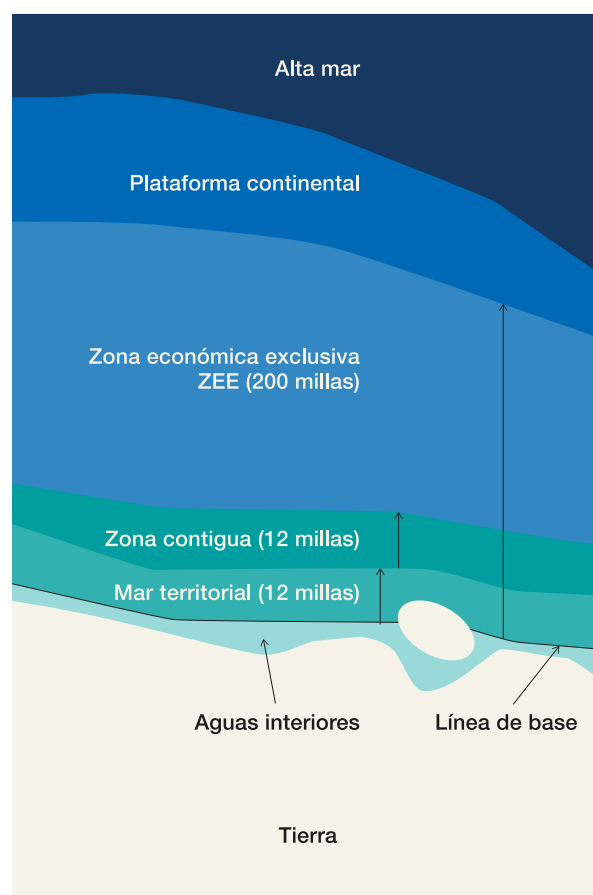
Mar territorial. Es el área marina de 0 a 12 millas náuticas (mn) desde la línea de base. El estado costero tiene soberanía sobre esta zona, incluido el espacio aéreo sobre el mar, la columna de agua, el fondo marino y el subsuelo debajo del lecho marino. Los buques de estados extranjeros tienen el derecho de paso inocente a través del Mar territorial.

Zona contigua. Se extiende desde el límite del mar territorial (12mn) hasta 24mn. Los estados costeros pueden imponer regulaciones dentro de esta zona para prevenir infracciones de controles, leyes o regulaciones dentro del Mar territorial. La zona contigua actúa como un tope para asegurar que se sigan las reglas en los mares territoriales.

Zona económica exclusiva. Se extiende desde la línea de base hasta 200mn o un límite marítimo internacional con otro estado. En su ZEE, un estado costero tiene derechos soberanos para explorar, explotar, conservar y gestionar los recursos naturales (vivos y no vivos) en la columna de agua, los fondos marinos y el subsuelo. Esto incluye la producción de energía; puede establecer y usar islas artificiales, instalaciones, estructuras, emprender investigación científica y la protección y preservación del medio ambiente marino.

Plataforma continental. Es la plataforma relativamente poco profunda que existe en la mayoría de las costas. El ancho de la plataforma continental varía ya que es una característica geológica natural.

Altamar. Son las áreas para las cuales ninguna nación tiene responsabilidad y a menudo se las considera como 'bienes comunes globales'.



Fuente: Adaptado de UNCLOS

Referencias y recursos

Ampliación de información sobre clasificación jurídica del mar. [Manual de Derecho del Mar](#), Capítulo 1 (Ministerio de Defensa).

Templado, J. (2012). [Guía interpretativa del Inventario Español de Hábitats Marinos](#).



2

Biodiversidad marina: hábitats y especies

2.1 Introducción a la biodiversidad marina en España

El medio marino es predominante en la Tierra. Ocupa dos tercios de la superficie terrestre y por lo tanto, su conservación es una tarea primordial. Sin embargo, se estima que hoy en día se conocen menos del 1% de las especies que habitan en nuestros mares y océanos.

España es el segundo país con mayor superficie marina en la UE, después de Portugal, con aproximadamente un millón de hectáreas de área marina bajo jurisdicción nacional.

El litoral español, con una longitud de 7.905 km, cuenta con una extraordinaria variedad de hábitat costeros (rías, marismas, lagunas litorales, extensas costas acantiladas, cuevas, playas y conjuntos insulares de extensión variable) y alberga una gran diversidad de flora y fauna marinas.

España es uno de los países europeos con mayor diversidad biológica marina, debido a una serie de procesos de evolución geológica, oceanográfica y biológica, así como al hecho de tener una costa atlántica, otra mediterránea y las particularidades de las Islas Canarias como islas oceánicas.

Si bien existen claras diferencias entre el Atlántico y Mediterráneo, hay además una transición de gradientes ambientales y biológicos que confieren una complejidad añadida al estudio y la caracterización de nuestra biota marina.

En las últimas décadas, se han intensificado notablemente las investigaciones en biodiversidad marina. En aguas españolas se han inventariado hasta la fecha más de 11.000 especies marinas. Sin embargo, todavía existen grandes lagunas, grupos importantes muy poco estudiados y también se desconoce la biología de buena parte de las especies, sobre todo entre los invertebrados. Por ello, se siguen realizando esfuerzos importantes para mejorar del conocimiento del medio marino en España.

La biodiversidad marina es cambiante a diferentes escalas espaciales y temporales y presenta una enorme complejidad y, por tanto, cualquier esquema de clasificación de su estructura es artificioso e imperfecto. Han sido muchos y muy diversos los esquemas propuestos de clasificación de hábitats con base en diferentes escalas geográficas y distintos criterios.

Como se establece en la Ley 42/2007 de Biodiversidad (Ver 5.1), España ha desarrollado en los últimos años el [Inventario Español de Hábitats y Especies Marinos \(IEHEM\)](#). Éste ha sido creado como un instrumento para recoger la distribución, abundancia, estado de conservación y la utilización de especies y hábitats marinos, con especial atención a los elementos que puedan precisar de medidas específicas de conservación o hayan sido declarados de interés en el ámbito de la Unión Europea.

2.2 Hábitats marinos en España

El hábitat constituye el medio en el que viven los organismos, que se instalan sobre el sustrato, y actúan de soporte para otras especies, aumentando así la complejidad del conjunto. Asimismo, existen especies que desempeñan una función tan importante dentro de un hábitat que pueden llegar a transformarlo. Un ejemplo son los erizos de mar, cuya acción ramoneadora puede eliminar las algas y convertir una comunidad entera en un fondo desnudo.

Con objeto de organizar esta gran diversidad, se ha elaborado en España la [Lista Patrón de Hábitats Marinos de España](#) (Templado et al., 2012). El objetivo de esta lista patrón fue elaborar un sistema de clasificación científico, comprensible, preciso y de fácil aplicación. Así, se han recopilado **886 hábitats marinos** presentes en nuestros mares. Dichos hábitats se clasifican siguiendo la zonación desde el punto ecológico en los distintos pisos descritos anteriormente (ver 1.2).

Piso supralitoral

Sustratos rocosos (rocas y acantilados)

Se trata de superficies rocosas permanentemente emergidas lo suficientemente grandes y pesadas como para no ser arrastrados por el oleaje. Su amplitud varía entre pocos centímetros en zonas calmadas, hasta algunos metros, dependiendo de su inclinación y de la fuerza del oleaje, por lo que es mayor en las costas atlánticas que en las mediterráneas. El sustrato está sometido a una fuerte insolación, a cambios muy bruscos de temperatura, a la humedad y a cambios en la salinidad por la intensa evaporación y las lluvias.

Los organismos que alberga este grupo de hábitats exigen una emersión continua, pero precisan la humectación marina. Pueden encontrarse aquí, por ejemplo, **caracoles marinos** como litorinas, diversas especies de **cangrejos o lapas**, así como especies terrestres como **insectos o ácaros**. Al ser la zona de contacto entre el mar y la tierra, pueden coincidir organismos de ambos ambientes, por lo que constituye el límite inferior de los organismos terrestres y el superior de los marinos.

Sustratos sedimentarios supralitorales (playas)

Dependiendo de la granulometría del sedimento, estos sustratos pueden variar desde fangos, en las zonas más resguardadas, como estuarios y medios lagunares, a arenas, gravas y guijarros, en las zonas más abiertas. Se trata, en definitiva, de uno de los ambientes de mayor uso recreativo.

Desde el punto de vista biológico se caracteriza por la casi total ausencia de especies de la fauna y flora, debido a la inestabilidad de los sedimentos y las condiciones adversas de insolación y desecación. Por ello, la mayoría de los organismos viven enterrados en este sustrato, donde encuentran unas condiciones algo más estables. Aquí podemos encontrar una diversidad de fauna que engloba **pulgas de mar, gusanos poliquetos y diversidad de moluscos como navajas o almejas**. En algunas zonas pueden acumularse grandes cantidades de restos vegetales, como los característicos arribazones de hojas de *Posidonia oceanica* de las costas mediterráneas.

Piso mediolitoral

Sustratos rocosos (rocas afectadas por las mareas)

Es la franja del litoral rocoso comprendida entre los niveles de pleamar y bajamar, es decir, la zona constantemente barrida por el vaivén de las olas. En nuestras costas atlánticas, cada ciclo de mareas es de 12 horas y 24 minutos, por lo que sufren un ligero desplazamiento horario cada día, y su amplitud varía dependiendo de las zonas y también de otros ciclos periódicos mensuales y anuales.

Por otro lado, la amplitud del intermareal varía mucho de unas regiones geográficas a otras. De hecho, en el Mediterráneo no existen verdaderas mareas, pues las tenues oscilaciones del nivel del mar (que no sobrepasan los 40 cm) no son cíclicas y se deben a cambios en las condiciones atmosféricas. Tales diferencias se reflejan claramente en la composición biológica de los hábitats. En esta zona son comunes **las lapas, mejillones, balanos, pequeños caracoles y cangrejos**.

Pisos infralitoral y circalitoral

Sustratos rocosos infralitorales (límite inferior de la distribución de fanerógamas)

Presentan una gran heterogeneidad de ambientes, dependiendo de la morfología del sustrato, de la exposición al hidrodinamismo, así como de la inclinación y la orientación del sustrato. Esto influye en gran medida en la intensidad lumínica, que disminuye progresivamente según aumenta la profundidad.

Atendiendo a este factor, se distinguen lo que se denominan **comunidades fotófilas**, que son aquellas que requieren de una iluminación intensa y directa, y las **comunidades esciáfilas**, las que se instalan en zonas de iluminación atenuada o umbrías.

Este grupo de hábitats presenta una gran complejidad y diversidad de comunidades biológicas. Aquí encontramos grandes comunidades de algas y representantes de la gran mayoría de grupos animales marinos, como **gusanos, estrellas de mar, cangrejos, moluscos, corales, esponjas**, entre otros.

Sustratos rocosos circalitorales (hasta el límite de la plataforma continental)

Los fondos circalitorales presentan una gran diversidad y se caracterizan por una luz muy atenuada y por unas condiciones hidrodinámicas más constantes que en los pisos superiores, aunque las corrientes en algunos lugares pueden ser fuertes.



Coral en Cap de Creus (Costa Brava)

En zonas de aguas muy claras, como el mar balear, estos fondos circalitorales comienzan a partir de los 40 m, mientras que en zonas de aguas más turbias, como en las costas atlánticas peninsulares, pueden estar presentes a partir de los 15 m. Por lo general, estos fondos rocosos están mayoritariamente ocupados por especies animales, normalmente sésiles y filtradoras, como cnidarios, esponjas o moluscos, a causa de la debilidad de la luz, pero en algunas zonas pueden dominar algunas especies de algas.

En estos sustratos cabe destacar los fondos coralígenos, formados por algas calcáreas sobre los que se asientan una gran variedad de flora y fauna, que constituyen en España uno de los hábitats de mayor diversidad. Prácticamente todos los grupos marinos están representados aquí. Por su gran porte y colorido destacan **los corales y las gorgonias**.

Cuevas y túneles

Las cuevas pueden estar presentes en todos los pisos con sustrato rocoso, aunque son más frecuentes en zonas kársticas o volcánicas, que en zonas con sustratos más duros, como los graníticos. Las cuevas permanentemente sumergidas poseen unas condiciones muy similares al piso circalitoral, esencialmente una disminución gradual de la luz en la entrada, y ausencia total en el interior, y baja temperatura. El resto de los factores (corrientes, oxígeno disuelto y alimento) depende de la forma y disposición de la cueva, ya que del movimiento del agua depende el suministro de oxígeno y alimento. Excepto en la entrada de las mismas, hay una ausencia de productores primarios, por lo que no existen herbívoros y los depredadores son escasos; el alimento no es abundante y las corrientes que lo suministran suelen ser irregulares, por lo que abundan los animales filtradores.

Aquí podemos encontrar **algas esciáfilas, esponjas y algunos corales**. **Los crustáceos** y algunos **gusanos poliquetos** son frecuentes en estos ambientes, presentando adaptaciones de alto interés evolutivo.

Praderas de fanerógamas

Solo hay unas sesenta especies de fanerógamas marinas en todo el mundo. A pesar del reducido número, han adquirido una notable importancia en los fondos infralitorales, donde constituyen uno de los ecosistemas más importantes y característicos de los mares templados, conocidos genéricamente con el nombre de praderas marinas.

En las costas españolas existen cinco especies de fanerógamas marinas: *Zostera marina*, *Zostera noltii*, *Cymodocea nodosa*, *Posidonia oceanica* y *Halophila decipiens*. Las densas praderas que forman, cubren extensas áreas, desempeñando un importante papel en la biología y en la dinámica costera.

Las praderas favorecen la calidad de las aguas y estabilizan los sedimentos. Asimismo, atenúan el hidrodinamismo protegiendo la costa de la erosión y son un foco de biodiversidad dentro del sistema costero.

Una gran diversidad de especies habita estas praderas, las utilizan de refugio o para buscar alimento como, por ejemplo, **sepias, medusas** y varias especies de **crustáceos y peces**.

Fondos batiales

Estos fondos presentan una gran heterogeneidad espacial e incluyen cañones y montañas submarinas. Se trata de un medio falto de luz donde no existen vegetales y los fondos suelen estar cubiertos por sedimentos finos. En el Mediterráneo ocupan buena parte de sus fondos (cerca del 60%) y están sometidos a una temperatura constante de unos 13°C, mientras que en el margen atlántico existe un gradiente muy marcado de la temperatura.

En estos fondos son comunes las agregaciones de **esponjas, gorgonias y corales de profundidad**, así como moluscos y algunos **peces de interés comercial**.

Fondos abisales

En el Mediterráneo, la fauna abisal es notoriamente más pobre que la del Atlántico, debido principalmente a la alta temperatura (no inferior a 13°C) de sus aguas profundas, frente a los aproximadamente 4°C de las aguas oceánicas en las mismas cotas batimétricas. Esto ha supuesto un factor limitante para la colonización del medio profundo del Mediterráneo por parte de especies atlánticas abisales.

Por otro lado, la barrera geográfica del Estrecho de Gibraltar, cuya profundidad máxima no supera los 400 m, también parece ser un impedimento para el trasiego de la fauna profunda desde el Atlántico al Mediterráneo. Por ello, el medio abisal mediterráneo está poblado sólo por especies batiales sin que existan especies estrictamente abisales. Por estos motivos, algunos autores consideran que en el Mediterráneo no existe un verdadero nivel abisal y que sus fondos profundos deben considerarse una extensión de los fondos batiales.

El grupo más abundante en estos fondos son los **pepinos de mar u holoturias** (equinodermos), pero encontramos gran diversidad de otros grupos como **arañas de mar, crustáceos y moluscos**.

Columna de agua

La columna de agua, o dominio pelágico, está constituida por la masa de agua que se extiende desde la superficie hasta el fondo. El conjunto de organismos que viven en el dominio pelágico se denomina pelagos, compuesto a su vez por el plancton, que agrupa a los organismos que son arrastrados pasivamente por las corrientes, y el necton, formado por aquellos cuya capacidad natatoria les permite desplazarse, con independencia de éstas. Muchas de las especies que lo componen son cosmopolitas, es decir, pueden encontrarse en cualquiera de los océanos.

Sin embargo, los marcados gradientes verticales de luz, temperatura, salinidad, presión y disponibilidad de nutrientes en la columna de agua determinan una estructuración de las especies pelágicas con la profundidad. Por otro lado, las corrientes marinas, remolinos, afloramientos y frentes oceánicos determinan también diferencias locales en la disponibilidad de nutrientes.

Aquí podemos encontrar **gran diversidad de peces**, pero también otros grupos como medusas y crustáceos nadadores. Entre estos, destacan la **abundancia de copépodos y el krill**.

2.3 Especies marinas en España

El conocimiento de la biodiversidad de nuestro país se debe al gran estudio de los mares que los científicos han realizado históricamente. Hasta la fecha, España contabiliza en algo más de **13.200 las especies marinas presentes en sus costas** ([ver Lista Patrón de Especies Marinas de España](#)), repartidas en plantas, animales y otros organismos unicelulares. Muchas de ellas se encuentran protegidas bajo diferentes órganos de normativas. Como introducción a esta biodiversidad, se explican aquí los grupos más importantes.

Especies vegetales

Actualmente, hay **1.023 especies vegetales** inventariadas en nuestras costas. Su principal característica es la capacidad de hacer la fotosíntesis, lo que resulta de gran importancia al capturar dióxido de carbono y a su vez oxigenar las aguas.

La gran mayoría de esta diversidad corresponde a algas, las cuales han colonizado los pisos supra-, infra-, medio- y circalitorales. Dieciséis taxones de algas se encuentran bajo un régimen de protección especial por distintos motivos. Entre ellas, podemos citar: *Caulerpa ollivieri*, *Lythophyllum byssoides*, *Laminaria rodriguezii* o diversas especies de los géneros *Cystoseira* y *Sargassum*.



Laminaria Kelp en Galicia

Aparte de las algas, en España podemos encontrar varias **especies de fanerógamas marinas** (*Posidonia oceanica*, *Halophila decipiens*, *Cymodocea nodosa*, *Zostera marina* y *Nanozostera noltii*). Una particularidad importante de estas plantas para la conservación marina es su capacidad de formar hábitats por sus características morfológicas, que pueden llegar a albergar una gran diversidad faunística. Las poblaciones canarias de seba (*Cymodocea nodosa*) y seba fina (*Nanozostera noltii*) están catalogadas como vulnerables y requieren una atención especial.

Especies animales

La Lista patrón de especies marinas recoge **9.556 especies animales**. Exceptuando las aves, podemos distinguir dos grandes grupos de animales marinos: **bentónicos y pelágicos**, según habiten los fondos marinos o la columna de agua.

Con respecto a los organismos bentónicos, con independencia del piso que habiten, la naturaleza del sustrato (duro o sedimentario) es el principal factor determinante en la re-

partición de las comunidades biológicas. En el caso de los sustratos duros, la composición o naturaleza de la roca tiene una importancia menor para muchas especies, pero es decisiva, por ejemplo, para las especies perforadoras (algunos bivalvos, esponjas y poliquetos). Además de los factores anteriores, existen otros que influyen en la distribución y composición de las comunidades como las corrientes o las variaciones de salinidad, por ejemplo, con las lluvias.

En los organismos pelágicos, por su parte, son determinantes para la biodiversidad los factores físicos externos, como las corrientes, la salinidad o la temperatura, entre otros, pero también la disponibilidad de materia orgánica. Así, por ejemplo, los afloramientos de aguas frías profundas cargadas de nutrientes determinan una gran biodiversidad de peces en las costas gallegas occidentales.

Cnidarios

El grupo de los cnidarios presenta una especial importancia debido a su diversidad morfológica y reproductiva. En este grupo encontramos las **medusas**, los **corales** o las **gorgonias**, todos ellos con una presencia destacada en nuestras costas (**704 especies**). Desde el punto de vista ecológico, los arrecifes de coral son de gran importancia. En España principalmente están representados los arrecifes de profundidad. Desde el punto de vista social, quizás lo más destacado en nuestro país sea la presencia de ciertas especies de medusas, como *Pelagia noctiluca* o *Physalia physalis*, que en ocasiones pueden acarrear problemas de salud pública.

Trece especies de cnidarios se encuentran en España en régimen de protección especial, por ejemplo el falso coral negro *Savalia savaglia*, *Errina aspera* o el coral naranja o estrellado *Astroides calycularis*. Este último está a su vez clasificado como vulnerable, por lo que precisa una gestión especial de sus poblaciones.

Briozoos

Los briozoos son un filo colonial de animales bentónicos incrustantes, con **520 especies** conocidas en España. Su importancia radica principalmente en su naturaleza filtradora, siendo a su vez uno de los principales grupos formadores de los coralígenos.

Las poblaciones mediterráneas de la especie *Hornera lichenoides* se encuentran en régimen de protección especial.

Equinodermos

Los equinodermos son un grupo exclusivamente marino caracterizado por una simetría radial secundaria. En España se conocen **349 especies** y se incluyen grupos como las estrellas de mar, los erizos de mar y las holoturias o pepinos de mar. En los fondos batiales y abisales presentan una gran diversidad y su esqueleto contribuye a los ciclos de formaciones calcáreas en los fondos marinos. En España, tres especies de equinodermos se encuentran en régimen de protección especial. Estas son la estrella pequeña del capitán *Asterina pancerii*, las poblaciones mediterráneas de la estrella púrpura *Ophidiaster ophidianus*, y el erizo de mar *Centrostephanus longispinus*.

Anélidos

Con **1.193 especies inventariadas**, la mayoría de las especies que se incluyen entre los anélidos marinos pertenecen al grupo de los gusanos **poliquetos**, de gran importancia en el mar. La mayoría son bentónicas. Algunos grupos como los espirógrafos, son muy conocidos por los buceadores debido a sus portes. Ninguna especie de anélidos está catalogada en España como vulnerable o en peligro de extinción.

Moluscos



Nacra (IEO - CSIC)

Uno de los grupos hiperdiversos que habitan nuestros mares son los moluscos, con **2.460 especies** conocidas. En este grupo encontramos grupos como los **calamares**, los **bivalvos** o los **nudibranchios**, cuya importancia ecológica es incalculable, como filtradores, cazadores, alimento o formadores de perlas, entre otras funciones.

Quizá una de las especies más reseñables de nuestras costas sean las densas agrupaciones del **mejillón** *Mytilus galloprovincialis*, presente tanto en las costas atlánticas peninsulares como mediterráneas.

Es importante destacar que 21 especies marinas de moluscos se encuentran en régimen de protección especial. De ellas, la caracola *Charonia lampas*, la caracolilla de Tánger *Tritia tingitana* y el gusano vermético *Dendropoma petraeum* se encuentran en situación vulnerable, mientras que la **nacra** *Pinna nobilis*, la **lapa ferruginea** *Patella ferruginea* y la **lapa majorera** *Patella candei* se encuentran en peligro de extinción.

La nacra (*Pinna nobilis*) y la lapa ferruginea (*Patella ferruginea*) se tratan individualmente en la Unidad Didáctica 2.

Artrópodos

Los artrópodos son otro grupo animal hiperdiverso. Sus principales características son la presencia de cutícula externa, cuerpo segmentado y patas articuladas. En España, se conocen **2.226 especies** de artrópodos marinos, siendo **crustáceos** la mayoría. Su interés es tanto ecológico, por ejemplo, como formadores del krill que tienen gran importancia en las cadenas tróficas, como económico, pues muchas especies se utilizan en la alimentación como marisco.

Las poblaciones mediterráneas de los crustáceos *Pachylasma giganteum* y *Ocypode cursor* se encuentran en España en régimen de protección especial. Por su parte, en las Islas Canarias tres especies se encuentran en peligro de extinción y precisan de especial atención. Éstas son el jameito (*Munidopsis polymorpha*), la langosta herreña (*Panulirus echinatus*) y el remípedo de los jameos (*Morlockia ondinae*).

Cordados

A este grupo pertenecen los vertebrados, a parte de una serie de grupos minoritarios. Aquí podemos encontrar los peces, aves marinas, mamíferos marinos y reptiles marinos, con una representación total de 1.456 especies en nuestros mares. Estos grupos son, normalmente, los animales más conocidos y aquellos que presentan un mayor grado de protección por los diferentes compromisos internacionales, europeos y nacionales.

Por su importancia individual, cada uno de estos grupos se trata en mayor detalle en la Unidad Didáctica 2. El número de especies conocidas en España de los principales grupos de vertebrados marinos se presenta a continuación:

Grupo	Nº de especies
Peces actinoptergios	921
Peces elasmobranquios	123
Aves marinas	111
Mamíferos marinos	27
Reptiles marinos	6

La totalidad de los mamíferos marinos y los reptiles marinos se encuentran protegidos tanto a nivel nacional como europeo (ver capítulo 4.1).

En cuanto a los peces, 24 especies de elasmobranquios, todos los peces martillo (familia Sphyrnidae) y todos los tiburones zorro (familia Alopiidae), los caballitos de mar, el tamboril espinoso, esturiones y lampreas se hallan también incluidos en el Listado de Especies Silvestres en régimen de Protección Especial, mientras que unas pocas especies quedan protegidas bajo la Directiva Hábitat.

Por su parte, más de 40 especies de aves marinas se encuentran en régimen de protección especial, mientras que la mayoría de ellas quedan protegidas al amparo de la Directiva de Aves.

Referencias y recursos

- 🔗 [Inventario Español de Especies y Hábitats Marinos](#)
- 🔗 [Lista Patrón Española de Especies Marinas](#)
- 🔗 [Vídeo - Fundación Save the Med](#)

La biodiversidad está en peligro

Las especies se están extinguiendo a una velocidad elevada, que supera entre 100 y 1000 veces el ritmo natural.

La pérdida de biodiversidad afecta no solo al medio ambiente, sino también a la economía y a la sociedad en general.



3

Compromisos internacionales

La biodiversidad se está perdiendo a un ritmo sin precedentes, como constata la última Perspectiva Mundial sobre la Diversidad Biológica, y a pesar de que en las últimas décadas se ha avanzado en su conservación a escala global, el riesgo de extinción de las especies es cada vez más crítico. Es, por tanto, preciso un cambio de los modelos de desarrollo y consumo para avanzar hacia una economía verde y sostenible que minimice el impacto de las actividades humanas y aumente la integración social. Por ello, España ha firmado diferentes tratados internacionales con el objetivo de proteger la biodiversidad a nivel global.

3.1 Convenio sobre Diversidad Biológica (Río de Janeiro, 1992)

El [Convenio de Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica \(CDB\)](#) fue creado bajo el auspicio del [Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente \(PNUMA\)](#) en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo denominada “Cumbre de la Tierra”, celebrada en Río de Janeiro en junio de 1992.

Entró en vigor el 29 de diciembre de 1993 y constituye un tratado internacional casi universal, ya que cuenta con más de 196 Partes Contratantes. La Unión Europea, España y el resto de Estados Miembros de la Unión Europea son Partes del Convenio. El Convenio tiene tres objetivos principales:

- ❖ La conservación de la diversidad biológica
- ❖ El uso sostenible de sus componentes
- ❖ El reparto justo y equitativo de los beneficios derivados de la utilización de los recursos genéticos

Este instrumento es legalmente vinculante para las Partes Contratantes por lo que constituye el referente y la base fundamental para el desarrollo de la normativa y las medidas para el logro de sus objetivos en España. En el marco de este convenio, se ha desarrollado el **Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020**³, que establece unos objetivos y acciones a cumplir hasta 2020 a nivel mundial. En este plan se incluyen las siguientes metas:

- ❖ Meta 11: al menos el 10 % de la superficie de las zonas marinas y costeras se conserva mediante sistemas de áreas protegidas administrados de manera eficaz y equitativa.
- ❖ Meta 6: gestión sostenible de todas las reservas de peces e invertebrados y plantas acuáticas con el objetivo de evitar la pesca excesiva y posibles impactos perjudiciales importantes de la pesca.

En la actualidad, se está trabajando en el desarrollo de las nuevas metas para el año 2030. Con respecto a la protección del medio marino y se ha establecido la obligatoriedad de proteger efectivamente al menos el 30% de la superficie marina en 2030 por cada una de las Partes Contratantes. De esta superficie, un 10% deberá estar bajo protección estricta.

³ Para más información: [Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020](#)

3.2. Convenio de Barcelona para la protección del medio marino y la región costera del Mediterráneo (Barcelona, 1976)



En 1975, dieciséis países mediterráneos y la Comunidad Europea adoptaron el Plan de Acción para la protección y el desarrollo de la cuenca del Mediterráneo (PAM), el primer acuerdo regional desarrollado por el PNUMA. Como marco jurídico del PAM, se adopta en 1976, el Convenio para la protección del mar Mediterráneo contra la contaminación (Convenio de Barcelona) y sus dos primeros protocolos, sobre prevención de la contaminación causada por vertidos desde buques y aeronaves y sobre cooperación para combatir la contaminación en situaciones de emergencia causadas por hidrocarburos y otras sustancias perjudiciales.

Posteriormente, han tenido lugar sucesivas reuniones de las Partes en las que se adoptaron los siguientes protocolos, que han sido ratificados por España:

- ◉ Protocolo sobre la protección del Mediterráneo contra la contaminación de origen terrestre.
- ◉ Protocolo sobre **Zonas Especialmente Protegidas** y Diversidad Biológica en el Mediterráneo (Protocolo ZEPIM).

- ❖ Protocolo sobre la prevención de la contaminación del mar Mediterráneo por movimientos transfronterizos de desechos peligrosos y su eliminación.
- ❖ Protocolo relativo a la Gestión Integrada de las Zonas Costeras del Mediterráneo.

España es actualmente el país mediterráneo con mayor número de **ZEPIM (Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo)** declaradas, con 10 de las 32 existentes. Dichos lugares son los siguientes: Isla de Alborán, Acantilados de Maro-Cerro Gordo, Cabo de Gata-Níjar, Fondos Marinos del Levante Almeriense, Mar Menor y Zona Oriental Mediterránea de la Costa de la Región de Murcia, Islas Columbretes, Archipiélago de Cabrera, Islas Medes, Cabo de Creus y el Corredor de Migración de Cetáceos del Mediterráneo. En el aspecto de protección de especies, en cumplimiento del Protocolo, se han adoptado una serie de Planes de Acción temáticos y se ha creado la Base de datos española de varamientos de cetáceos (BEVACET)⁴. El Protocolo de Zonas Especialmente Protegidas y Diversidad Biológica, no solo establece áreas ZEPIM, sino que también protege de manera concreta determinadas especies, que, una vez incluidas en su anexo, pasan a estar protegidas en España en el ámbito del Mediterráneo.

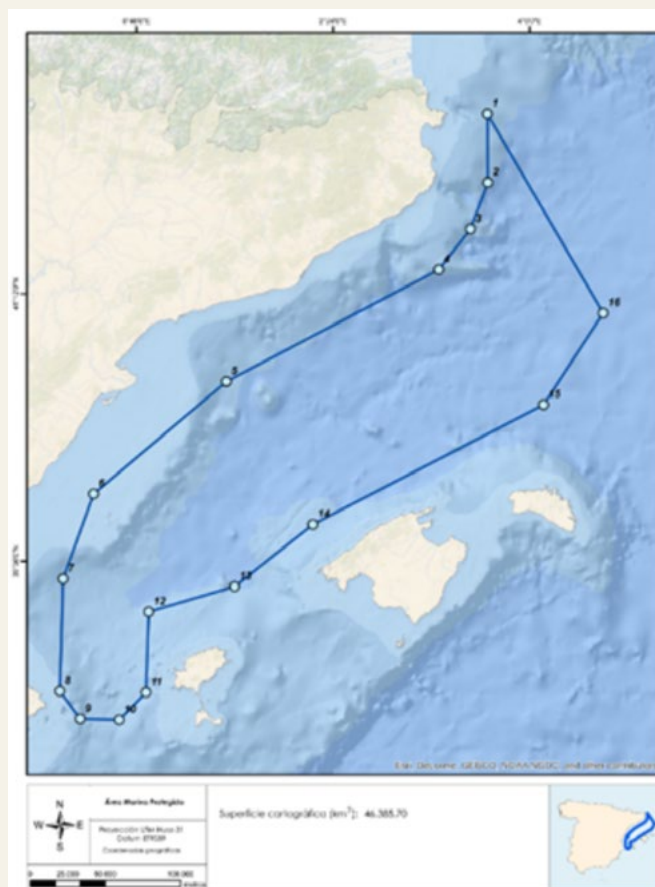


Distribución de las ZEPIM en España (MITECO)

⁴ Para más información: [BEVACET](#)

España ha declarado una décima zona ZEPIM para su protección, denominada **Corredor de la migración de cetáceos del Mediterráneo**. El área es una franja continua de aguas marítimas de 46.385 km² de superficie y unos 85 km de anchura media, que discurre entre la costa catalana y valenciana, y el archipiélago balear. Estas aguas presentan un gran valor ecológico y constituyen un corredor de migración de vital importancia para la supervivencia de los cetáceos en el Mediterráneo Occidental.

El objetivo es proteger de los efectos que se asocian al ruido submarino a la gran diversidad de especies de cetáceos y tortugas marinas que usan la zona como paso migratorio hacia sus áreas de cría y alimentación en el norte del Mediterráneo, así como al resto de especies valiosas de este punto caliente de la biodiversidad mundial. En esta franja de aguas de la demarcación marina levantino-balear, se ha constatado la presencia de rorcual común (*Balaenoptera physalus*), que mantiene pautas migratorias. Esta zona protegida ha sido identificada como zona importante de paso de los rorcuales comunes al Mediterráneo norte (Mar de Liguria) en verano para alimentación y cría.



3.3 Convenio OSPAR para la protección del medio marino del Atlántico Nordeste (París, 1992)

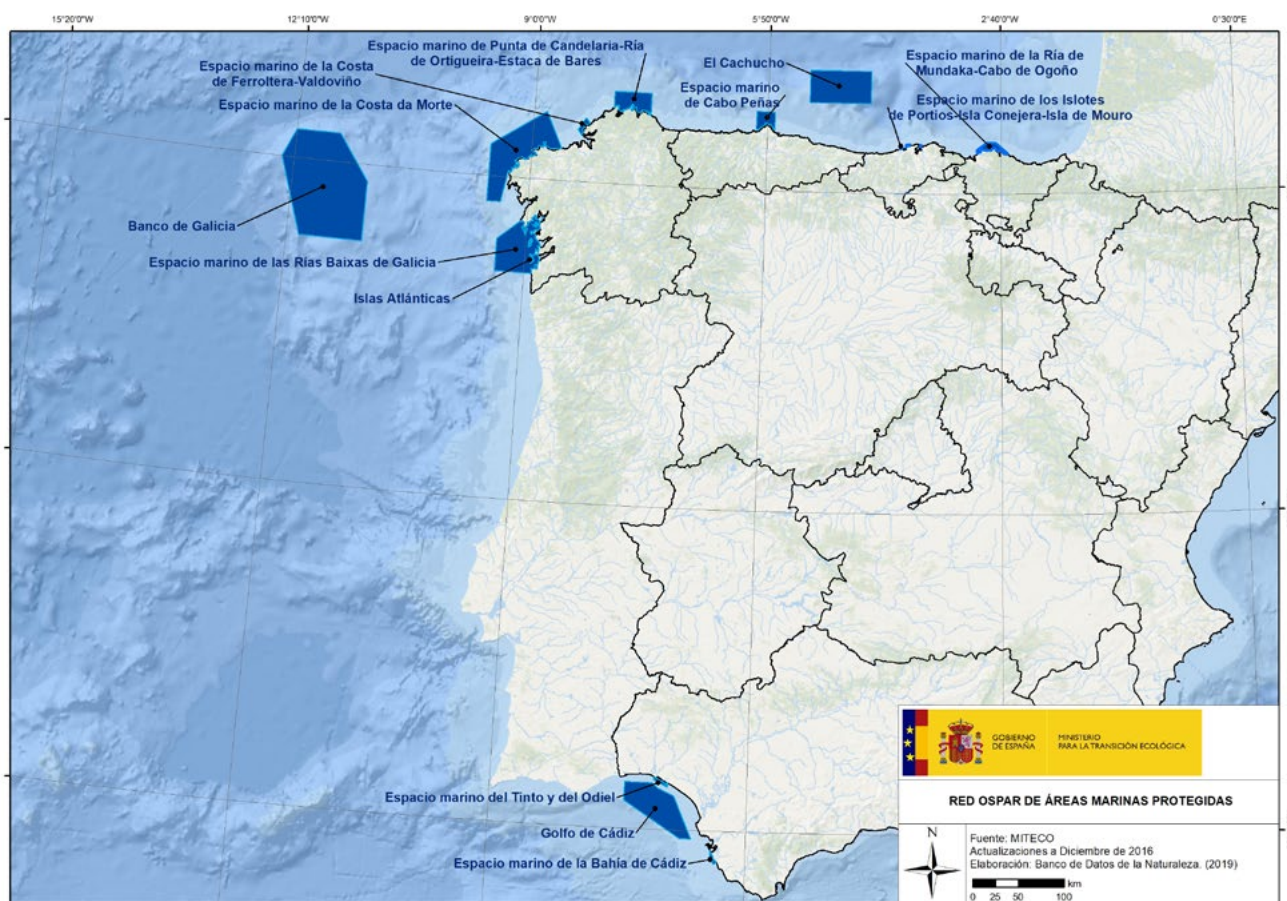
El convenio sobre la protección del medio marino del Atlántico Nordeste, o convenio OSPAR, suscrito en París el 22 de septiembre de 1992, fue el resultado de refundir dos convenios anteriores: el convenio de Oslo para la prevención de la contaminación marina provocada por vertidos desde buques y aeronaves, y el convenio de París para la prevención de la contaminación marina de origen terrestre. Fue ratificado por España el 25 de enero de 1994⁵.

⁵ Para más información: [Ratificación del Convenio OSPAR por parte de España](#)

El objetivo general de OSPAR es conservar los ecosistemas marinos y la prevención y eliminación de la contaminación.

La estrategia sobre diversidad biológica y ecosistemas del convenio tiene por objeto detener y prevenir la pérdida de biodiversidad, proteger y conservar los ecosistemas y, si es posible, recuperar las zonas marinas que hayan padecido efectos nocivos. Para tal fin, se han creado una serie de instrumentos como la [Lista de especies y hábitats amenazados o en declive](#)⁶ para los que se debe desarrollar programas y medidas, la creación de una red coherente de Áreas Marinas Protegidas que incluya zonas más allá de las aguas bajo jurisdicción nacional y la gestión integrada de las actividades humanas para reducir el impacto de estas actividades en el medio marino.

El convenio tiene también estrategias para luchar contra la eutrofización de origen humano, para prevenir y combatir la contaminación por sustancias peligrosas y para prevenir y eliminar la contaminación por actividades de la industria de gas y petróleo en el medio marino.



Mapa de la Red OSPAR en España (MITECO)

Referencias y recursos:

- 🔗 [Convenios internacionales dedicados a la protección del medio marino](#)

⁶ Para más información: [Lista de Especies amenazadas \(Convenio OSPAR\)](#)



4

**Política y legislación
europea para la
conservación marina**

4.1 La Estrategia de biodiversidad de la UE y las Directivas de Hábitats y Aves



Europa alberga una diversidad natural única, con zonas de alta biodiversidad reconocidas a nivel mundial, como el Mediterráneo. Sin embargo, la pérdida de diversidad biológica se ha acelerado a niveles sin precedentes, como ocurre también en otras partes del mundo. Se estima un 42% de los mamíferos europeos, un 15% de las aves y el 45% de las mariposas y los reptiles se encuentra en riesgo de extinción.

La Comisión Europea ha aprobado una [Estrategia sobre Biodiversidad para 2030](#) que constituye un ambicioso plan a largo plazo para proteger la naturaleza y restaurar los ecosistemas degradados. Esta estrategia quiere situar la biodiversidad europea en la senda de la recuperación de aquí a 2030 a través de medidas y compromisos concretos.

En el contexto posterior a la COVID-19, busca reforzar la resiliencia de nuestras sociedades frente a amenazas futuras tales como: los efectos del cambio climático, incendios forestales, la inseguridad alimentaria, brotes de enfermedades. El objetivo global es reintegrar la naturaleza en nuestras vidas y para ello proponen medidas como establecer en toda la UE una red más amplia de espacios protegidos en tierra y en el mar, así como poner en marcha un plan de recuperación de la naturaleza en la UE.

Por otra parte, la Unión Europea cuenta con legislación específica para la protección de la naturaleza, con la **Directiva Aves** y la **Directiva Hábitats**.

La Directiva Aves tiene por finalidad la conservación de todas las especies de aves silvestres de la UE y establece un régimen general para la protección y la gestión de estas especies y sus hábitats. El anexo I de la Directiva identifica en particular las especies y subespecies que precisan medidas de protección, para las que los Estados miembros deben designar **Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA)**.

A su vez, el anexo II de la Directiva recoge una lista de las especies que pueden ser objeto de caza. Algunas de ellas, que son comercializables, también figuran en el anexo III. En el anexo IV se relacionan métodos de captura y muerte y modos de transporte que están prohibidos. Finalmente, en el anexo V figura una lista con los temas de investigación a los que deberían prestar especial atención los Estados miembros.

Directiva de Aves	Incluye
ANEXO I	Especies que precisan designación de ZEPA
ANEXO II	Especies objeto de caza
ANEXO III	Especies comercializables
ANEXO IV	Métodos de captura y muerte, y modos de transporte prohibidos
ANEXO V	Aspectos a investigar por los Estados miembros

La **Directiva Hábitats** tiene como objetivo la protección de los tipos de hábitat naturales y las poblaciones de las especies silvestres (distintas de las aves) de la Unión Europea. Identifica más de 200 tipos de hábitat y más de 900 especies de interés comunitario y establece la necesidad de conservarlos, para lo cual obliga a que se adopten medidas para mantenerlos o restaurarlos en un estado favorable.

Para ello, los países seleccionan espacios y los designan como Lugares de Interés **Comunitario (LIC)**. Desde el momento que un espacio es propuesto como LIC y hasta su declaración formal, éste pasará a tener un régimen de protección preventiva que garantice que no exista una merma del estado de conservación de sus hábitats y especies.

Una vez aprobadas o ampliadas las listas de LIC por la Comisión Europea, éstos serán designados como Zonas Especiales de Conservación (ZEC) lo antes posible, y como máximo, en un plazo de seis años, junto con la aprobación del correspondiente plan o instrumento de gestión.

Como la Directiva Aves, incluye también diferentes anexos. El anexo I recopila los hábitats de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar Zonas Especiales de Conservación. Por su parte, el anexo II incluye aquellas especies animales y vegetales

de interés comunitario para las cuales también es necesario designar ZEC. El anexo III incluye los criterios para la selección de lugares que pueden clasificarse como LIC y posteriormente se designarán como ZEC.

La Directiva establece, además, un sistema de protección general de las especies silvestres. Su anexo IV identifica las especies de animales y plantas de interés comunitario que requieren una protección estricta incluso fuera de la Red Natura 2000.

La directiva regula igualmente la explotación de las especies silvestres. El anexo V incluye las especies de interés comunitario cuya captura en la naturaleza y explotación pueden ser objeto de medidas de gestión, mientras que en el anexo VI figura una lista de los métodos y medios de captura y sacrificio prohibidos.

Directiva de Habitats	Incluye
ANEXO I	Hábitats de interés comunitario para los que es necesario designar ZEC
ANEXO II	Especies animales y vegetales de interés comunitario para las que es necesario designar ZEC
ANEXO III	Criterios de selección de LIC que deberán ser después designados ZEC
ANEXO IV	Especies que requieren protección estricta
ANEXO V	Especies cuya captura puede ser gestionada
ANEXO VI	Métodos y medios de captura y sacrificio prohibidos

La Directiva crea una red ecológica coherente de estas áreas de protección con el nombre de **Red Natura 2000** (ver capítulo 6.1. La Red Natura 2000 marina en España). Insta además a establecer vínculos funcionales de esas zonas entre sí y con la matriz territorial que las rodea para asegurar la conectividad y mantener la coherencia ecológica de la Red Natura 2000.

En España, la Red Natura 2000 cuenta actualmente con más de **1.500 espacios** que cubren aproximadamente un **27% del territorio español** y un **8% de la superficie marina**.

Referencias y recursos:

- [Las Directivas de Hábitats y Aves de la UE](#)
- [Directivas sobre protección de la biodiversidad](#)



5

Legislación nacional

5.1 Ley del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad



Calderón en Tenerife

España es uno de los países con mayor diversidad biológica de la Unión Europea debido, entre otros, a factores tales como su posición geográfica, su diversidad geológica, la gran variabilidad climática, orográfica y edáfica, o la existencia de islas.

La Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, establece el régimen jurídico básico de la conservación, uso sostenible, mejora y restauración del patrimonio natural y de la biodiversidad. Los principios que inspiran la ley se centran en el mantenimiento de los procesos ecológicos esenciales, en la preservación de la diversidad biológica y la variedad y singularidad de los ecosistemas naturales. Esta ley transpone también las disposiciones de las Directivas de Aves y Hábitats para su aplicación en España.

Asimismo, esta ley desarrolla el [Inventario Español del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad \(IEPNB\)](#), como instrumento para recoger la distribución, abundancia y estado de conservación, con especial atención a los elementos que precisen medidas específicas de conservación, o hayan sido declarados de interés comunitario. Dentro de éste, se articulan el Inventario Español de Hábitats Marinos (IEHM) y el **Inventario Español de Especies Marinas (IEEM)**.

La Ley crea el **Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESPE)**. La inclusión de un taxón o población en el mismo conlleva la evaluación periódica de su estado de conservación y la prohibición de afectar negativamente a su situación. En el seno del LESPE, se establece el **Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEA)** que incluye los taxones o poblaciones amenazadas, que se clasifican en las categorías de «en peligro de extinción» o «vulnerables», según el riesgo existente para su supervivencia.

Especies incluidas en el Catálogo español de especies amenazadas- CEEA

AVES		
<i>Calonectris diomedea diomedea</i>	Pardela cenicienta	Vulnerable
<i>Puffinus assimilis</i>	Pardela chica	Vulnerable
<i>Puffinus mauretanicus</i>	Pardela balear	En peligro de extinción
<i>Puffinus puffinus</i>	Pardela pichoneta	Vulnerable
<i>Oceanodroma castro</i>	Paíño de Madeira	Vulnerable
<i>Pelagodroma marina</i>	Paíño pechialbo, Bailarín	Vulnerable
<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	Cormorán moñudo	Vulnerable
<i>Pandion haliaetus</i>	Águila pescadora	Vulnerable
<i>Charadrius alexandrinus</i> (Canarias)	Chorlitejo patinegro	Vulnerable (Canarias)
<i>Larus audouinii</i>	Gaviota de Audouin	Vulnerable
<i>Uria aalge</i>	Arao común	En peligro de extinción

REPTILES		
<i>Caretta caretta</i>	Tortuga boba	Vulnerable

PECES		
<i>Petromyzon marinus</i>	Lamprea marina	En peligro de extinción (Ríos Guadiana, Guadalquivir y Ebro y Cuenca Sur)
<i>Chilomycterus atringa</i>	Tamboril espinoso	Vulnerable
<i>Squatina aculeata</i>	Angelote espinoso	En peligro de extinción (poblaciones canarias)
<i>Squatina oculata</i>	Angelote manchado	En peligro de extinción (poblaciones canarias)
<i>Squatina squatina</i>	Angelote	En peligro de extinción (poblaciones canarias)
<i>Acipenser sturio</i>	Esturión	En peligro de extinción

MAMÍFEROS

<i>Monachus monachus</i>	Foca monje del Mediterráneo	En peligro de extinción
<i>Balaenoptera acutorostrata</i>	Rorcual aliblanco	Vulnerable
<i>Balaenoptera borealis</i>	Rorcual norteño	Vulnerable
<i>Balaenoptera musculus</i>	Rorcual azul	Vulnerable
<i>Balaenoptera physalus</i>	Rorcual común	Vulnerable
<i>Megaptera novaeangliae</i>	Yubarta	Vulnerable
<i>Eubalaena glacialis</i>	Ballena vasca	En peligro de extinción
<i>Physeter macrocephalus</i>	Cachalote	Vulnerable
<i>Delphinus delphis</i>	Delfín común - Mediterráneo	Vulnerable
<i>Globicephala macrorhynchus</i>	Calderón tropical	Vulnerable
<i>Globicephala melas</i>	Calderón común - Mediterráneo	Vulnerable
<i>Orcinus orca (VU)</i>	Orca - Estrecho de Gibraltar y Golfo de Cádiz	Vulnerable
<i>Tursiops truncatus</i>	Delfín mular	Vulnerable
<i>Phocoena phocoena</i>	Marsopa común	En peligro de extinción
<i>Ziphius cavirostris</i>	Zifio de Cuvier, Zifio común	Vulnerable

CRUSTACEOS

<i>Munidopsis polymorpha</i>	Jameito	En peligro de extinción
<i>Panulirus echinatus</i>	Langosta herreña	En peligro de extinción
<i>Speleonectes ondinae</i>	Remípedo de los jameos	En peligro de extinción

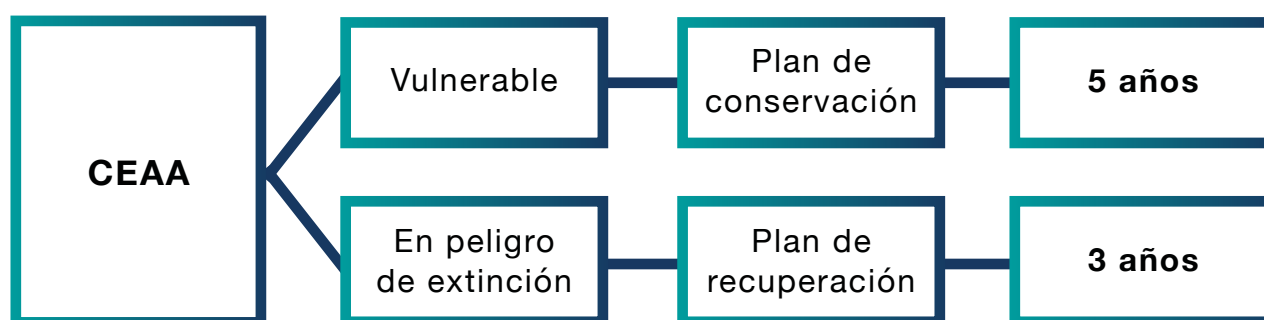
MOLUSCOS

<i>Charonia lampas lampas</i>	Caracola	Vulnerable
<i>Dendropoma petraeum</i>		Vulnerable
<i>Patella candei candei</i>	Lapa majorera	En peligro de extinción
<i>Patella ferruginea</i>	Lapa ferruginea	En peligro de extinción
<i>Pinna nobilis</i>	Nacra, Nácar	En peligro de extinción

CNIDARIOS		
<i>Astroides calycularis</i>	Coral naranja	Vulnerable

FLORA		
<i>Cymodocea nodosa</i>	Seba - Canarias	Vulnerable
<i>Nanozostera noltii</i>	Seba de mar estrecha, Seba fina - Canarias	Vulnerable

Para las especies que se encuentran en peligro de extinción la ley requiere redactar un plan de recuperación en un plazo máximo de tres años y para las catalogadas como vulnerables se exige un plan de conservación en un plazo máximo de cinco años. El listado de especies marinas incluidas en LESPE y CEEA se incluye en el Anexo I.



Como complemento a las acciones de conservación in situ, la ley impulsa por último el desarrollo de programas de cría o propagación fuera de su hábitat natural, en especial, cuando tales programas hayan sido previstos en las estrategias de conservación, o en los planes de recuperación o conservación.

Por último, la Ley del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad crea la figura de Área Marina Protegida (AMP) en España, que se aplica a los espacios naturales designados para la protección de ecosistemas, comunidades o elementos biológicos o geológicos del medio marino, incluidas las áreas intermareal y submareal que, en razón de su rareza, fragilidad, importancia o singularidad, merecen una protección especial.

En España, en la actualidad, hay dos áreas marinas protegidas: El Cachucho y el Corredor de Migración de Cetáceos del Mediterráneo.

En España se han publicado la **Estrategia de Conservación de la pardela balear** (*Puffinus mauretanicus*) y la **Estrategia de Conservación de la lapa ferrugínea** (*Patella ferruginea*), como documentos base sobre los que redactar sus planes de conservación. También se ha publicado el **Plan de Conservación de las orcas del Estrecho y del Golfo de Cádiz** (*Orcinus orca*).

5.2 Ley de Protección del Medio Marino

El medio marino es objeto de numerosas actividades humanas y está sujeto a importantes presiones e impactos. La pesca, la navegación, las instalaciones de producción energética, el turismo y la industria de la biotecnología son algunas de las actividades económicas que se llevan a cabo e impactan en el medio marino.

Entre las presiones que afectan a mares y océanos, cabe destacar: el tráfico marítimo, los vertidos urbanos, industriales y fruto de la navegación, la sobreexplotación de recursos marinos vivos, el ruido submarino y los efectos del cambio climático. Estas presiones pueden causar la desaparición, deterioro o alteración de hábitats y poblaciones de especies marinas.

La Ley de Protección del Medio Marino ([Ley 41/2020, de 29 de diciembre](#)) tiene como **objetivos**:

- a. Proteger y preservar el medio marino, incluyendo su biodiversidad, evitar su deterioro y recuperar los ecosistemas marinos en las zonas que se hayan visto afectados negativamente.
- b. Prevenir y reducir los vertidos al medio marino, con miras a eliminar progresivamente la contaminación del medio marino, para velar por que no se produzcan impactos o riesgos graves para la biodiversidad marina, los ecosistemas marinos, la salud humana o los usos permitidos del mar.
- c. Garantizar que las actividades y usos en el medio marino sean compatibles con la preservación de su biodiversidad.

La Ley de Protección del Medio Marino transpone también la Directiva Marco sobre la Estrategia Marina y establece la obligatoriedad de alcanzar el buen estado ambiental, mediante los programas de medidas y de seguimiento para lograrlo de un modo correcto y coherente. Regula asimismo por tanto la aplicación de las Estrategias Marinas.

La **Directiva Marco sobre la Estrategia Marina** (Directiva 2008/56/CE de 17 de junio de 2008) establece un marco y objetivos comunes para la protección y la conservación del medio ambiente marino.

Se aplica a las aguas, el lecho marino y el subsuelo situados más allá de la línea de base que sirve para medir la anchura de las aguas territoriales y que se extienden hasta el límite exterior de la zona en que cada Estado miembro ejerce derechos jurisdiccionales.

Los Estados miembros de la Unión Europea deben adoptar las medidas necesarias para alcanzar o mantener un **buen estado ambiental del medio marino**.

La determinación del buen estado ambiental del medio marino se realiza sobre la base de 11 descriptores.

DESCRIPTORES DEL BUEN ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO
D1: Biodiversidad
D2: Especies alóctonas invasoras
D3: Especies explotadas comercialmente
D4: Redes tróficas
D5: Eutrofización
D6: Integridad de los fondos marinos
D7: Alteración de las condiciones hidrográficas
D8: Contaminantes y sus efectos
D9: Contaminantes en los productos de la pesca
D10: Basuras marinas
D11: Ruido submarino

Con el fin de avanzar hacia la consecución de un buen estado ambiental del medio marino, se ha desarrollado una Estrategia Marina para cada una de las cinco demarcaciones marinas existentes en España:



- ⦿ Noratlántica
- ⦿ Sudatlántica
- ⦿ Estrecho y Alborán
- ⦿ Levantino-Balear
- ⦿ Canaria

Demarcaciones Marinas (Fuente: MITECO)

Las estrategias marinas constituyen un plan de acción que debe llevarse a cabo para cada demarcación marina, y comprende las siguientes actividades:

- Una evaluación inicial de las aguas marinas, que comprendiera un análisis del estado ambiental actual, de los principales impactos y presiones, así como del análisis económico, social y del coste que supone el deterioro del medio marino.
- La definición del buen estado ambiental, de acuerdo a los 11 descriptores del buen estado ambiental, para cada demarcación.
- La propuesta de objetivos ambientales e indicadores asociados para las aguas marinas, con objeto de orientar el proceso hacia la consecución del buen estado ambiental del medio marino.
- El establecimiento de Programas de seguimiento coordinados, para evaluar permanentemente el estado ambiental de las aguas marinas.
- La elaboración y puesta en marcha de Programas de medidas, necesarios para lograr o mantener el buen estado ambiental del medio marino.

Los **programas de medidas** incluyen medidas de protección espacial que contribuyen a la constitución de redes coherentes y representativas de zonas marinas protegidas.

Un segundo punto de gran importancia de Ley de Protección del Medio Marino es la creación y regulación de la **Red de Áreas Marinas Protegidas de España (RAMPE)**. Sus objetivos son los siguientes:

- Asegurar la conservación y recuperación del patrimonio natural y la biodiversidad marina.
- Proteger y conservar las áreas que mejor representan el rango de distribución de las especies y hábitat marinos.
- Fomentar la conservación de corredores ecológicos y la gestión de elementos para la migración, la distribución geográfica y el intercambio genético entre poblaciones de especies de fauna y flora marinas.
- Constituir la aportación del Estado español a las redes europeas y paneuropeas, así como a la Red Global de Áreas Marinas Protegidas.

Los espacios marinos protegidos de competencia estatal que forman parte de la RAMPE son:

- Las Áreas Marinas Protegidas.
- Los LIC/ ZEC y ZEPA de la Red Natura 2000.
- Las áreas protegidas por instrumentos internacionales.
- Las Reservas Marinas.
- Otras categorías de espacios naturales protegidos, según la Ley del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Referencias y recursos:

- [Estrategias marinas](#)
- [Vídeo sobre las Estrategias Marinas \(MITECO\)](#)



6

**La Red Natura 2000
marina en España**

6.1 Red Natura 2000 marina en España

La Red Natura 2000 comprende las zonas designadas bajo las Directivas de Aves (**Zonas de Especial Protección para las Aves, ZEPA**) y Hábitats (**Lugares de Importancia Comunitaria, LIC, y Zonas Especiales de Conservación, ZEC**) en el ámbito marino en España.

Algunos de estos espacios dan continuidad a zonas Natura 2000 terrestres que se extienden en el mar, y en este caso su gestión corresponde a las Comunidades Autónomas/Ciudades Autónomas.

Cuando no se dan estas circunstancias, la Administración General del Estado tiene las competencias en lo que se refiere a la conservación de la biodiversidad y la declaración de espacios protegidos, incluida la Red Natura 2000, en áreas marinas bajo soberanía o jurisdicción nacional, en los términos establecidos en el artículo 6 y 36.1 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

En la actualidad, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico es responsable de la gestión de 102 espacios distribuidos en las cinco demarcaciones marinas. En total hay 272 espacios entre la Administración General del Estado y las Comunidades Autónomas/Ciudades Autónomas. La Red Natura 2000 tiene una superficie aproximada de 8,43 millones de hectáreas, con un 94,6% administrado por la AGE y el resto (5,4%) de espacios marino-costeros de la red son gestionados por las Comunidades Autónomas/Ciudades Autónomas.

Espacios Natura 2000 marinos competencia de la ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO (MITECO)

	ZEC	LIC	ZEPA	ZEC / ZEPA
Demarcación marina Canaria	24	2	11	
Demarcación marina Noratlántica	1	2	8	
Demarcación marina Estrecho y Alborán	4	2	3	1
Demarcación marina Levantino-balear	3	12	21	
Demarcación marina Sudatlántica		1	3	

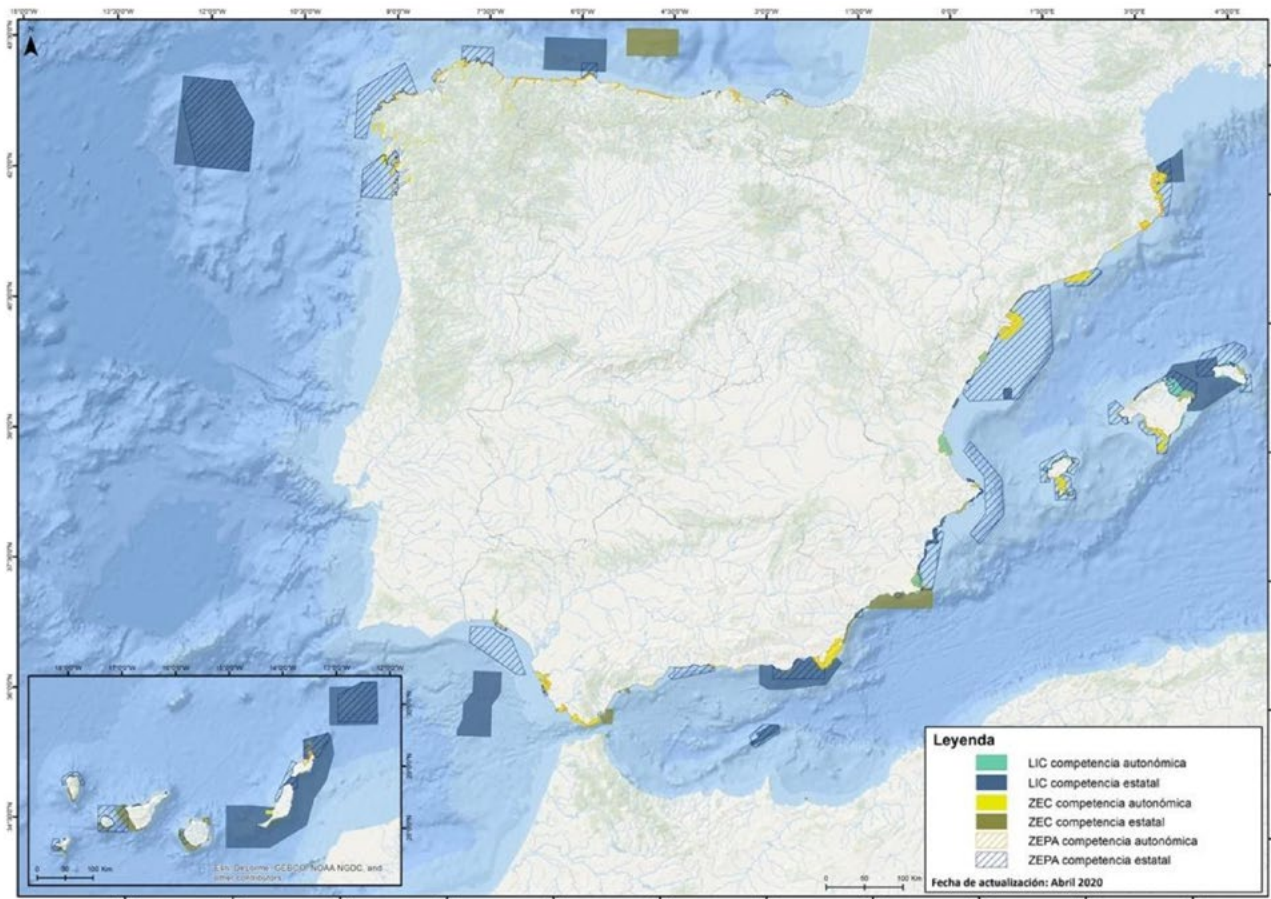
La designación de una Zona Especial de Conservación (ZEC) o una Zona de Especial Protección para Aves (ZEPA) en el medio marino va acompañada de las medidas

de conservación necesarias, de acuerdo con el estado y las exigencias ecológicas de los tipos de hábitat naturales y de las especies presentes en estas zonas.

A su vez, las administraciones competentes deben tomar las medidas adecuadas para evitar el deterioro de los hábitats naturales y de los hábitats de las especies, así como las alteraciones que repercutan en dichas especies.

Las medidas de conservación de las ZEC y ZEPA se concretan en adecuados **planes o instrumentos de gestión** que incluyen los objetivos de conservación del lugar y las medidas apropiadas para mantener los espacios en un estado de conservación favorable. Se pueden establecer también las medidas reglamentarias, administrativas o contractuales apropiadas que garanticen el estado de conservación favorable de los distintos tipos de hábitat naturales y de especies.

Por otra parte, se deben también llevar a cabo las medidas necesarias para evitar el deterioro o la alteración de los hábitats y las especies fuera de la Red Natura 2000.



Un ejemplo que se puede presentar durante las sesiones es el caso del **El Cachucho Ejemplo/caso de estudio de un ZEC**⁷.

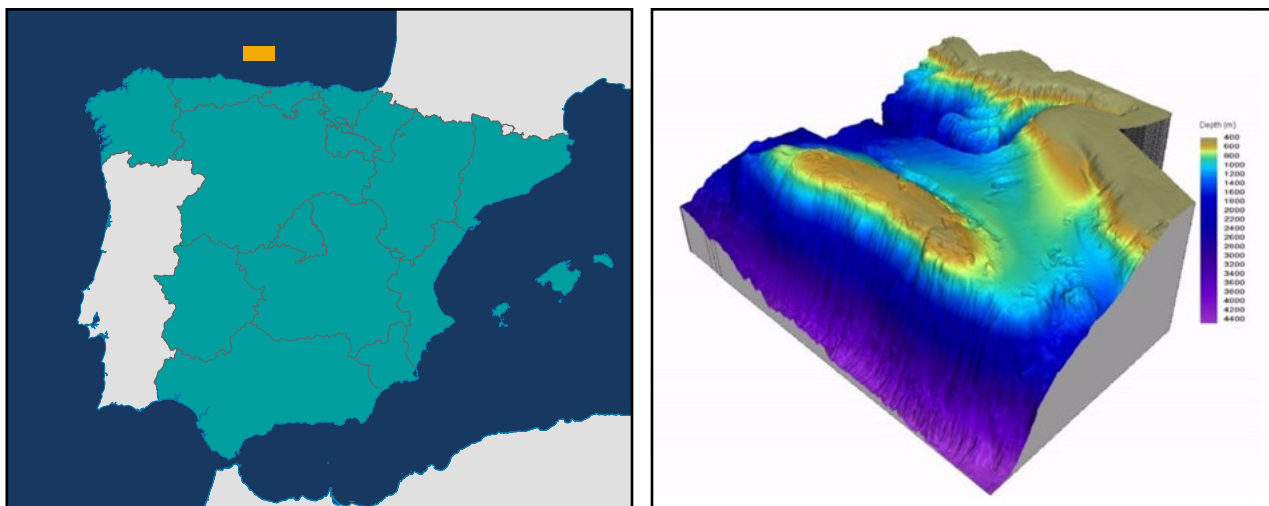
⁷ En función del lugar donde se imparta la sesión formativa, se podría presentar un ZEC que se encuentre en la demarcación marina correspondiente, para ilustrar sus principales características, objetivos y medidas de conservación incluidas en su plan de gestión.

El Cachucho

ZEC ES90ATL01

Superficie: 261.664,46ha

Demarcación: Noratlántica



DESCRIPCIÓN

El Cachucho es una gran montaña submarina que se eleva bruscamente desde los más de cuatro mil metros de profundidad de la llanura abisal del golfo de Vizcaya hasta los 425 metros de su cumbre. Se localiza en el mar Cantábrico, en la plataforma continental, a unos 65 km. de la costa asturiana de Ribadesella, y se encuentra separado por una cuenca interna. Su fauna está compuesta tanto por especies típicas de las montañas submarinas oceánicas como por otras más propias de los fondos de la plataforma, lo que permite explicar su gran diversidad biológica.

Estas condiciones y características singulares hacen de El Cachucho un ecosistema de gran importancia y muy vulnerable, donde existen hábitats y especies de gran valor recogidos en los anexos de, entre otros, la Directiva de Hábitats.

Los hábitats presentes en esta zona son esenciales para las poblaciones de ciertas especies de interés pesquero y para el mantenimiento de las pesquerías que se realizan en las zonas próximas de la plataforma del mar Cantábrico, convirtiendo a El Cachucho en una fuente o reserva de recursos pesqueros de enorme valor.

GESTIÓN

Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación (DGBDD)

DECLARACIÓN Y AMPLIACIÓN

Real Decreto 1629/2011, de 14 de noviembre, por el que se declara como Área Marina Protegida y como Zona Especial de Conservación el espacio marino de El Cachucho, y se aprueban las correspondientes medidas de conservación: [BOE-A-2011-19246](#)

Real Decreto 686/2021, de 3 de agosto, por el que se amplía el Área Marina Protegida “El Cachucho” y se aprueba su segundo plan de gestión.

HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

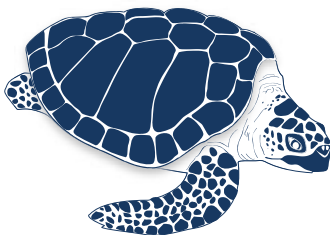
Hábitat 1170: Arrecifes

ESPECIES DE INTERÉS COMUNITARIO

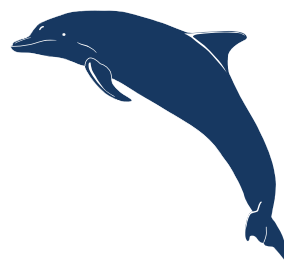
Delfín mular (*Tursiops truncatus*) y Tortuga boba (*Caretta caretta*)



Arrecifes



Caretta caretta



Tursiops truncatus

PLAN DE GESTIÓN

Zonificación

- ◉ Zona de máxima protección: zona cerrada a todas las pesquerías con artes que estén en contacto con el fondo.
- ◉ Zona de amortiguación: zona donde está permitida la pesquería con palangre de fondo y líneas con anzuelos de acuerdo a la regulación de actividades.

Objetivos de conservación y medidas

Mantenimiento o restablecimiento en un estado de conservación favorable de los tipos de hábitats naturales y especies de interés comunitario por las que se ha designado el lugar.

Habitat 1170: Arrecifes

Controlar las actividades que se llevan a cabo en la zona para minimizar sus efectos sobre el hábitat y prevenir los daños que puedan afectar este tipo de hábitat. Evitar los daños que puedan derivarse de nuevos usos.

***Tursiops truncatus* y otros cetáceos del Anexo IV de la Directiva 92/43/CEE.**

Revisión del estado de conservación y programa de seguimiento de *Tursiops truncatus*. Estudio del impacto que el tráfico marítimo ejerce sobre la especie debido a las colisiones y a los efectos de los sónares. Estudio del impacto que la actividad pesquera con artes o aparejos de superficie ejerce sobre la especie debido a las capturas accidentales. Controlar las actividades que se llevan a cabo en la zona para minimizar sus efectos sobre las especies de cetáceos y prevenir los daños que puedan derivarse del desarrollo de nuevos usos y actividades, con un análisis que determine su posible impacto para su autorización.

***Caretta caretta* y otras tortugas marinas del Anexo IV de la Directiva 92/43/CEE.**

Revisión del estado de conservación y programa de seguimiento de *Caretta caretta*. Estudio del impacto que el tráfico marítimo ejerce sobre las especies de tortugas marinas a causa de las colisiones. Programa de seguimiento de las colisiones que se produzcan en el espacio protegido y su entorno. Seguimiento de las interacciones entre la tortuga boba y la actividad pesquera con artes o aparejos de superficie. Controlar las actividades que se llevan a cabo en la zona para minimizar sus efectos sobre las especies y prevenir los daños que puedan derivarse del desarrollo de nuevos usos y actividades. Liberar a las tortugas, en caso de que se produzca una captura accidental, de acuerdo al manual de buenas prácticas.

Aves marinas presentes en la ZEC.

Programa de seguimiento de las especies de aves marinas presentes a largo plazo. Estudio sobre el impacto que la actividad pesquera ejerce sobre las aves marinas debido a las capturas accidentales. Realizar las labores de largado del aparejo, gestión de descartes y liberación de las aves en caso de que se produzca una captura accidental de acuerdo al manual de buenas prácticas.

Mejora del conocimiento para la gestión.

Elaboración de estudios de biodiversidad e inventarios faunísticos para identificar el papel de cada especie en la estructura y dinámica de las comunidades. Realización de censos poblacionales que permitan determinar tanto los tamaños de los núcleos de población como las tendencias demográficas en el tiempo. Estudio de los niveles de ruido gene-

rados por el tráfico marítimo y por otras actividades de potencial impacto en el espacio protegido y su entorno. Estudio del impacto que los usos y actividades asociados al avistamiento de cetáceos ejercen sobre las especies de mamíferos marinos. Estudio del impacto que la contaminación por residuos flotantes ejerce sobre las especies de tortugas marinas debido a la ingestión accidental.

Objetivos y medidas de sensibilización y comunicación.

Incrementar el nivel de conocimiento y sensibilización en la conservación del espacio protegido y su entorno, con la elaboración de material divulgativo y programas de divulgación sobre los valores naturales.

Objetivos y medidas de participación y gobernanza.

Conseguir un área marina protegida gestionada de manera eficaz a través del diseño y articulación de mecanismos de gobernanza participativa que permitan sostener un nuevo modelo de gestión adaptativa del mar. Desarrollar indicadores de seguimiento, y continuar con los procesos de diálogo a través del órgano de gestión.

Medidas para la regulación de usos y actividades

El plan de gestión de El Cachucho regula ciertas actividades. Entre ellas, se encuentran las siguientes:

Pesca

Dentro de la ZEC no se podrá practicar ninguna actividad pesquera con artes de arrastre o con cualquier otro arte que esté en contacto con el fondo. Como excepción a esta norma se encuentra la pesquería de palangre de fondo o de líneas con anzuelo únicamente en la zona de amortiguación de la ZEC, conforme a la zonificación establecida en este plan de gestión, y de acuerdo con las condiciones que se establecen en el plan. Cualquier embarcación puede realizar la actividad previa autorización, siendo 4 el número máximo de embarcaciones que pueden faenar con el mismo arte a la vez dentro del sitio.

Explotación de recursos minerales

En todo el ámbito del espacio protegido queda prohibida cualquier tipo de actividad destinada a la exploración o explotación de recursos minerales y yacimientos de hidrocarburos, así como almacenamientos subterráneos de hidrocarburos, material radiactivo y dióxido de carbono.

Maniobras militares

Queda prohibida la realización de maniobras militares que impliquen el uso de explosiones subacuáticas y sónares antisubmarinos.

Actividades recreativas

Las actividades recreativas, turísticas y de observación de cetáceos y otras especies silvestres que se realicen en la ZEC y su entorno, estarán sometidas a la regulación específica y a la autorización administrativa que sea de aplicación en cada caso, especialmente el Real Decreto 1727/2007, de 21 de diciembre, por el que se establecen medidas de protección de los cetáceos, y el artículo 3.4 de la Ley 41/2010, de 29 diciembre.

Regulación de la navegación

Debido a la relevancia del espacio protegido para los hábitats de fondo de importancia comunitaria, y las poblaciones de numerosas especies protegidas, se recomienda evitar en la medida de lo posible la navegación marítima en el espacio protegido y su entorno, y en todo caso, navegar en estado de máxima vigilancia.

Referencias y recursos:

- 🕒 [Plan de gestión de El Cachucho \(2021\)](#)
- 🕒 [Ficha ZEC El Cachucho](#)
- 🕒 [Tríptico ZEC El Cachucho](#)
- 🕒 [Panel ZEC El Cachucho](#)
- 🕒 [Póster ZEC El Cachucho](#)
- 🕒 [Visor Red Natura 2000](#)



7

Referencias

- ⊗ Convenio de Barcelona (1976)
- ⊗ Convenio OSPAR (1992)
- ⊗ Convenio sobre la Diversidad Biológica (Naciones Unidas, 1992)
- ⊗ Directiva Aves
- ⊗ Directiva Hábitats
- ⊗ Directiva Marco sobre la Estrategia Marina (más información)
- ⊗ Estrategia de biodiversidad de la UE
- ⊗ Estrategias marinas
- ⊗ Instituto Español de Oceanografía
- ⊗ LESPE y CEEA
- ⊗ Ley 42/2007 de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad
- ⊗ Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de Protección del Medio Marino
- ⊗ Planes de Acción Temáticos del Convenio de Barcelona
- ⊗ Planes de Conservación y Recuperación (MITECO)
- ⊗ Proyecto LIFE+ INDEMARES
- ⊗ Proyecto LIFE INTEMARES
- ⊗ Red de Áreas Marinas Protegidas de España (RAMPE)
- ⊗ Red Natura 2000 de ámbito marino (MITECO)
- ⊗ Red Natura 2000 de ámbito marino (Comisión Europea)



8

ANEXO I

Grupo taxonómico Nombre científico	Nombre común	Población referida	Categoría del Catálogo
FLORA			
ANGIOSPERMAS			
Posidoniaceae			
<i>Posidonia oceanica</i>	Posidonia oceánica	Mediterráneo	
Zannichelliaceae			
<i>Cymodocea nodosa</i>	Seba	Mediterráneo y Atlántico de la Península Ibérica	
<i>Cymodocea nodosa</i>	Seba	Canarias	Vulnerable
Zosteraceae			
<i>Zostera marina</i>		Mediterráneo	
<i>Nanozostera noltii</i>	Seba de mar estrecha, Seba fina	Canarias	Vulnerable
<i>Nanozostera noltii</i>	Seba de mar estrecha, Seba fina	Mediterráneo y Atlántico de la península Ibérica	
CLOROPHYTA			
<i>Caulerpa ollivieri</i>		Mediterráneo	
RODOPHYTA			
<i>Gelidium arbusculum</i>	Gelidio rojo, Mujo rojo		Vulnerable
<i>Gelidium canariense</i>	Gelidio negro, Mujo negro		Vulnerable
<i>Gymnogongrus crenulatus</i>		Mediterráneo	

Grupo taxonómico Nombre científico	Nombre común	Población referida	Categoría del Catálogo
<i>Kallymenia spathulata</i>		Mediterráneo	
<i>Lithophyllum byssoides</i>		Mediterráneo	
<i>Ptilophora mediterranea</i>		Mediterráneo	
<i>Schimmelmannia schousboei</i>		Mediterráneo	
<i>Sphaerococcus rhizophylloides</i>		Mediterráneo	
<i>Tenarea tortuosa</i>			
<i>Titanoderma ramosissimum</i>			
<i>Titanoderma trochanter</i>			
HETEROKONTOPHYTA			
<i>Cystoseira sp.</i>		Mediterráneo	
<i>Cystoseira abies-marina</i>	Mujo amarillo	Canarias	Vulnerable
<i>Laminaria rodriguezii</i>		Mediterráneo	
<i>Sargassum acinarium</i>		Mediterráneo	
<i>Sargassum flavifolium</i>		Mediterráneo	
<i>Sargassum hornschuchii</i>		Mediterráneo	
<i>Sargassum trichocarpum</i>		Mediterráneo	
INVERTEBRADOS			
ARTROPODA / CRUSTACEA			
Decapoda			
<i>Munidopsis polymorpha</i>	Jameito		En peligro de extinción
<i>Ocypode cursor</i>		Mediterráneo	

Grupo taxonómico Nombre científico	Nombre común	Población referida	Categoría del Catálogo
<i>Pachylasma giganteum</i>		Mediterráneo	
<i>Panulirus echinatus</i>	Langosta herreña		En peligro de extinción
Nectiopoda			
<i>Morlockia ondinae</i>	Remípedo de los jameos		En peligro de extinción
MOLLUSCA / GASTROPODA			
<i>Charonia lampas lampas</i>	Caracola		Vulnerable
<i>Charonia tritonis variegata</i>	Bucio	Mediterráneo	
<i>Cymbula nigra</i>		Mediterráneo	
<i>Dendropoma petraeum</i>			Vulnerable
<i>Erosaria spurca</i>		Mediterráneo	
<i>Gibbula nivosa</i>		Mediterráneo	
<i>Luria lurida</i>		Mediterráneo	
<i>Mitra zonata</i>		Mediterráneo	
<i>Nucella lapillus</i>			
<i>Patella candei candei</i>	Lapa majorera		En peligro de extinción
<i>Patella ferruginea</i>	Lapa ferruginea		En peligro de extinción
<i>Patella ulyssiponensis aspera</i>			
<i>Ranella olearia</i>		Mediterráneo	
<i>Schilderia achatidea</i>		Mediterráneo	
<i>Tonna galea</i>	Tonel	Mediterráneo	
<i>Tritia tingitana</i>	Caracolilla de Tánger		Vulnerable

Grupo taxonómico Nombre científico	Nombre común	Población referida	Categoría del Catálogo
<i>Zonaria pyrum</i>		Mediterráneo	
MOLLUSCA BIVALVIA			
Anisomyaria			
<i>Lithophaga lithophaga</i>		Mediterráneo	
<i>Pholas dactylus</i>		Mediterráneo	
<i>Pinna nobilis</i>	Nacra común, Nácar		En peligro de extinción
<i>Pinna rudis</i>		Mediterráneo	
ECHINODERMATA			
<i>Asterina pancerii</i>	Estrella del capitán pequeña		
<i>Centrostephanus longispinus</i>			
<i>Ophidiaster ophidianus</i>	Estrella púrpura	Mediterráneo	
CNIDARIA / ANTOZOA			
<i>Antipathella subpinnata</i>	Coral negro	Mediterráneo	
<i>Antipathes dichotoma</i>	Coral negro ramificado	Mediterráneo	
<i>Astroides calycularis</i>	Coral naranja	Mediterráneo	Vulnerable
<i>Callogorgia verticillata</i>	Gorgonia abanico	Mediterráneo	
<i>Cladocora caespitosa</i>	Madrépora mediterránea		
<i>Cladocora debilis</i>	Coralito débil	Mediterráneo	
<i>Ellisella paraplexauroides</i>	Gorgonia candelabro	Mediterráneo	
<i>Errina aspera</i>		Mediterráneo	

Grupo taxonómico Nombre científico	Nombre común	Población referida	Categoría del Catálogo
<i>Leiopathes glaberrima</i>	Coral negro anaranjado	Mediterráneo	
<i>Lophelia pertusa</i>	Coral blanco duro	Mediterráneo	
<i>Madrepora oculata</i>	Coral blando frágil	Mediterráneo	
<i>Parantipathes larix</i>	Coral negro mediterráneo	Mediterráneo	
<i>Savalia savaglia</i>		Mediterráneo	
BRYOZOA			
<i>Hornera lichenoides</i>		Mediterráneo	
PORIFERA			
<i>Asbestopluma hypogea</i>		Mediterráneo	
<i>Aplysina sp.</i>		Mediterráneo	
<i>Axinella cannabina</i>		Mediterráneo	
<i>Axinella polypoides</i>		Mediterráneo	
<i>Geodia cydonium</i>		Mediterráneo	
<i>Petrobiona massiliana</i>		Mediterráneo	
<i>Sarcotragus foetidus</i>	Esponja negra	Mediterráneo	
<i>Sarcotragus pipetta</i>		Mediterráneo	
<i>Tethya sp.</i>		Mediterráneo	
PECES			
PETROMYZONTIFORMES			
Petromyzontidae			

Grupo taxonómico Nombre científico	Nombre común	Población referida	Categoría del Catálogo
<i>Petromyzon marinus</i>	Lamprea marina	Ríos Guadiana, Guadalquivir y Ebro y Cuenca Sur	En peligro de extinción
Sphyrnidae ¹³	Tiburones martillo o cornudas		
Triakidae			
<i>Galeorhinus galeus</i>	Cazón	Mediterráneo	
LAMNIFORMES			
Lamnidae			
<i>Carcharias taurus</i>	Tiburón toro, Toro bacota	Mediterráneo	
<i>Carcharodon carcharias</i>	Tiburón blanco	Mediterráneo	
<i>Isurus oxyrinchus</i>	Marrajo común	Mediterráneo	
<i>Lamna nasus</i>	Cailón	Mediterráneo	
Cetorhinidae			
<i>Cetorhinus maximus</i>	Tiburón peregrino	Mediterráneo y Atlántico ibérico	
Odontaspidae			
<i>Odontaspis ferox</i>	Solrayo	Mediterráneo	
Alopiidae ¹³			
RAJIFORMES			
Mobulidae			
<i>Mobula mobular</i>	Manta	Mediterráneo	
<i>Rajidae</i>			
<i>Dipturus batis</i>	Noriega	Mediterráneo	

Grupo taxonómico Nombre científico	Nombre común	Población referida	Categoría del Catálogo
<i>Leucoraja circularis</i>	Raya falsa vela	Mediterráneo	
<i>Leucoraja melitensis</i>	Raya de Malta	Mediterráneo	
<i>Rostroraja alba</i>	Raya blanca, Raya bramante	Mediterráneo	
Rhinobatidae			
<i>Rhinobatos rhinobatos</i>	Guitarra barbanegra	Mediterráneo	
<i>Rhinobatos cemiculus</i>	Guitarra común	Mediterráneo	
Gymnuridae			
<i>Gymnura altavela</i>	Raya mariposa, Mantellina	Mediterráneo	
Pristidae			
<i>Pristis pectinata</i>	Pez sierra	Mediterráneo	
<i>Pristis pristis</i>	Pez sierra, Pejesierra	Mediterráneo	
SQUALIFORMES			
Oxynitidae			
<i>Oxynotus centrina</i>	Cerdo marino	Mediterráneo	
SQUATINIFORMES			
Squatinaidae			
<i>Squatina aculeata</i>	Angelote espinoso	Mediterráneo	
<i>Squatina aculeata</i>	Angelote espinoso	Canarias	En peligro de extinción
<i>Squatina oculata</i>	Angelote manchado	Mediterráneo	
<i>Squatina oculata</i>	Angelote manchado	Canarias	En peligro de extinción

Grupo taxonómico Nombre científico	Nombre común	Población referida	Categoría del Catálogo
<i>Squatina squatina</i>	Angelote	Mediterráneo	
<i>Squatina squatina</i>	Angelote	Canarias	En peligro de extinción
SYNGNATHIFORMES			
Syngnathidae			
<i>Hippocampus guttulatus</i> (= <i>H. ramulosus</i>)	Caballito de mar	Mediterráneo y Atlántico ibérico	
<i>Hippocampus hippocampus</i>	Caballito de mar	Mediterráneo y Atlántico ibérico	
TETRAODONTIFORMES			
Diodontidae			
<i>Chilomycterus atringa</i>	Tamboril espinoso		Vulnerable
ACIPENSERIFORMES			
Acipenseridae			
<i>Acipenser sturio</i>	Esturión		En peligro de extinción
REPTILES			
CHELONIA			
Cheloniidae			
<i>Caretta caretta</i>	Tortuga boba		Vulnerable
<i>Chelonia mydas</i>	Tortuga verde		
<i>Eretmochelys imbricata</i>	Tortuga carey		

Grupo taxonómico Nombre científico	Nombre común	Población referida	Categoría del Catálogo
<i>Lepidochelys kempii</i>	Tortuga golfina		
<i>Lepidochelys olivacea</i>	Tortuga olivácea		
Dermochelyidae			
<i>Dermochelys coriacea</i>	Tortuga laúd		
AVES			
GAVIIFORMES			
Gaviidae			
<i>Gavia arctica</i>	Colimbo ártico		
<i>Gavia immer</i>	Colimbo grande		
<i>Gavia stellata</i>	Colimbo chico		
PROCELLARIIFORMES			
Procellariidae			
<i>Bulweria bulwerii</i>	Petrel de Bulwer		
<i>Calonectris diomedea borealis</i> (ahora <i>Calonectris borealis</i>)	Pardela cenicienta (ahora Pardela cenicienta atlántica)		
<i>Calonectris diomedea diomedea</i>	Pardela cenicienta		Vulnerable
<i>Fulmarus glacialis</i>	Fulmar boreal		
<i>Puffinus assimilis</i>	Pardela chica		Vulnerable
<i>Puffinus gravis</i>	Pardela capirotada		
<i>Puffinus griseus</i>	Pardela sombría		

Grupo taxonómico Nombre científico	Nombre común	Población referida	Categoría del Catálogo
<i>Puffinus mauretanicus</i>	Pardela balear		En peligro de extinción
<i>Puffinus puffinus</i>	Pardela pichoneta		Vulnerable
<i>Puffinus yelkouan</i>	Pardela mediterránea		
Hydrobatidae			
<i>Hydrobates pelagicus</i>	Paíño europeo		
<i>Oceanodroma castro</i>	Paíño de Madeira		Vulnerable
<i>Oceanodroma leucorhoa</i>	Paíño boreal		
<i>Pelagodroma marina</i>	Paíño pechialbo, Bailarín		Vulnerable
PELECANIFORMES			
Phalacrocoridae			
<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	Cormorán moñudo		Vulnerable
Sulidae			
<i>Morus bassanus</i>	Alcatraz atlántico		
FALCONIFORMES			
Pandionidae			
<i>Pandion haliaetus</i>	Águila pescadora		Vulnerable
CHARADRIIFORMES			
Hematopodidae			
<i>Haematopus ostralegus</i>	Ostrero euroasiático		

Grupo taxonómico Nombre científico	Nombre común	Población referida	Categoría del Catálogo
Charadriidae			
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Chorlitejo patinegro	Península y Baleares	
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Chorlitejo patinegro	Canarias	Vulnerable
<i>Pluvialis squatarola</i>	Chorlito gris		
Stercorariidae			
<i>Stercorarius parasiticus</i>	Págalo parásito		
<i>Stercorarius pomarinus</i>	Págalo pomarino		
<i>Stercorarius skua</i>	Págalo grande		
Laridae			
<i>Larus audouinii</i>	Gaviota de Audouin		Vulnerable
<i>Larus canus</i>	Gaviota cana		
<i>Larus genei</i>	Gaviota picofina		
<i>Larus marinus</i>	Gavión atlántico		
<i>Larus melanocephalus</i>	Gaviota cabecinegra		
<i>Larus minutus</i>	Gaviota enana		
<i>Rissa tridactyla</i>	Gaviota tridáctila		
Sternidae			
<i>Gelochelidon nilotica</i>	Pagaza piconegra		
<i>Sterna (Thalasseus) sandvicensis</i>	Charrán patinegro		
<i>Sterna albifrons</i>	Charrancito común		
<i>Sterna bengalensis</i>	Charrán bengalí	Mediterráneo	

Grupo taxonómico Nombre científico	Nombre común	Población referida	Categoría del Catálogo
<i>Sterna caspia</i>	Pagaza piquirroja		
<i>Sterna dougallii</i>	Charrán rosado		
<i>Sterna hirundo</i>	Charrán común		
<i>Sterna paradisaea</i>	Charrán ártico		
Alcidae			
<i>Alca torda</i>	Alca común		
<i>Fratercula arctica</i>	Frailecillo atlántico		
<i>Uria aalge</i>	Arao común	No reproductora	
<i>Uria aalge</i>	Arao común	Reproductora	En peligro de extinción
MAMÍFEROS			
CARNIVORA			
Phocidae			
<i>Monachus monachus</i>	Foca monje del Mediterráneo		
CETACEA			
Balaenopteridae			
<i>Balaenoptera acutorostrata</i>	Rorcual aliblanco		
<i>Balaenoptera borealis</i>	Rorcual nortero		
<i>Balaenoptera edeni/brydei</i>	Rorcual tropical		
<i>Balaenoptera musculus</i>	Rorcual azul		
<i>Balaenoptera physalus</i>	Rorcual común		

Grupo taxonómico Nombre científico	Nombre común	Población referida	Categoría del Catálogo
<i>Megaptera novaeangliae</i>	Yubarta		
Kogiidae			
<i>Kogia breviceps</i>	Cachalote pigmeo		
<i>Kogia sima</i>	Cachalote enano		
Balaenidae			
<i>Eubalaena glacialis</i>	Ballena vasca		
Physeteridae			
<i>Physeter macrocephalus</i>	Cachalote		
Delphinidae			
<i>Delphinus delphis</i>	Delfín común	Atlántico	
<i>Delphinus delphis</i>	Delfín común	Mediterráneo	
<i>Globicephala macrorhynchus</i>	Calderón tropical		
<i>Globicephala melas</i>	Calderón común	Mediterráneo	
<i>Globicephala melas</i>	Calderón común	Atlántico	
<i>Grampus griseus</i>	Calderón gris		
<i>Lagenodelphis hosei</i>	Delfín de Fraser		
<i>Orcinus orca</i>	Orca	Excepto Estrecho de Gibraltar y Golfo de Cádiz	
<i>Orcinus orca</i>	Orca	Estrecho de Gibraltar y Golfo de Cádiz	
<i>Pseudorca crassidens</i>	Falsa orca		
<i>Stenella coeruleoalba</i>	Delfín listado		

Grupo taxonómico Nombre científico	Nombre común	Población referida	Categoría del Catálogo
<i>Stenella frontalis</i>	Delfín moteado del Atlántico		
<i>Steno bredanensis</i>	Delfín de dientes rugosos		
<i>Tursiops truncatus</i>	Delfín mular		
Phocoenidae			
<i>Phocoena phocoena</i>	Marsopa común		
Ziphiidae			
<i>Hyperoodon ampullatus</i>	Zifio calderón septentrional		
<i>Mesoplodon densirostris</i>	Zifio de Blainville		
<i>Mesoplodon europaeus</i>	Zifio de Gervais		
<i>Mesoplodon mirus</i>	Zifio de True		
<i>Ziphius cavirostris</i>	Zifio de Cuvier, Zifio común		

9

Preguntas y actividades

Preguntas y actividades

En el presente documento se recogen una serie de ideas para el profesorado, con el objetivo de promover la interacción con y entre el alumnado, así como para juzgar su entendimiento y conocimiento de la materia aportada en la unidad didáctica 1.

DEBATE

Como forma de enriquecer la sesión y fomentar la participación del alumnado, se proponen tres temas específicos de debate que el profesorado puede desarrollar durante las sesiones. Estos debates deben de ser regulados de acuerdo a la experiencia previa de los participantes con el medio marino.

1. Número de especies marinas en España

Este debate puede ser un recurso de presentación para los capítulos 1 y 2.

El Inventario Español de Hábitats Marinos (IEHEM) ha recopilado más de 13.000 especies marinas en España. Normalmente, cualquier persona sin formación en biología o ecología puede pensar que esto es un número desproporcionado, pero no lo es. Es importante que el alumnado desarrolle la capacidad de entender por qué esta diversidad es tan alta. Esto se debe a dos factores:

- a. **La gran diversidad de hábitats que presenta España. Cabe recordar al alumnado lo diferentes que son el Atlántico, el Mediterráneo y las islas Canarias.**
- b. **Los años de estudios oceanográficos en nuestro país.**

Se puede enriquecer y fomentar el debate con preguntas como:

- 🕒 **¿Cuántos animales o algas eres capaz de distinguir en la playa?**
- 🕒 **¿Os habéis dado cuenta de que gran parte de esta diversidad es microscópica o vive en el fondo marino y no somos capaces de verla?**

Si alguno de los participantes es buceador rápidamente podrá entender que la diversidad que observa debajo del agua es mucho mayor que la que ve a simple vista en la playa.

Se puede abrir el debate con preguntas de este tipo:

- ◉ **¿Hay algún buceador aquí?**
- ◉ **¿Nos puedes describir algún animal interesante o contar alguna anécdota bajo el agua?**

Este tipo de preguntas contribuirán a compartir experiencias.

Ocurre lo mismo con las personas que se hayan embarcado en alguna ocasión. En travesía, seguramente hayan tenido la oportunidad de observar gaviotas o delfines. Es interesante fomentar la participación con anécdotas u observaciones de fauna desde el barco.

2. Legislación

Aunque los capítulos sobre legislación suponen la parte más densa de la formación, es importante que el alumnado la conozca, al menos a grandes rasgos. Es conveniente que al finalizar la sesión sepan que existen diferentes niveles legislativos para el medio ambiente: mundial, europeo, nacional, regional y local. Cada uno es diferente, y la unidad didáctica 1 explica los más importantes.

El debate puede hacerse arduo si se habla sobre “metas”, “artículos”, o “BOE de 5 de marzo...”. Para evitarlo, se puede incentivar a que el alumnado piense en iniciativas que conozcan previamente.

Seguro que han oído hablar de “la cumbre de Río”, “la Red Natura” o los “Parques Nacionales”. Preguntar sobre ello es interesante.

Puede ser interesante comenzar el debate y la explicación de los capítulos 3, 4, 5 y 6 desde un punto de vista completamente diferente: **¿Has ido de vacaciones a algún sitio protegido? ¿Por qué?** A esta pregunta seguro que responden afirmativamente incluyendo las palabras “bonito”, “naturaleza”, “plantas”, “no hay contaminación” ... En el mar es similar, aunque muchas veces no seamos capaces de percibirlo. Si alguien ha ido de vacaciones a bucear a El Hierro, Cabo de Palos o Islas Columbretes., pregúntale por qué.

¿Qué tienen de diferente esas zonas? ¿Sabes si tienen alguna figura de protección? ¿Repetirías el viaje? Y si no tuvieran ninguna figura de protección, ¿Qué pasaría? ¿Irías? ¿Verías tanta biodiversidad?

Llegados a este punto, es momento de entrar a explicar y debatir que las distintas figuras de protección tienen objetivos y reglas diferentes. Seguro que han oído noticias del estilo de: “Para el año 2050, la biodiversidad...”, “los países han acordado para el año 2020 reducir...”. Esto puede ser un buen recurso para iniciar la explicación de la temática legislativa.

3. Protección del medio marino, sus hábitats y sus especies

Estas unidades didácticas están pensadas para explicar y hacer entender el porqué y el cómo se protege el medio marino en España. Pero igualmente importante es saber la opinión de los alumnos sobre ello. Este debate puede significar un primer contacto con la conservación del medio marino, que se desarrollará a fondo en las siguientes unidades didácticas. Por tanto, puede ser utilizado como recurso en el final de la sesión de esta primera unidad didáctica para preceder al resto. El profesorado puede comenzar el debate con preguntas como:

- ◉ **¿Os parece que el mar tiene que estar protegido? ¿Por qué sí? ¿Por qué no?**
- ◉ **¿Protegido de qué, o de quién?**
- ◉ **¿Todas las especies deberían de protegerse? ¿Cómo creéis que se protegen?**

Con el objetivo de fomentar un razonamiento crítico y como base de las siguientes explicaciones, bajo este debate se puede realizar la siguiente actividad:

Se pregunta a alguien que elija un componente de la biodiversidad -un hábitat o una especie de delfín, por ejemplo. El resto del alumnado tiene que exponer sus ideas de por qué debería de protegerse o, en su caso, cómo lo harían si tuviesen la oportunidad.

TEST

Se ha recopilado un conjunto de 20 preguntas tipo test para la evaluación por parte del equipo docente los conocimientos adquiridos. De esta forma, el profesorado puede elegir la cantidad de ellas que precise oportuno, según la materia seleccionada para impartir. La respuesta correcta se marca en color azul. Algunas de estas preguntas tienen respuesta múltiple.

1. El medio marino....

- a. Presenta una profundidad media de 1.300 metros y una profundidad máxima conocida de 3.700 metros.
- b. Presenta una profundidad media de 11.033 metros y una profundidad máxima conocida de 3.700 metros.
- c. Presenta una profundidad media de 3.700 metros y una profundidad máxima conocida de 11.033 metros.
- d. Presenta una profundidad media de 3.700 metros y una profundidad máxima conocida de 1.300 metros.

2. ¿Cuáles son los dos requisitos fundamentales para la producción primaria en el medio marino?

- a. Luz y corrientes
- b. Luz y nutrientes
- c. Corrientes y nutrientes
- d. Hábitats y especies

3. Selecciona diferentes formas de clasificar las corrientes (varias respuestas):

- a. Por su profundidad
- b. Por su tipo de movimiento
- c. Por el número de países que atraviesen
- d. Por su temperatura

4. Desde un punto de vista ecológico, el medio marino se diferencia en dos grandes dominios. ¿Cuáles?
- a. Trópicos y círculos polares
 - b. Bentónico y aéreo
 - c. Estructural y funcional
 - d. Bentónico y pelágico
5. ¿Cuál de estos pisos marinos no corresponde a una clasificación ecológica del medio marino?
- a. Circalitoral
 - b. Ático
 - c. Batial
 - d. Abisal
6. Desde la línea de base, el “Mar territorial” se extiende ____ millas náuticas.
- a. 12
 - b. 24
 - c. 0
 - d. 120
7. Según el “Inventario Español de Especies y Hábitat Marinos (IEHEM)”, en España se han identificado un total de:
- a. 886 hábitats y más de 13.000 especies
 - b. 50 hábitats y más de 11.000 especies
 - c. 11.000 hábitats y 5 especies
 - d. 886 hábitats y 5 especies

8. ¿En cuál de los siguientes pisos bioclimáticos no podemos encontrar plantas por falta de luz?:
- a. Abisal
 - b. Infralitoral
9. La planta *Posidonia oceanica* es la fanerógama marina más conocida en España. Sin embargo, en nuestro país existen ____ especies de fanerógamas marinas.
- a. 5.000
 - b. 500
 - c. 50
 - d. 5
10. Todas las especies de reptiles marinos (tortugas) y mamíferos marinos (cetáceos y focas) se encuentran protegidos en nuestros mares por algún tipo de convenio, regulación o ley:
- a. Si
 - b. No
11. La nacra (*Pinna nobilis*) es un animal protegido y de gran importancia ecológica que se puede encontrar en las praderas de *Posidonia oceanica* del mar Mediterráneo. Este animal pertenece al grupo de los:
- a. Moluscos
 - b. Cnidarios
 - c. Aves
 - d. Algas

12. Selecciona los principales convenios internacionales, de los que España es firmante, relativos a la conservación del medio ambiente (varias respuestas):

- a. Convenio sobre Diversidad Biológica (Río de Janeiro, 1992)
- b. Convenio de Barcelona para la protección del medio marino y la región costera del Mediterráneo (Barcelona, 1976)
- c. Convenio OSPAR para la protección del medio marino del Atlántico Nordeste (París, 1992)
- d. Convenio de Cartagena para la protección de la Antártida (Cartagena, 2004)

13. La Estrategia de Biodiversidad de la Unión Europea tiene el compromiso de establecer una red más amplia de espacios protegidos en el mar. ¿Qué porcentaje del medio marino debía tener protegido cada país para el año 2030?

- a. Todo su territorio, el 100%
- b. La mitad, el 50%
- c. No obliga a esa protección, el 0%
- d. Al menos el 30%

14. Para la protección de la Naturaleza, la Unión Europea diseñó DOS DIRECTIVAS sobre las que los países deben trabajar. Éstas son:

- a. Directivas de Plantas y Playas
- b. Directivas de Hábitats y Pesca Ilegal
- c. Directivas de Aves y Volcanes
- d. Directivas de Aves y Hábitats

15. La Directiva Aves obliga a los países a proteger las especies silvestres de aves mediante la designación de zonas protegidas. Estas zonas se denominan:

- a. ZEPA (Zona de Especial Protección para las Aves)
- b. LIC (Lugar de Interés Comunitario)
- c. ZEPIM (Zona Especialmente Protegida de Importancia para el Mediterráneo)
- d. CCAA (Comunidades Autónomas)

16. Por su parte, la Directiva Hábitat obliga a la designación de zonas protegidas ZEC para la protección de hábitats naturales y especies silvestres (excluyendo aves) de la Unión Europea. ¿Qué significan estas siglas?

- a. Zonas y Espacios Comunes
- b. Zonas Españolas Costeras
- c. Zonas Exentas de Conservación
- d. Zonas Especiales de Conservación

17. En el Catálogo Español de Especies Amenazadas, ¿cuáles son las dos categorías de amenaza?

- a. Preocupación menor y en peligro
- b. Vulnerable y En peligro de extinción
- c. En peligro de extinción y en peligro crítico de extinción.

18. Para las especies incluidas como “En peligro de extinción” en el Catálogo Español de Especies Amenazadas es obligatorio redactar un Plan de recuperación. Esto debe de ser hecho en el plazo máximo de:

- a. Veinte años
- b. No es obligatorio
- c. Una semana
- d. Tres años

19. La Ley de Protección del Medio Marino transpone la Directiva Marco sobre las Estrategias Marinas. Los Estados Miembros de la Unión Europea deben adoptar las medidas necesarias para alcanzar o mantener un buen estado medioambiental, basándose 11 descriptores. Selecciona correctamente tres descriptores incluidos (respuesta múltiple):

- a. D1. Biodiversidad
- b. D11. Ruido Submarino
- c. D4. Posidonia oceanica
- d. D10. Basuras marinas

20. La Red Natura 2000 marina abarca actualmente 8.6 millones de hectáreas en España. ¿Cuántos espacios Red Natura 2000 marinos podemos encontrar en España?

- a. 3 espacios
- b. 272 espacios
- c. 2.500 espacios
- d. 25 espacios

SOLUCIONES:

- 1. c**
- 2. b**
- 3. a, b, c**
- 4. d**
- 5. b**
- 6. a**
- 7. a**
- 8. a**
- 9. d**
- 10. a**
- 11. a**
- 12. a, b, c, d**
- 13. d**
- 14. d**
- 15. a**
- 16. d**
- 17. b**
- 18. d**
- 19. c**
- 20. b**