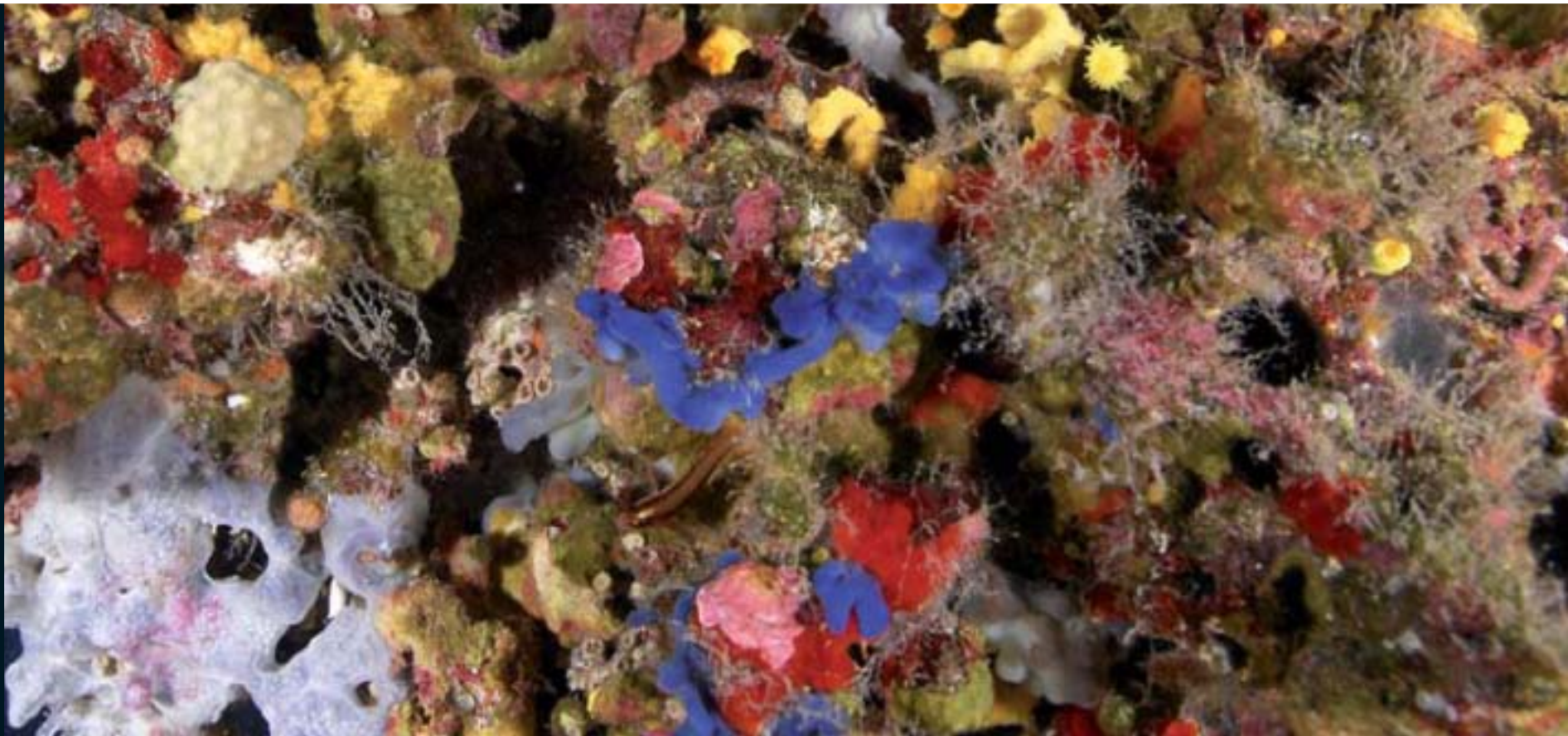
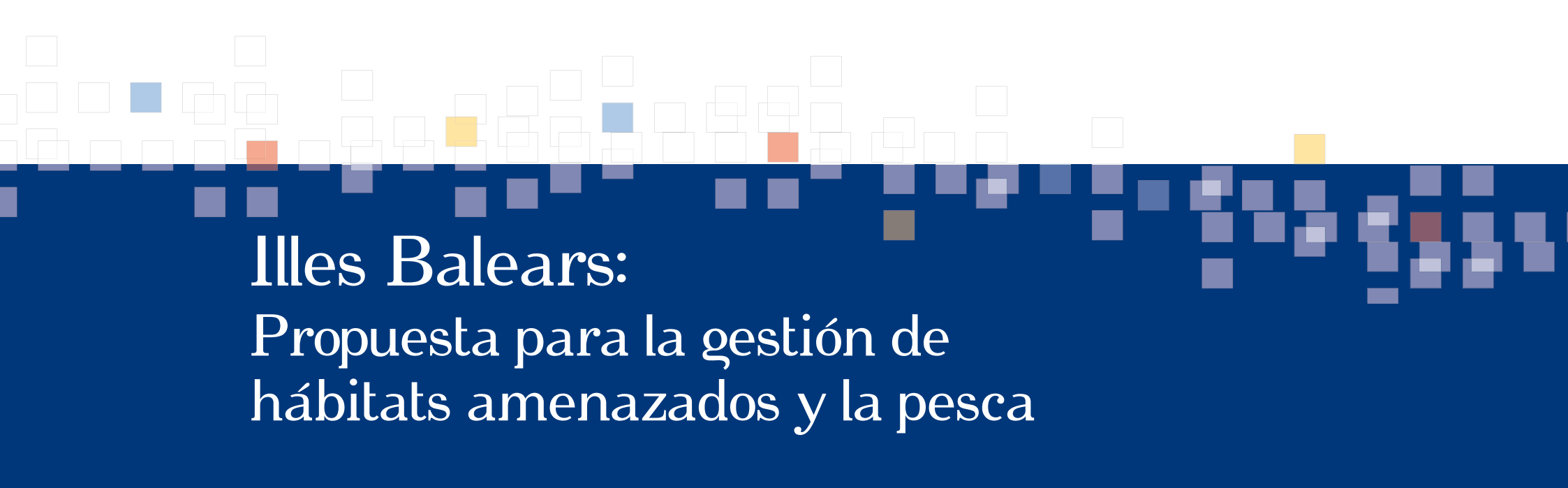




# Illes Balears: Propuesta para la gestión de hábitats amenazados y la pesca





# Illes Balears: Propuesta para la gestión de hábitats amenazados y la pesca

# INDICE

- INTRODUCCIÓN \_\_\_\_\_ 004
- ÁMBITO GEOGRÁFICO \_\_\_\_\_ 008
- LA PESCA EN LAS ILLES BALEARS \_\_\_\_\_ 016
  - El arrastre de fondo en aguas baleares
  - Áreas de pesca
  - Capturas de la flota arrastrera balear
  - Otras flotas de arrastre que faenan en la zona
  - Impactos del arrastre de fondo en las Illes Balears

- ÁREAS MUESTREADAS EN BALEARES \_\_\_\_\_ 038
  - Caracterización de las zonas muestreadas
    - Oeste de les Pitiüses-canal d'Eivissa
      - \* Ses Bledes
      - \* Es Vedrà
      - \* Sa Bota
      - \* Gastabí (Es Freus)
      - \* Punta Gavina (Es Freus)
    - Este de les Pitiüses
      - \* Llosa de Santa Eulària
      - \* Lladó del Sur
      - \* Plataforma (Es Freus)
      - \* Punta Prima
      - \* Cap Sa Creu
    - Canal de Mallorca
      - \* Ausiàs March
      - \* Emile Baudot
    - Sur de Mallorca - Cabrera
      - \* Cap Blanc
      - \* Punta Anciola (Cabrera)
      - \* Cala Galiota (Cabrera)
      - \* Es Burri (Cabrera)
      - \* Cap Llebeig (Cabrera)
      - \* Punta Salinas
      - \* Cala d'Or
      - \* Cala Mondragó
    - Canal de Menorca
      - \* Cap de Pera
      - \* Centro del canal de Menorca
      - \* Punta Governador
    - Sur de Menorca
      - \* Cañón de Menorca
      - \* Binidali
      - \* Cap des Font
      - \* Illa del Aire

• ECOSISTEMAS MUESTREADOS \_\_\_\_\_ 106

- Principales biocenosis observadas
  - Campos y asociaciones de esponjas
  - Fondos de crinoideos y otros equinodermos
  - Trottoir
  - Fondos de rodolitos (maërl)
  - Coralígeno
  - Comunidades coralinas
  - Fondos de braquiópodos
  - Praderas de fanerógamas marinas
  - Otros hábitats, biocenosis y facies de interés
    - \* Facies de poliquetos
    - \* Facies de ascidias
    - \* Facies de briozoos e hidrozooos
    - \* Formaciones geológicas
    - \* Fondos de sedimentos blandos
    - \* Fondos rocosos

• LISTADO DE ESPECIES DE FAUNA Y FLORA  
ENCONTRADAS Y ABUNDANCIA RELATIVA \_\_\_\_\_ 134

• MARCO NORMATIVO \_\_\_\_\_ 150

- Escenarios posibles
  - Aspectos medioambientales
  - Áreas protegidas y planes de gestión
  - Otras consideraciones

• CONCLUSIONES \_\_\_\_\_ 174

• REFERENCIAS \_\_\_\_\_ 180

• LEYENDAS DE LAS ILUSTRACIONES \_\_\_\_\_ 192





Nudibranquios (*Cratena peregrina* y *Flabellina affinis*) en Punta Gavina  
© OCEANA/ Carlos Suárez



# Introducción



Nudibranchios (*Cratena peregrina* y *Flabellina affinis*)  
en Punta Gavina © OCEANA/ Carlos Suárez

El deterioro del medio ambiente marino es una de las grandes asignaturas pendientes en materia de conservación internacional. Archipiélagos, como el balear, que dependen en gran medida de la buena calidad de las aguas que los bañan y de la diversidad biológica que mantienen pueden convertirse en ejemplos internacionales. En manos de sus gobernantes y ciudadanos está que su éxito pueda servir de estímulo a muchas otras zonas marinas.

La falta de información cuantitativa y cualitativa ha hecho que, en muchas ocasiones, las medidas de conservación marina apenas hayan ido más allá del papel escrito.

En un proyecto conjunto de Oceana y la Fundación La Caixa, se han querido abordar ambas problemáticas, la escasez de información y las carencias en la aplicación de determinadas medidas de conservación. Para ello, se ha recolectado información sobre los fondos marinos del sur de las Illes Balears y los lugares que, por la carencia de una legislación o aplicación de la misma, continúan degradándose o se encuentran en peligro.

Por medio del presente documento, pretendemos contribuir a la identificación de los principales hábitats marinos de los fondos de las Illes Balears, con objeto de facilitar su protección y hacer que este archipiélago pueda convertirse en pionero en la conservación del mar y en el cumplimiento de los compromisos internacionales adquiridos por todos los gobiernos.

# Introducción



© OCEANA Iñaki Relanzón





Trottoir en Cala Mondragó. Expedición por el Mediterráneo del catamarán Oceana Ranger.  
Mallorca, Baleares, España. Septiembre 2006 © OCEANA/ Inaki Relanzón



# Ámbito Geográfico



Trottoir en Cala Mondragó. Expedición por el Mediterráneo del catamarán Oceana Ranger. Mallorca, Baleares, España. Septiembre 2006 © OCEANA/ Iñaki Relanzón

Las Illes Balears pueden ser consideradas como una ecorregión propia dentro del mar Mediterráneo occidental. Se sitúan entre las cuencas balear y argelina con diferentes características oceanográficas y geomorfológicas<sup>1</sup>.

Estas particularidades de las aguas que rodean el archipiélago balear también han servido para considerar las comunidades bentónicas explotables como un ecosistema diferenciado del resto del Mediterráneo y separado de la península Ibérica por fuertes accidentes geográficos<sup>2</sup>. Igual podría decirse respecto a la zona africana, de la cual se encuentran separadas por las grandes zonas abisales que se originan tras el gran es-carpe de Emile Baudot que recorre las islas de extremo a extremo por la parte sur.

La zona norte, o mar Balear, tiene grandes circulaciones ciclónicas ligadas a las corrientes predominantes en esta zona, como la balear, que recorre las islas de oeste a este, y la del norte Mediterráneo, que lo hace casi en la dirección contraria. Aquí se encuentra además el llamado frente Norbalear, con aguas atlánticas nuevas y residentes, que marca una zona de división de masas de agua de distinta densidad con el frente plataforma-talud de importantes aportes continentales de agua dulce y sedimentos<sup>3</sup>.

Al sur se encuentra fuertemente influenciada por el agua procedente del Atlántico que penetra en este mar a través del estrecho de Gibraltar. No obstante, existe un importante intercambio de aguas entre ambas cuencas, principalmente a través de las corrientes que recorren el canal de Mallorca en ambas direcciones<sup>4</sup>.

En la cuenca argelina también es común la formación de *eddies*, al igual que ocurre durante algunos momentos del año en el oeste de les Pitiüses.

# Ámbito Geográfico

Desde el punto de vista geológico, el promontorio balearico (de más de 50.000 km<sup>2</sup>), donde se asienta el archipiélago balear y cuya formación terminó durante el Mioceno, divide esta zona del Mediterráneo noroccidental en dos; dejando el surco de Valencia al norte y el sur de Baleares y la cuenca argelina al sur<sup>5</sup>.

El archipiélago se encuentra asimismo atravesado por tres canales. El más occidental es el de Eivissa, que separa las islas del continente pero une el surco de Valencia con la cuenca Argelina y en el que pueden encontrarse diversos volcanes submarinos. El canal de Mallorca, en el cual se producen corrientes que unen la zona norte y sur de las islas, alberga algunas elevaciones marinas de origen continental, como el Mont dels Olives y Mont Ausiàs March, así como un campo volcánico en la zona de mayor profundidad con más de 100 pináculos<sup>6</sup>; esta actividad volcánica también pudo dar origen a la montaña submarina Emile Baudot junto al escarpe del mismo nombre más al sur en este canal. El canal de Menorca es un brazo de escasa profundidad que une las dos mayores islas del archipiélago<sup>7</sup>.

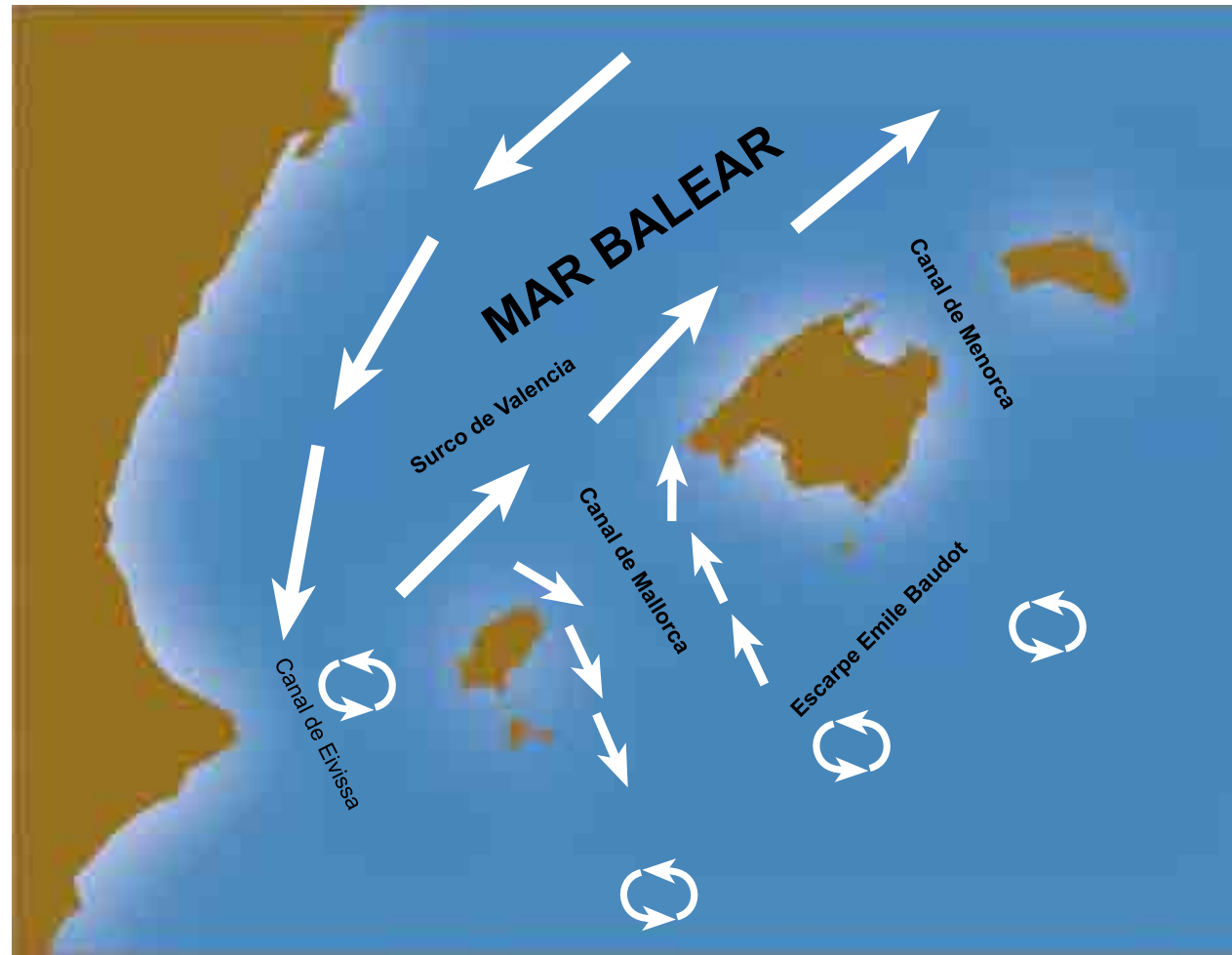
Tanto la plataforma continental como el talud de Illes Balears son estrechos y sólo en algunas bahías, la zona entre Cabrera y Mallorca o en el canal de Menorca, alcanza mayores dimensiones, dando lugar a fondos arenoso-fangosos. En las zonas más costeras predominan los fondos rocosos que se alternan con zonas de sedimentos finos<sup>8</sup>.

Cabracho (*Scorpaena scrofa*) en Punta Prima  
© OCEANA/ Carlos Suárez





La ausencia de ríos en las islas hace que la mayoría de los fondos detríticos de Baleares sean de origen biológico<sup>9</sup>. La zona norte de las Illes Balears está considerada la de mayor productividad marina por el aporte de sedimentos a través de los múltiples cañones presentes en el área<sup>10</sup>.



Fuente: Elaboración propia

# Ámbito Geográfico

El Mediterráneo es un mar semicerrado, rodeado por una geografía accidentada, con numerosos golfos, islas y estrechos. Se encuentra dividido por dos cuencas principales, la cuenca occidental y la cuenca oriental. A su vez, la cuenca occidental se divide en dos cuencas menores que corresponden a la cuenca argelina y a la cuenca baleárica. En la cuenca baleárica se encuentra la llanura balear, que corresponde a la llanura abisal más extensa del Mediterráneo, con profundidades superiores a los 2.600 metros.

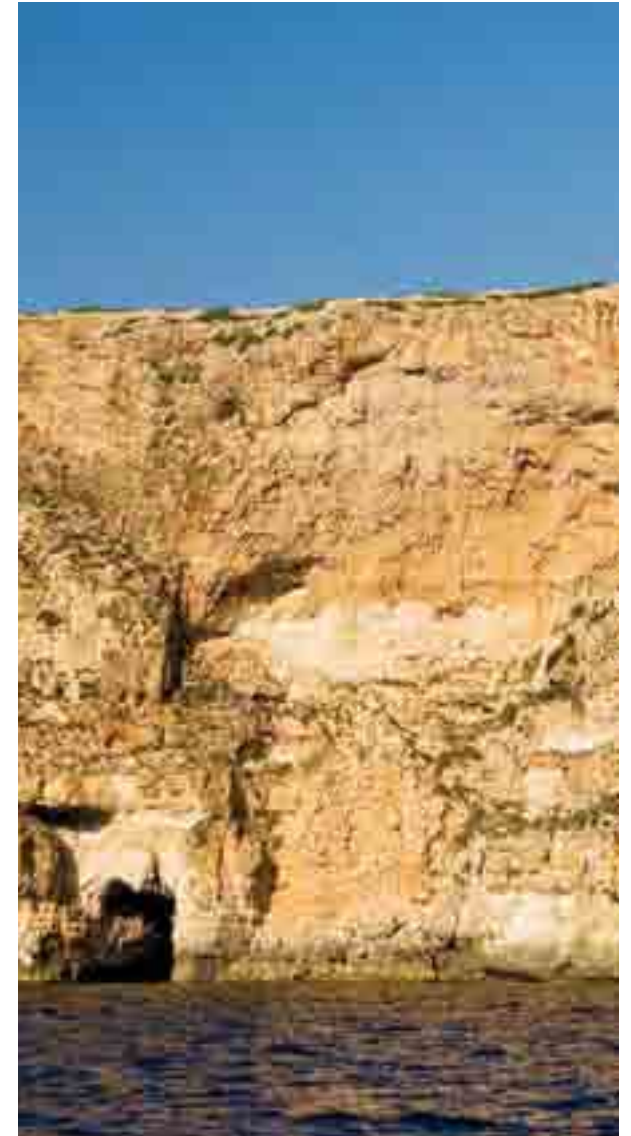
En las cuencas se distribuyen mares que constituyen en si mismos unas ecorregiones, como es el caso del mar de Liguria cuyas aguas jurisdiccionales corresponden a Italia, Mónaco y Francia; el mar de Alborán que constituye el lugar de entrada de aguas atlánticas en aguas mediterráneas y el mar Balear, que es el objeto de estudio.

La importancia de regionalizaciones de tipo ambiental estriba en que se consideran los análisis basados en ecosistemas, cuyo objetivo principal es incluir toda la heterogeneidad ecológica que prevalece dentro de un determinado espacio geográfico para proteger los hábitats y las áreas con funciones ecológicas vitales para la biodiversidad<sup>11</sup>.

Las unidades ambientales identificadas definen las áreas de mayor relevancia en cuanto a la riqueza de especies, presencia de organismos endémicos y áreas con un mayor nivel de integridad ecológica, así como aquéllas con mayores posibilidades de conservación en función de los aspectos sociales, económicos y ecológicos<sup>12</sup>.

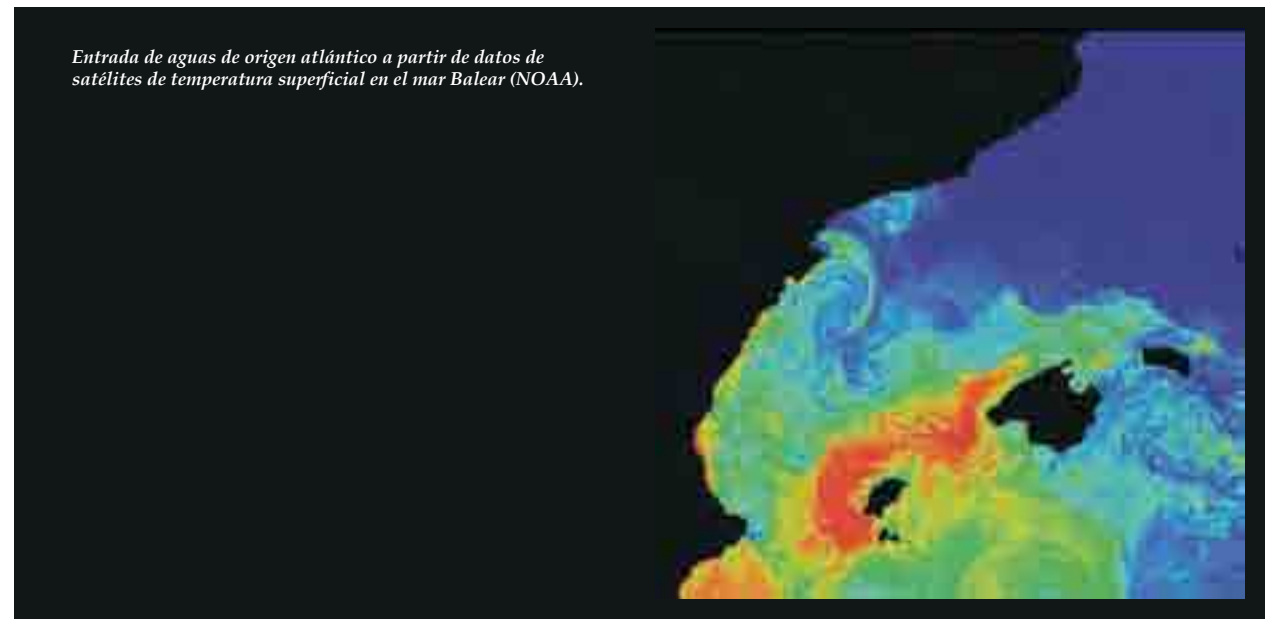
Los fenómenos oceanográficos principales que tienen lugar en el Mediterráneo occidental están relacionados con la circulación de aguas frías de origen atlántico en las capas superficiales y de aguas mediterráneas modificadas en las capas intermedias y profundas. Estos cambios se producen por los fenómenos físicos localizados, las condiciones meteorológicas y la topografía de la cuenca<sup>13</sup>.

Las aguas circundantes a las Illes Balears son de procedencia diversa. En el norte, hay una corriente de carácter permanente que procede de la corriente catalana, son aguas de origen atlántico con una salinidad inferior. El frente Norbalear es el único sistema de frentes del Mediterráneo occidental permanente durante todo el año.



Acantilados de Cap Blanc © OCEANA/ Iñaki Relanzón

En el sur, los fenómenos físicos que afectan a las aguas de la cuenca argelina producen afloramientos originados por remolinos anticiclónicos a media escala<sup>14</sup>. Las aguas atlánticas tienden a circundar las islas, penetrando en los canales de Eivissa y Mallorca hasta encontrarse con las aguas de la corriente catalana.



El régimen mareal, los afloramientos, las características de aguas superficiales y las incidencias de las corrientes marinas en las formaciones bentónicas son parámetros relevantes que se deben considerar en los estudios de caracterización de los fondos marinos.

# Ámbito Geográfico



© OCEANA/ Iñaki Relanzón





Banco de espetones (*Sphyraena viridensis*) © OCEANA/ Carlos Suárez



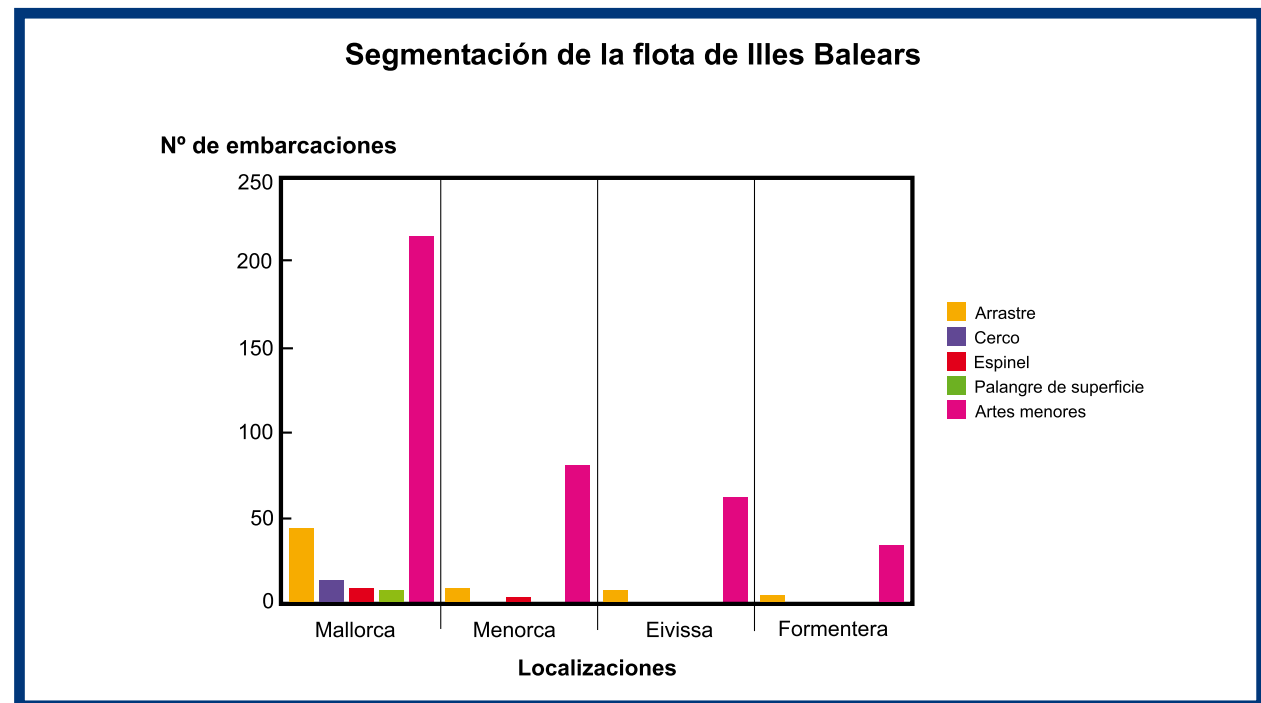
# La pesca en las Illes Balears



Banco de espetones (*Sphyraena viridensis*) © OCEANA/ Carlos Suárez

El sector pesquero balear es de gran importancia tanto por su tradición y arraigo en las islas como por constituir un valor añadido al turismo que visita la zona. Es por ello que la gestión de las pesquerías locales ha constituido siempre una prioridad en la zona, haciendo que algunas ideas y prácticas pioneras en materia de conservación de espacios marinos se hayan desarrollado aquí.

Según datos de la Consellería d'Agricultura i Pesca del Govern Balear, la flota pesquera de la Comunidad Balear está constituida en un 80,2% por flota artesanal, unas 393 unidades de menos de 12 metros censadas, despachadas en su mayoría para el uso de artes pasivas de enmalle. Otra flota pesquera destacada en la zona es el arrastre de fondo, quedando la representación del cerco y el palangre reducida a 12 embarcaciones de cerco censadas en Palma, 12 palangreros de fondo (espinel) y 8 palangreros de superficie.



Fuente: Consellería d'Agricultura i Pesca. Govern Balear (2005).

# La Pesca en las Illes Balears

En 2006 las capturas totales efectuadas por la flota pesquera balear ascendieron a 2.829.634 t suponiendo un importe total de 20.329.837 €. Estas cifras podrían ser bastante superiores si tenemos en cuenta que gran parte de las capturas efectuadas por la flota artesanal no son declaradas. Entre las especies de mayor valor económico capturadas por esta flota se encuentran la gamba roja (*Aristeus antennatus*), el salmonete de roca (*Mullus surmuletus*) o los carameles (*Spicara spp.*).

## Valor económico en primera venta de las principales especies comerciales capturadas en las Illes Balears (2006)

Principales especies comerciales	Valor económico (Millones de euros)
Gamba roja ( <i>Aristeus spp.</i> )	6.33
Salmonete de roca ( <i>Mullus surmuletus</i> )	0.80
Chuclas, carameles, nep ( <i>Spicara spp.</i> )	0.58
Lampuga ( <i>Coryphaena hippurus</i> )	0.41
Merluza ( <i>Merluccius merluccius</i> )	0.67
Pulpos ( <i>Octopus spp.</i> )	0.17
Jurel ( <i>Trachurus trachurus</i> )	0.15
Sardina ( <i>Sardina pilchardus</i> )	0.21
Rayas, raja nep ( <i>Raja spp.</i> )	0.26
Alacha ( <i>Sardinella aurita</i> )	0.24
<b>TOTAL ESPECIES PRINCIPALES</b>	<b>8.59</b>
<b>TOTAL RESTO DE ESPECIES</b>	<b>12.41</b>
<b>TOTAL COMUNIDAD</b>	<b>21.00</b>

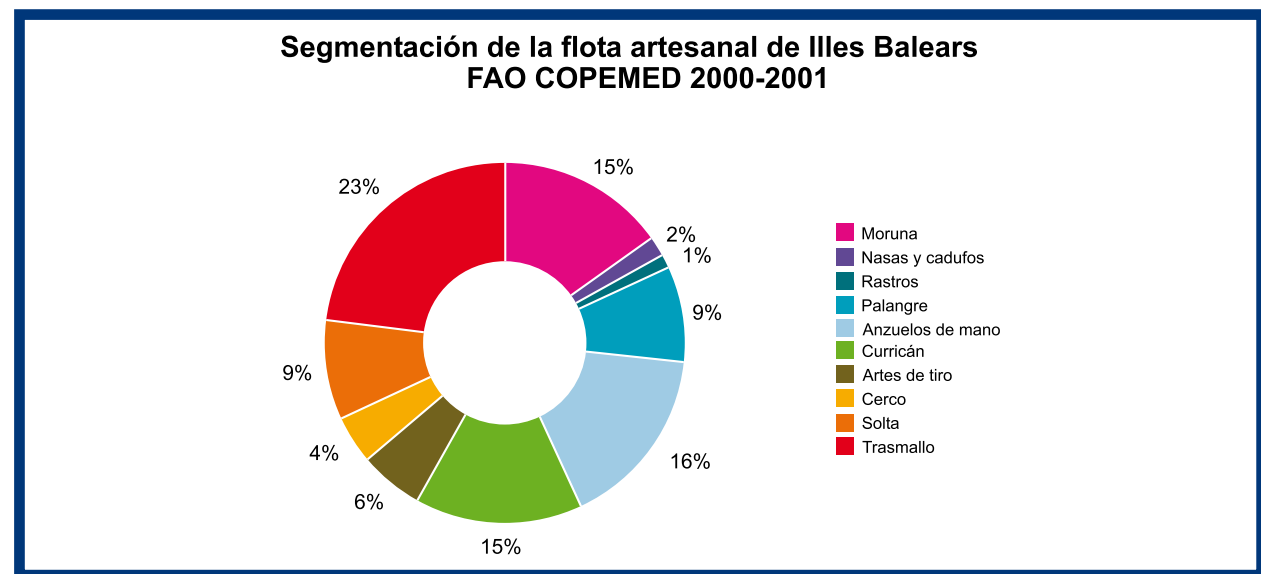
Fuente: Borrador del Plan Estratégico Nacional 2007 para el Fondo Europeo de la Pesca. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA).



Morena (*Muraena helena*) y gamba limpiadora (*Lyssmata seticaudata*) en Gastabí, Es Freus © OCEANA/ Carlos Suárez



Según el registro comunitario de la flota pesquera, el 95% de la flota artesanal balear está despachado para el uso de “redes de enmalle”. Sin embargo, bajo esta calificación tan genérica se esconden nasas, gerreteras, volantí, jonquillers, llampugueras, diferentes “tresmall” o trasmallos, toda una amplia y específica variedad de métiers que se vienen desarrollando ancestralmente en las costas de las Illes Balears. Entre las especies buscadas por los pescadores artesanales se encuentran las seriolas (*Seriola dumeronii*), musolas (*Mustelus mustelus*), caramél (*Spicara smaris*), el calamar (*Loligo vulgaris*)<sup>15</sup> o las codiciadas langostas (*Palinurus spp.*) que constituyen un ingreso de gran importancia económica para esta flota.



Fuente: FAO COPEMED.

La pesca recreativa también ocupa un lugar destacado en las Illes Balears dado el elevado número de embarcaciones deportivas con las que cuentan sus puertos de forma estacional o permanente. De carácter muy variado, cuenta con varias disciplinas como el grumeo, el volantín o la potera, buscando especies como el calamar (*Loligo vulgaris*), los serranos (*Serranus cabrilla*), las vacas (*Serranus scriba*), salpas (*Sarpa salpa*) o raos (*Xyrichthys novacula*)<sup>16</sup>. Se calcula que la pesca recreativa supone un mínimo de 1.200 toneladas anuales de capturas<sup>17</sup>.

## EL ARRASTRE DE FONDO EN AGUAS BALEARES

El arrastre de fondo constituye una modalidad de pesca extendida en aguas españolas. En las Illes Balears, si bien sólo representa alrededor de un 11% del total de la flota según los censos actuales, las capturas efectuadas por la flota arrastrera balear representaron en 2006, un 63% del peso total y un 66% de los ingresos derivados de la pesca extractiva en esta comunidad, equivalente a unos ingresos de 13.453.840 €<sup>18</sup>.

Este arte de pesca consiste, en líneas generales, en una red de forma cónica en cuya relinga superior se disponen una serie de flotadores y cuya relinga inferior está dotada de una serie de plomos que la mantienen en contacto permanente con el fondo, y a la que pueden incorporarse cadenas dependiendo de la especie o grupos de especies objetivo. Para asegurar la apertura de la boca de la red durante el tiempo de arrastrada, algunas embarcaciones llevan incorporadas en las alas del arte unas puertas de madera o acero de forma ovalada. La luz de malla en el copo está limitada por la legislación en vigor, a 40 mm<sup>19</sup> y, normalmente, se utiliza malla de tipo romboidal, si bien en julio de 2008 se deberá incrementar a 50 mm o bien deberá ser sustituida por malla cuadrada de 40 mm<sup>20</sup>.

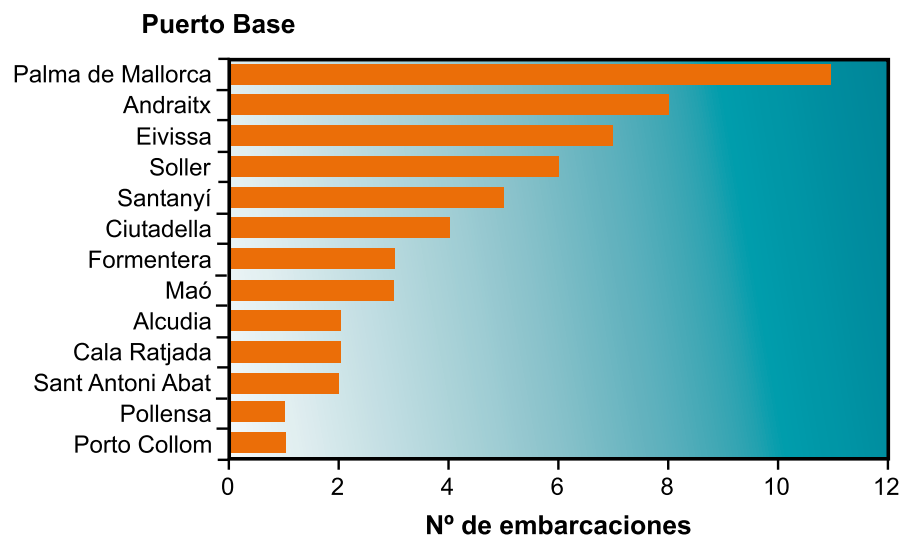
Tanto la estructura como el modo de pesca hacen del arrastre de fondo un arte poco selectivo, siendo las pesquerías multispecíficas, y con altas tasas de capturas accidentales. Por otra parte, la incorporación de las cadenas u otros dispositivos como los trenes de bolos en las relingas inferiores provoca graves daños en los ecosistemas bentónicos al permanecer en contacto con ellos y tener un alto grado de penetración en el sedimento arrastrado.

Las Illes Balears cuentan con una flota de 55 arrastreros de fondo<sup>21</sup> utilizando dos tipos de arrastre diferenciados, típicos de la cuenca mediterránea, el arrastre “huelvano” y el “francés”<sup>22</sup>. La diferencia principal entre estos dos tipos radica en la configuración de los paños de red y en el tipo de especie objetivo. El arrastre francés, por ejemplo, está diseñado para la captura de peces demersales, por lo que carece de cadena en su relinga inferior, en el caso del tipo “huelvano” lleva incorporadas cadenas destinadas a levantar las especies bentónicas o que permanecen enterradas en el fondo. Este último es el más utilizado para la captura de crustáceos aunque también puede capturar distintas especies de peces como la merluza<sup>23</sup>.



Ascidias (*Aplidium tabarquensis*) en Illa del Aire © OCEANA/ Iñaki Relanzón

## Distribución de la flota de arrastre balear



Fuente: Conselleria d'Agricultura i Pesca. Govern Balear (2005).

La gestión de la pesca de arrastre en Baleares se centra predominantemente en controles de esfuerzo (*input*), no de capturas (*output*). De esta forma existen varias limitaciones o controles de *input* para el ejercicio del arrastre como un máximo de 5 días en la mar por semana, la limitación a 500 CV de la potencia de motor, o la prohibición de pesca a menos de 3 millas de la costa o menos de 50 m de profundidad<sup>24</sup>. Sin embargo, existen carencias en los controles de *output*, como la ausencia de cuotas de capturas (TAC) o periodos de veda para el área balear.

Dentro del marco de la Política Pesquera Comunitaria, la flota española ha sufrido una progresiva disminución del esfuerzo y la capacidad, dada la situación de sobreexplotación en la que se encuentran los caladeros comunitarios y el sobredimensionamiento de la flota europea. No obstante, esta reducción puede

# La Pesca en las Illes Balears

haber sido ficticia en muchos casos, ya que la mejora de las tecnologías pesqueras, las prácticas ilegales y la declaración falsa de potencia en los motores puede haber equilibrado o, incluso, aumentado el esfuerzo pesquero real.

En las Illes Balears, un 34,5% de las embarcaciones de arrastre censadas han sido construidas con posterioridad al año 1999. A pesar de las medidas de regulación empleadas para limitar la capacidad de la flota (arqueo, número de embarcaciones o limitaciones en la actividad pesquera), la introducción de nuevas embarcaciones y las mejoras técnicas asociadas sugieren que el esfuerzo de pesca ha seguido incrementándose. Las mejoras técnicas han llevado también a cambios en la localización espacial del esfuerzo, incrementando el esfuerzo efectivo sobre determinadas especies<sup>25</sup>.

Características técnicas de la flota de arrastre de la Comunidad Autónoma Balear		
Número total de embarcaciones 55		
Año promedio de entrada en servicio 1986		
Características	Promedio	Rango
Eslora LOA	20,22	13,33 - 25,70
Arqueo GT	51,80	14,62 - 103,19
Potencia (KW)	174,15	62,55 - 367,92
Potencia (CV)	236,66	85 - 500
Porcentaje de embarcaciones con entrada en servicio a partir de 1999 34,5%		
Porcentaje de embarcaciones subvencionadas para su construcción >34,5%		

Fuente: Registro Comunitario de la flota pesquera y Censo español de la flota pesquera operativa.



Poliquetos (*Myxicola aesthetica*) en Gastabí, Es Freus  
© OCEANA/ Carlos Suárez

Por otra parte, hay que considerar también el no cumplimiento de la legislación vigente por parte de las flotas afectadas. Medidas como la limitación de potencia a 500 CV para el arrastre en Baleares no son cumplidas<sup>26</sup>. Otra infracción frecuente por parte de esta flota es el arrastre sobre fondos de coralígeno y maërl. Oceana tiene constancia, tal y como se detalla en la Tabla 2, de la existencia de marcas de arrastre recientes sobre fondos prohibidos.

## ÁREAS DE PESCA

Desde los años cuarenta las áreas de pesca de las Illes Balears se han expandido de las zonas costeras hacia el talud continental<sup>27</sup>. En las Illes Balears se distinguen dos áreas topográficas diferentes, el área de Eivissa-Formentera y el área Mallorca-Menorca<sup>28</sup>, dentro de las cuales se pueden diferenciar las siguientes áreas de pesca:

### ▼ Área Mallorca-Menorca

- El Canal de Menorca<sup>29</sup>: Zona de amplia plataforma con fondos predominantemente de maërl y coralígeno. Zona de pesca habitual de arrastreros de plataforma, embarcaciones con puerto base en Santanyí, Porto Colom y Cala Ratjada pertenecen a esta categoría.

- Bahía de Palma<sup>30</sup>: Zona de plataforma y talud continental frente a la bahía de Palma que se extiende unas 20 millas. Fondos predominantemente detríticos, arenosos o fangosos. Área de pesca de la flota arrastrera con puerto base en Palma de Mallorca que faena entre los 50 y 800 m de profundidad.

### ▼ Área Eivissa-Formentera

Según los datos de capturas facilitados por el Govern Balear se deduce, por la ausencia o escasez de capturas de decápodos, que los arrastreros con puerto base en Eivissa y Formentera son arrastreros predominantemente de plataforma. En estas islas las descargas en puerto de especies como la cigala (*Nephrops norvegicus*) o la gamba roja (*Aristeus antennatus*) son inexistentes o poco significativas en comparación con las descargas de las flotas de Mallorca o Menorca. Estas especies son explotadas por unos 40 arrastreros de talud con puerto base en la península Ibérica (Vila Joiosa, Santa Pola y Xávea, principalmente)<sup>31</sup>.



Tabla.2 Marcas de arrastre recientes observadas por Oceana

Coordenadas	Emplazamiento	Profundidad (m)	Fondo observado
39° 22' N 03° 15' E	Cala d'Or	63	Fondos de algas rojas. Predominio de <i>Peyssonnelia</i> sobre <i>Lithophyllum</i> y <i>Lithothamnion</i> , significativo de fondos arrastrados.
38° 40' N 01° 35' E	Cap Sa Creu	53-77	Fondo de maërl abundante con aparición de <i>Artrocladia</i> , coralígeno de plataforma y campo de esponjas.
38° 44' N 01° 47' E	Ausiàs March	86-88	Fondo predominante de coralígeno de plataforma y maërl.
38° 44' N 01° 47' E	Ausiàs March	90-110	Fondo de maërl sometido a fuerte presión por arrastre. La cobertura de maërl disminuye conforme se incrementan las zonas arrastradas.
39° 51' N 04° 02' E	Cañón submarino/Sur de Menorca	87	Zona arenosa alternada con concreciones de algas rojas (coralígeno de plataforma). Aparición de rodolitos dispersos. A mayor profundidad campo de <i>Funiculina quadrangularis</i> .



## CAPTURAS DE LA FLOTA ARRASTRERA BALEAR

El arrastre de fondo en Illes Balears constituye una pesquería multiespecífica, con más de 104 especies documentadas en arrastre comercial<sup>32</sup>. Según los datos de capturas de la Consellería d'Agricultura i Pesca del Govern Balear, en 2006 las especies de mayor interés económico capturadas en las islas por esta pesquería fueron la gamba roja (*Aristeus antennatus*), una categoría genérica que engloba varias especies de calamar, la cigala (*Nephrops norvegicus*), la merluza (*Merluccius merluccius*) y el salmonete (*Mullus* sp.). Para ese mismo año las especies de mayor importancia en términos de biomasa fueron la gamba rosada (*Aristeus antenntus*), el caramel (*Spicara smaris*), la categoría comercial “peces de fondo” y la bacaladilla (*Micromesistius poutassou*).

Se distinguen 3 tipos fundamentales de métiers determinados por el grupo de especies objetivo<sup>33</sup>:

- Flota de plataforma (31 TRB/150 HP)→ Faenan a profundidades inferiores a los 200 m para la captura del caramel (*Spicara smaris*), salmonete (*Mullus surmuletus*), pulpo (*Octopus vulgaris*) y “morralla” sobre fondo de coralígeno. Sobre fondo de fango, la especie objetivo capturada es la merluza (*Merluccius merluccius*).

- Flota de plataforma-talud (54 TRB/270 HP)→ Operan indistintamente en zonas profundas del talud continental para la captura de gamba roja (*Aristeus antennatus*) o bien en zonas profundas de fango de la plataforma y talud superior para la captura de cigala (*Nephrops norvegicus*), bacaladilla (*Micromesistius poutassou*) y merluza (*Merluccius merluccius*).

- Flota de talud (56 TRB/320 HP)→ Arrastreros de mayor tamaño. Faenan entre los 400 y 800 m de profundidad para la captura de gamba roja (*Aristeus antennatus*) con captura ocasional de algunas merluzas (*Merluccius merluccius*) de gran tamaño.

Una de las principales especies objetivo de la flota de plataforma son los salmonetes (*Mullus* spp.). En el Mediterráneo se ha estimado que su distribución batimétrica oscila entre los 10 y 200 m de profundidad registrándose mayor abundancia entre los 100 y los 200 m en el caso del salmonete de roca (*Mullus surmuletus*)<sup>34</sup>. Las capturas de salmonete en Baleares se componen principalmente de salmonete de roca

# La Pesca en las Illes Balears

(*Mullus surmuletus*), que es más abundante en los fondos insulares contrariamente a los fondos peninsulares, en los que el salmonete de fango (*Mullus barbatus*) registra mayor abundancia<sup>35</sup>.

El salmonete de roca (*Mullus surmuletus*) prefiere plataformas continentales estrechas con fondos rocosos calcáreos o de grava. Estos fondos presentan una gran cantidad de especies no comerciales, representando las algas rojas y equinodermos entre un 55%-75% de la biomasa en las comunidades explotadas<sup>36</sup>.

Por esta razón, la pesca de arrastre sobre este tipo de fondo provoca altas tasas de descartes. Se ha estimado que un 70% de la biomasa capturada por el arrastre a menos de 150 m de profundidad en Palma, es descartada<sup>37</sup>.

Las capturas de salmonete de roca (*Mullus surmuletus*) se distribuyen en un 83,9% en Mallorca, un 2,8% en Menorca, y un 13,2% en Eivissa sobre el total de capturas efectuadas con arrastre de fondo<sup>38</sup>, desarrollándose la pesca principalmente sobre fondos detríticos de algas rodofitas y coralináceas<sup>39</sup>.



Cardenales (*Apogon imberbis*) en La Plataforma, Es Freus © OCEANA/ Carlos Suárez

Los pulpos representan otra fuente de ingresos importante para la flota arrastrera balear. Las especies *Octopus vulgaris* y *Eledone moschata* representan entre un 20% y un 40% de las capturas para la modalidad de arrastre de fondo. En la bahía de Palma (*O. vulgaris*) se captura sobre fondos arenosos o de fango entre los 50 y los 100 m aunque su distribución puede extenderse hasta el límite de la plataforma continental. Las mayores tasas de capturas (kg/h) se registran durante las épocas de primavera y principios de verano<sup>40</sup>.

Pulpo (*Octopus vulgaris*) © OCEANA/ Iñaki Relanzón



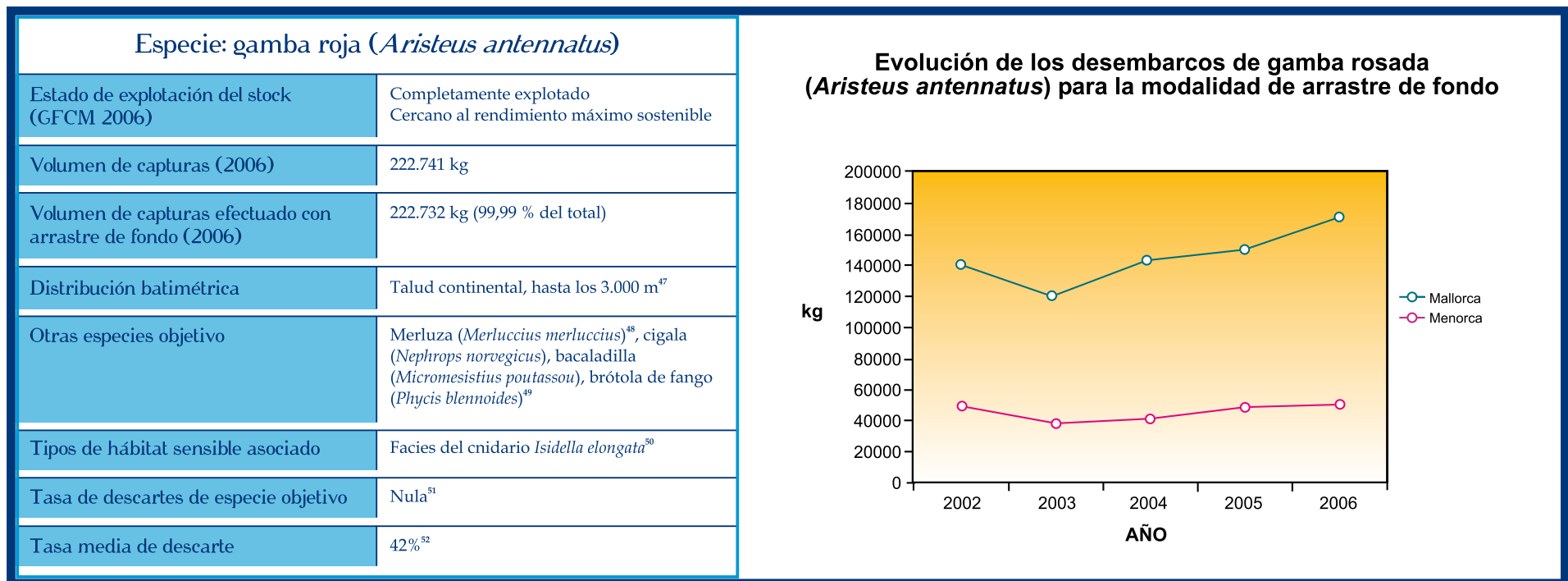
En el caso la población de merluza (*Merluccius merluccius*), se distribuye entre los 50 y los 750 m de profundidad, encontrándose la mayor abundancia de reclutas y juveniles a 100-200 m; los adultos de mayor tamaño se encuentran en el límite de la plataforma (150-300 m de profundidad)<sup>41</sup>. Esta población es explotada principalmente por arrastreros de plataforma-talud superior, la flota de talud únicamente captura algunos especímenes de gran tamaño<sup>42</sup>. Una fracción importante de las capturas en número se compone de individuos juveniles<sup>43</sup>.

Los decápodos como la gamba roja (*Aristeus antennatus*) y la cigala (*Nephrops norvegicus*) constituyen especies de gran relevancia para la flota arrastrera balear y son, por tanto, explotados por arrastreros de talud

# La Pesca en las Illes Balears

como por arrastreros de plataforma-talud. La gamba roja (*A. antennatus*) se distribuye en el talud continental hasta los 2.000 m, presentando una abundancia máxima entre los 500 y los 800 m<sup>44</sup>, aunque su distribución puede extenderse hasta los 3.300 m<sup>45</sup>.

La cigala (*Nephrops norvegicus*), otra de las especies objetivo, registra una abundancia similar a la de gamba roja (*Aristeus antennatus*) en torno a los 500 m, por lo que son explotadas simultáneamente en el mismo lance a distintas profundidades por la flota balear. Esta actividad causa elevadas tasas de capturas accidentales y descartes cuya proporción decrece con la profundidad de pesca. Se calcula que en promedio un 42% de las capturas en peso son descartadas, pudiendo descartarse hasta un total de 650 kg del total de capturas para 479 kg descargados en puerto<sup>46</sup>.

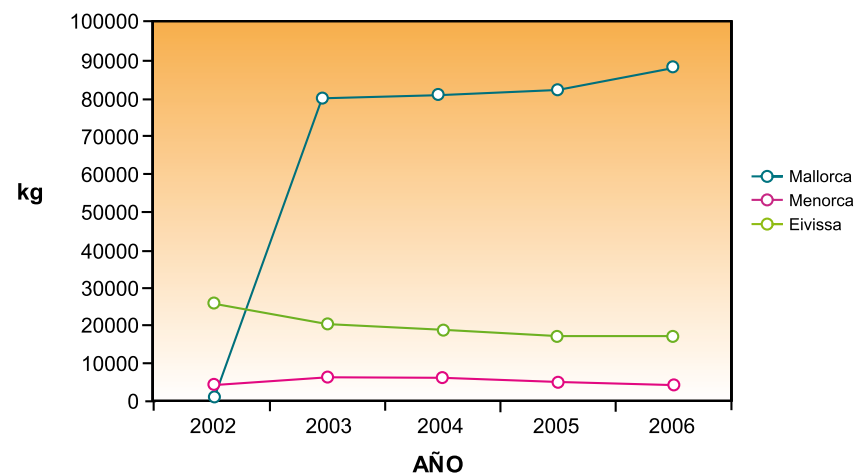




Especie: salmonete de roca (*Mullus surmuletus*)

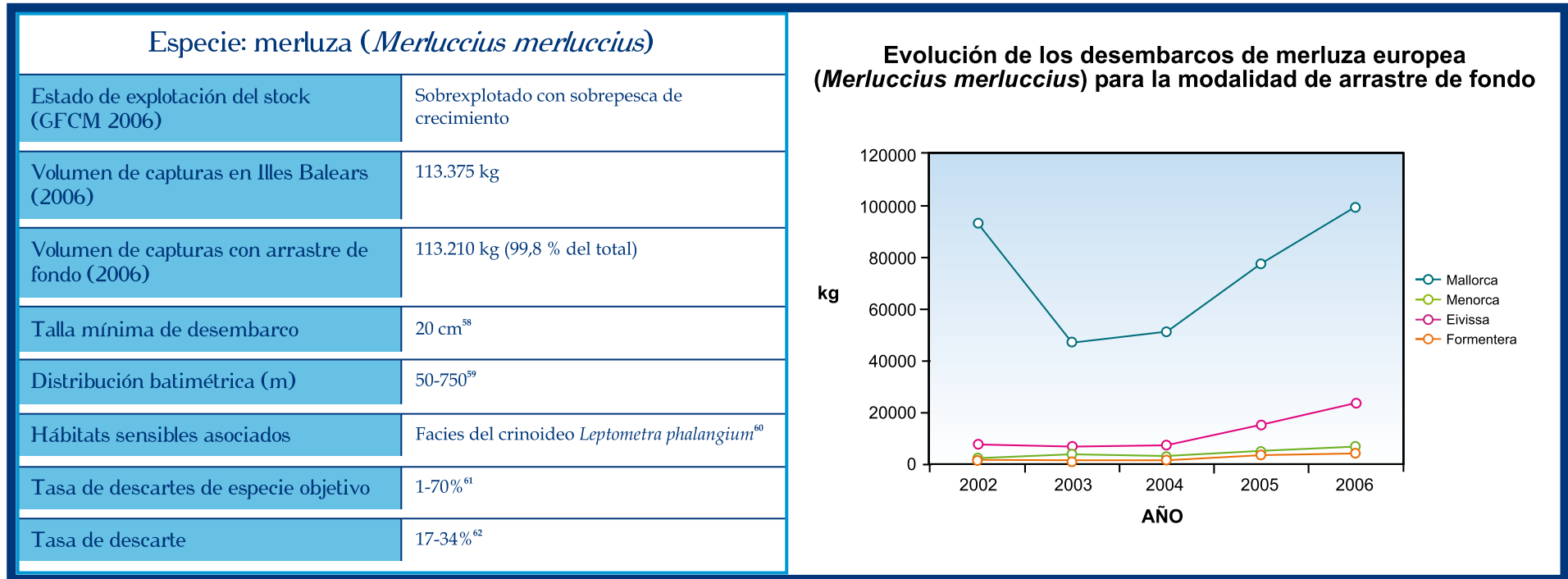
Estado de explotación del stock (GFCM 2006)	Completamente explotado
Volumen de capturas (2006)	137.362 kg
Porcentaje de capturas arrastre de fondo (2006)	106.172 kg (77,2 % del total)
Talla mínima de desembarco	10 cm <sup>53</sup>
Distribución batimétrica (m)	10-200 <sup>54</sup>
Tipos de hábitat sensible asociado	Fondos de coralígeno, maërl y algas rojas blandas <sup>55</sup>
Tasa de descartes de especie objetivo	Nula <sup>56</sup>
Tasa de descarte	70% <sup>57</sup>

Evolución de los desembarcos de salmonete de roca (*Mullus surmuletus*) para la modalidad de arrastre de fondo



Como se observa, si bien los desembarcos de las principales especies objetivo de la pesca de arrastre en las Illes Balears han experimentado un crecimiento en los últimos cuatro años<sup>63</sup>, este hecho puede ser debido a un incremento del esfuerzo efectivo sobre estas especies<sup>64</sup>. Estos stocks han sido evaluados como comple-

# La Pesca en las Illes Balears



tamente explotados o sobreexplotados, siendo recomendado en la mayoría de los casos que la gestión de la pesca de arrastre en el archipiélago balear pase por medidas como una reducción del esfuerzo hasta en un 30%, o modificaciones en la luz de malla del copo de la red<sup>65</sup>.

## OTRAS FLOTAS DE ARRASTRE QUE FAENAN EN LA ZONA

Los caladeros de gamba roja de las islas de Eivissa y Formentera no son explotados por la flota balear; 106 buques procedentes de la costa de la Comunidad Valenciana están autorizados a faenar en estos caladeros, de los cuales 89 se encuentran operativos<sup>66</sup>. La actividad de estas embarcaciones está sometida a distintas restricciones como la prohibición de que más de 40 embarcaciones estén autorizadas simultáneamente para faenar en la zona, la prohibición de la pesca de salmonete o la prohibición de pesca a profundidades inferiores a 150 m. El esfuerzo se encuentra limitado a 5 días por semana y mareas de 13 horas<sup>67</sup>.

Los principales puertos base de estas embarcaciones son Vila Joiosa, Santa Pola, Denia, Altea y Calpe aunque las descargas en lonja se suelen efectuar en puertos distintos al puerto base.

El arrastre utilizado es de tipo “huelvano” con puertas y el arte tiene de 5 a 20 m de abertura horizontal siendo la velocidad de arrastre de 2-2,5 nudos. Alacant, Santa Pola y Vila Joiosa son los principales puertos de desembarco de gamba rosada procedente de las aguas de Eivissa y Formentera, siendo Vila Joiosa el puerto que centraliza el 99% de los desembarcos de esta especie procedente de los caladeros conocidos como El Clock, Murals o Tagomago, con profundidades que oscilan aproximadamente entre los 500 y 600 m. El porcentaje en peso sobre el total de capturas de esta flota ha sido calculado en 20% de brótola de fango (*Phycis blennoides*), 18% de bacaladilla (*Micromesistius poutassou*), 12% de cigala (*Nephrops norvegicus*), y 10% de merluza (*Merluccius merluccius*) entre otras especies. El porcentaje de capturas en peso de gamba roja (*Aristeus antennatus*) sobre las capturas totales en esta área se ha estimado en un 38,57%<sup>68</sup>.

Medregal (*Seriola dumerili*) en Illa del Aire © OCEANA/ Iñaki Relanzón



# La Pesca en las Illes Balears

La limitación de la captura de 16 especies distintas para esta flota, con un margen de tolerancia de un 10% a bordo, conjuntamente con la captura de individuos inmaduros, pueden constituir las principales causas de los descartes de las capturas en esta pesquería.

Características técnicas de la flota de arrastre de la C. Valenciana autorizada a faenar en aguas de Eivissa y Formentera <sup>59</sup>		
Número total de embarcaciones <b>89</b> (40 buques autorizados simultáneamente)		
Año promedio de entrada en servicio <b>1990</b>		
Características	Promedio	Rango
Eslora LOA	22,56	15,95 - 27,70
Arqueo GT	82,10	36,06 - 187,00
Potencia (KW)	230,53	49,34 - 367,92
Potencia (CV)	313,29	67,05 - 500
Porcentaje de embarcaciones con entrada en servicio a partir de 1999 <b>21,34%</b>		
Porcentaje de embarcaciones subvencionadas para su construcción <b>28%</b>		

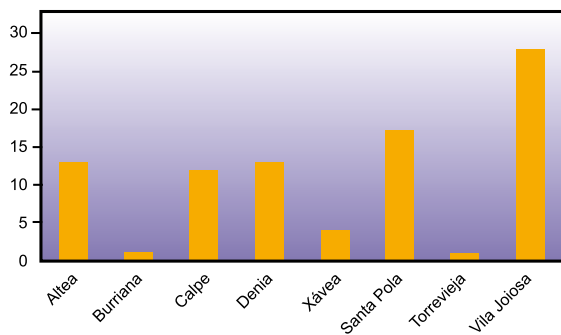
Fuente: Registro Comunitario de la flota pesquera y Censo español de la flota pesquera operativa.



Arrastrero 'Gasparillo' autorizado para faenar en aguas de Eivissa y Formentera. Mar de Alborán (agosto 2006). © OCEANA/ Juan Cuetos

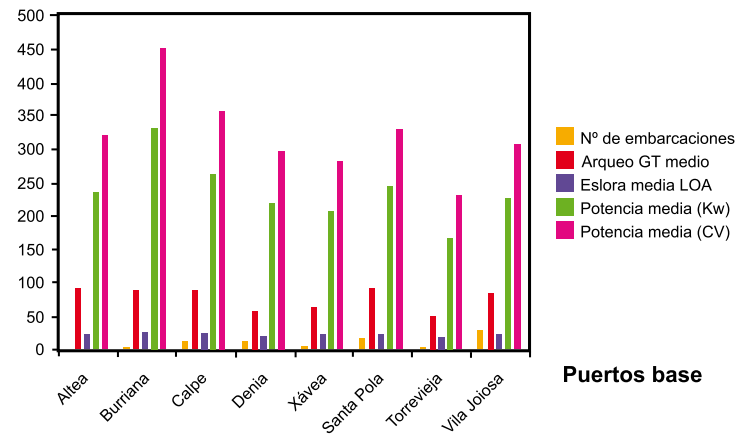
### Arrastreros de la C. Valenciana autorizados para el caladero de Eivissa y Formentera

Nº de embarcaciones



Puertos base

### Características de los arrastreros autorizados a faenar en aguas de Eivissa y Formentera

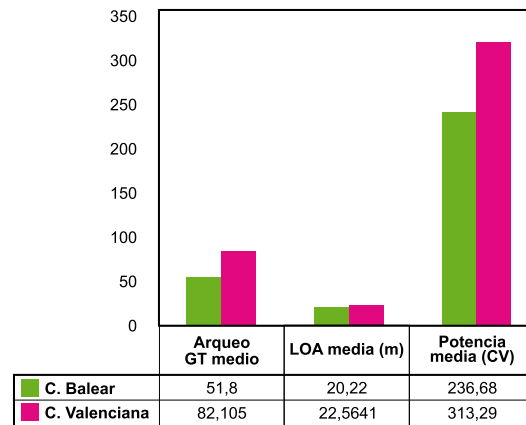


Puertos base





**Comparativa de la capacidad de la flota arrastrera balear y flota arrastrera valenciana**



De acuerdo con el registro nacional de la flota pesquera operativa, la capacidad media de las embarcaciones autorizadas a faenar en estas aguas supera la capacidad media de la flota de arrastre de las Illes Balears, se trata de embarcaciones de más reciente construcción y, en término medio, el arqueo GT total supera en un 37% el arqueo medio de la flota balear. Por otra parte, el número de embarcaciones autorizadas a faenar simultáneamente en la zona (40 buques) se aproxima al tamaño total de la flota de arrastre local (55 buques). Esto constituye un esfuerzo añadido al total de la flota balear que no es contabilizado, ya que las capturas efectuadas por la flota con puerto base en la Comunidad Valenciana son descargadas en puertos de la península Ibérica.

Esta flota está sometida a periodos de paralización temporal o vedas para determinadas zonas del litoral de la Comunidad Valenciana, aunque aquellos buques autorizados pueden continuar faenando en los caladeros de Illes Balears<sup>70</sup>. Algunas de estas embarcaciones también están autorizadas para faenar en el caladero del mar de Alborán<sup>71</sup>.



Algas fotófilas en Cala Mondragó © OCEANA/ Iñaki Relanzón

## IMPACTOS DEL ARRASTRE DE FONDO EN LAS ILLES BALEARS

El arrastre de fondo constituye un arte de pesca destructivo y poco selectivo cuya repercusión sobre el ecosistema marino conlleva impactos tanto inmediatos como a largo plazo y situaciones de degradación del ecosistema y los recursos en muchos casos irreversibles. Los impactos de este arte de pesca han de ser considerados en su conjunto dado que la alteración de hábitats supone la destrucción de áreas de vital importancia para la conservación de los recursos pesqueros.

El arrastre de fondo, según la especie o grupo de especies objetivo tiene un determinado efecto sobre un tipo de fondo u otro. En cualquiera de los casos, la acción mecánica sobre el sedimento provoca la muerte de la fauna bentónica atrayendo especies carroñeras<sup>72</sup>.

La acción de este arte de pesca sobre fondos de *Posidonia oceanica* u otras fanerógamas marinas produce una suspensión del sedimento y daña directamente la masa vegetal. Por otra parte, los fondos fangosos son muy sensibles a la perturbación inducida por este arte de pesca, las puercas penetran más profundamente en ellos, con efectos potencialmente graves para la infauna. La duración de los impactos en este caso es mayor, dado que se adaptan menos a los cambios en el régimen sedimentario y a perturbaciones externas<sup>73</sup>.

Otro de los hábitats de plataforma afectados por la acción del arrastre son los lechos de coralígeno, fondos de maërl y algas rojas blandas. Estos hábitats están muy extendidos en las Illes Balears, localizándose algunas de las áreas de explotación de la flota arrastrera balear sobre estos fondos<sup>74</sup>. La alta presión del arrastre sobre áreas de maërl rompe los rodolitos, disminuye su cobertura y afecta a los organismos asociados. En el área de las Illes Balears, el alga roja *Peyssonnelia* incrementa su abundancia en los fondos sometidos a presión por arrastre debido a su rápido crecimiento<sup>75</sup>.

Oceana ha observado campos del crinoideo *Leptometra phalangium* en el límite de la plataforma continental, en varios puntos de las Illes Balears. Su presencia ha sido asociada con abundancia de reclutas y juveniles de merluza (*Merluccius merluccius*) y brótola de fango (*Phycis blennoides*) así como con reproductores de salmonete de roca (*Mullus surmuletus*), jugando un papel determinante en la producción de estas especies comerciales<sup>76</sup>.

# La Pesca en las Illes Balears

En el talud continental, las alteraciones que provoca el arrastre en las comunidades bentónicas disminuye su estructura (riqueza de especies) dañando el hábitat de invertebrados y algunas especies comerciales de decápodos<sup>77</sup>. El arrastre de fondo también constituye una amenaza para hábitats sensibles como las facies de los cnidarios *Isidella elongata* o *Funiculina quadrangularis*<sup>78</sup>. En el caso de los hábitats dominados por la gorgonia (*I. elongata*), la gamba roja (*Aristeus antennatus*) alcanza sus máximos de abundancia<sup>79</sup>. Tanto la *F. quadrangularis* como *I. elongata*, han desaparecido casi por completo de los fondos aptos para el arrastre de la mayoría de las áreas del Mediterráneo<sup>80</sup>.



Anémona común (*Anemonia sulcata*) en Cala Mondragó  
© OCEANA/ Iñaki Relanzón

La naturaleza de los impactos del arrastre de fondo no es únicamente medioambiental. La sobreexplotación de los recursos pesqueros y el arrastre sobre hábitats sensibles que constituyen un refugio para el desove o la cría de determinadas especies comerciales suponen su destrucción y compromete las futuras capturas. Únicamente un descenso de un 20% de las capturas de dos especies comerciales como la merluza y la gamba supondría aproximadamente unas pérdidas anuales de unos 1.5 millones de euros en ingresos para el sector pesquero balear. Urge tomar medidas que garanticen de forma efectiva la conservación de los hábitats marinos y recursos pesqueros.





Estrella espinosa (*Marthasterias glacialis*) en Sa Bota © OCEANA/ Carlos Suárez



# Áreas Muestreadas en Baleares





Estrella espinosa (*Marthasterias glacialis*) en Sa Bota  
© OCEANA/ Carlos Suárez

Entre el 9 de septiembre y el 1 de octubre de 2006, se realizaron un total de 35 inmersiones con éxito, además de otras 4 que fueron abortadas por el mal tiempo o por la presencia de fuertes corrientes que imposibilitaban la seguridad de las inmersiones, en especial para el manejo del robot submarino o ROV (*Remote Operated Vehicle*, de sus siglas en inglés). En 14 de los casos, las inmersiones se realizaron por medio de un equipo de cuatro submarinistas, incluyendo un camarógrafo y un fotógrafo para documentar las comunidades biológicas encontradas entre los 0 y 40 metros de profundidad. El resto de inmersiones, que corresponde a un número de 20, se efectuaron con la ayuda del ROV entre profundidades de 40 y 250 metros de profundidad.

Como resultado de estas inmersiones, se consiguieron unas 40 horas de filmaciones submarinas, abarcando una superficie efectiva de más de 125.000 metros cuadrados de fondos marinos.

Los trabajos se llevaron a cabo en la parte sur del archipiélago balear, así como en los canales de Menorca, Mallorca y Eivissa.



© OCEANA/ Iñaki Relanzón

# Àrees Muestreadas en Balears

Inmersiones Realizadas		
Lugar	Submarinistas	ROV
<b>Oeste de les Pitiüses-Canal d'Eivissa</b>		
Ses Bledes (Eivissa)		1
Es Vedrà (Eivissa)	1	
Sa Bota (Eivissa)	1	
Gastabi (Formentera)	1	
Punta Gavina (Formentera)	1	
<b>Este de les Pitiüses</b>		
Llosa de Santa Eulària (Eivissa)	1	
Lladó del Sur (Eivissa)	1	
S'Espalmador-La Plataforma (Formentera)	1	
Punta Prima (Formentera)	1	
Punta Sa Creu (Formentera)		1
<b>Canal de Mallorca</b>		
Ausiàs March (Canal de Mallorca)		2
Emile Baudot (Canal de Mallorca)		1
<b>Sur de Mallorca-Cabrera</b>		
Cap Blanc (Mallorca)	1	2
Cabrera	2	5
Cala Mondragó (Mallorca)	1	
Cala d'Or (Mallorca)		1
Punta Salinas (Mallorca)		1
<b>Canal de Menorca</b>		
Cap de Pera (Mallorca)		1
Canal de Menorca		1
Punta Gobernador (Menorca)		1
<b>Sur de Menorca</b>		
Cañón de Menorca (Menorca)		3
Binidali-Cap des Font (Menorca)	1	1
Illa del Aire (Menorca)	1	





© OCEANA/ Iñaki Relanzón

## **CARACTERIZACIÓN DE LAS ZONAS MUESTREADAS** **▼ OESTE DE LES PITIÜSES-CANAL D'EIVISSA**

### • Ses Bledes

La zona se encuentra a 2,5 mn SSW de las islas, entre medias de un escarpe con algunos pequeños montículos submarinos con rocas y fondo arenoso, y una suave meseta de fango detrítico.

Los montículos llegan a sólo unos 20 metros de profundidad, mientras que a partir de los 60-70 metros, el perfil se desploma hasta los 110-120 metros.

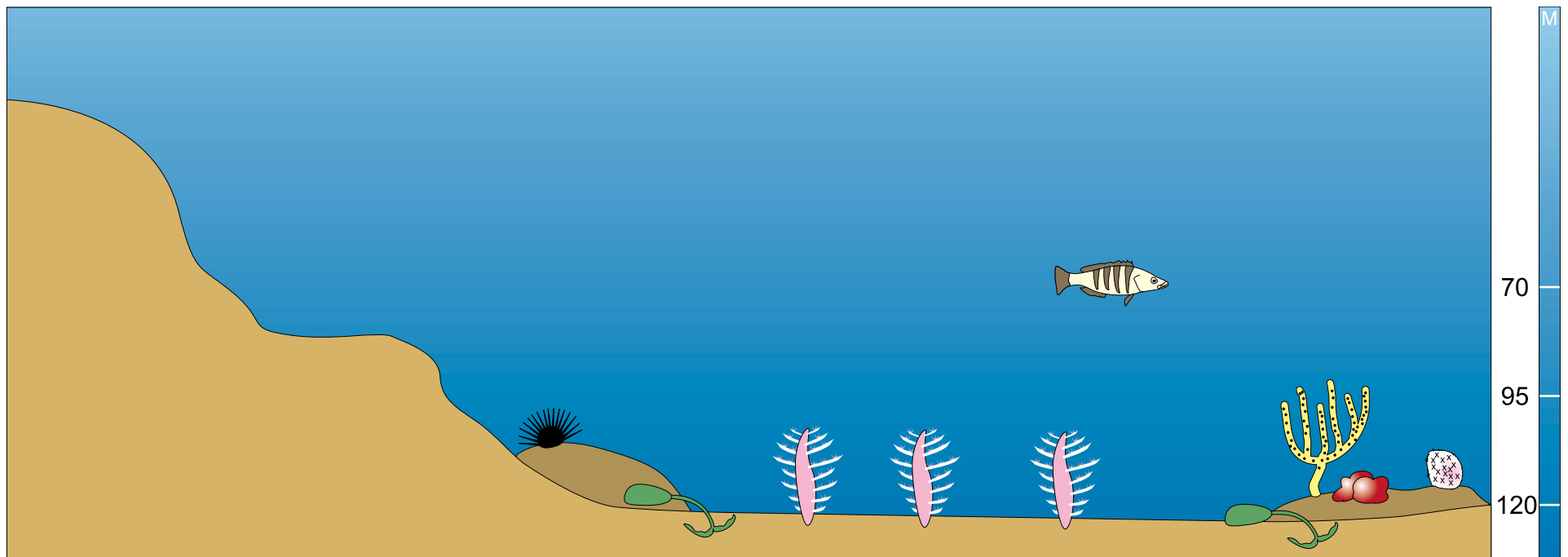
En esta última zona se sitúan algunas plumas de mar (*Virgularia mirabilis*, *Pennatula* sp.), manos de muerto (*Alcyonium palmatum*) y estrellas de brazos largos (*Chaetaster longipes*). Existen algunas grandes oquedades rodeadas por restos biogénicos que suelen estar vigilados por cabrillas (*Serranus cabrilla*) y pequeños afloramientos rocosos con concreciones de algas rojas calcáreas con presencia de bonelias (*Bonellia viridis*), erizos melón (*Echinus melo*) y esponjas de los géneros *Aplysina* y *Axinella*.



Pluma de mar (*Pennatula* sp.) © OCEANA

# Áreas Muestreadas en Baleares

## Ses Bledes





- **Es Vedra**

La pared rocosa del islote cae verticalmente hasta un fondo de arena situado a más de 40 metros. Por debajo de los 30 metros, el coralígeno muestra esplendidos ejemplares de gorgonias rojas (*Paramuricea clavata*) y densos mantos de anémonas incrustantes amarillas (*Parazoanthus axinellae*). La mayoría de la pared, en especial en la zona menos inclinada, es un sotobosque de *Dictyopteris membranacea* que, en su parte más superficial, está invadida por *Lophocladia lallemandii*.

Algunas de las gorgonias encontradas muestran un fuerte sobrecrecimiento de epibiontes.

Está presente la fauna típica de cantil, con corales amarillos (*Leptosamnia pruvoti*), clavel (*Cariophyllia smithi*), dedo (*Madracis afarensis*) y coloniales (*Polycyathus muelleriae*). También aparecen multitud de esponjas (*Dysidea avara*, *Clathrina clathrus*, *Chondrosia reniformis*, *Spirastrella cunctatrix*, *Terpios gelatinosa*, etcétera.), algas rojas (*Peyssonnelia* spp.) y algunas algas verdes (*Halimeda tuna* y *Flabellia petiolata*).

En las zonas de arena del fondo junto a la pared se divisan gobios leopardo (*Thorogobius ephippiatus*) y gusanos empenachados (*Sabella pavonina*).

En la columna de agua nadan grandes bancos de jureles (*Trachurus trachurus*) y algunos espetones (*Sphyrna viridensis*).

De nuevo, el equinodermo más común es la estrella reticulada (*Hacelia attenuata*), seguida por los erizos negros (*Arbacia lixula*) y de espinas largas (*Centrostephanus longispinus*).

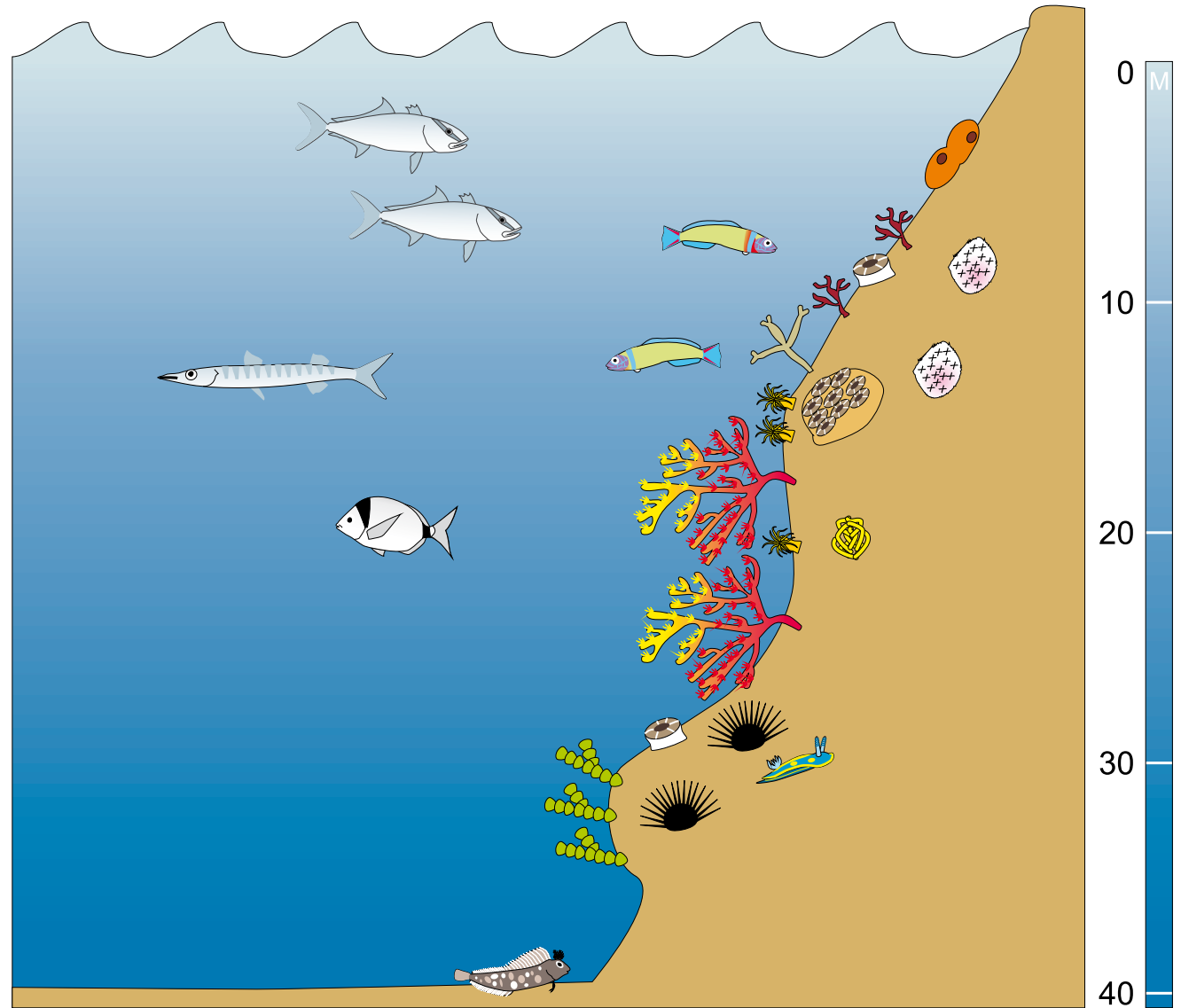
Los peces más habituales son las doncellas (*Coris julis*), las castañuelas (*Chromis chromis*), los peces verdes (*Thalassoma pavo*), el pez de tres colas (*Anthias anthias*), el cardenal (*Apogon imberbis*), mojarras (*Diplodus vulgaris*), sargos (*Diplodus sargus*), petos (*Symphodus tinca*), cabrillas (*Serranus cabrilla*), espetones (*Sphyrnaena viridensis*), salmonetes de roca (*Mullus surmuletus*), etcétera.

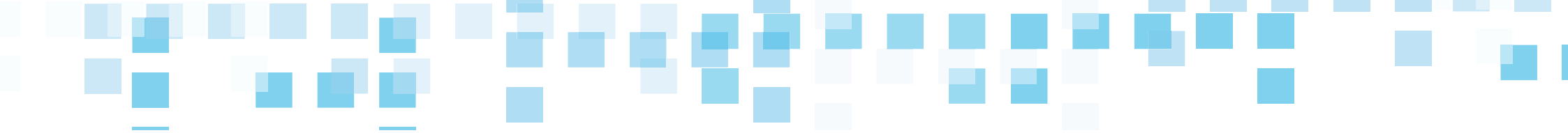
También son frecuentes los hidrozoos arbustivos (*Eudendrium* spp.) y los nudibranquios de los géneros *Flabellina* y *Cratena*, muchos de ellos realizando la puesta.



# Àreas Muestreadas en Baleares

Es Vedrà





- **Sa Bota**

Es un pequeño montículo rocoso que cae, por un lado a una zona arenosa a partir de los 30-32 metros, y hacia el oeste a una zona arenosa, y después fangosa según gana profundidad.

En la zona más expuesta se encuentran facies importantes de grandes esponjas de los géneros *Sarcotragus* y *Cacospongia*, junto con especies de algas fotófilas, como *Padina pavonica*, *Dictyota dichotoma*, *Dictyopteris membranacea* y varias cladoforales y briopsidales.

También se hallan otras esponjas, en especial las masivas, como *Ircinia* sp.

Los bancos de espetones (*Sphyræna viridensis*) son numerosos y compactos, pero los peces más comunes vuelven a ser las castañuelas (*Chromis chromis*), las doncellas (*Coris julis*), los peces verdes (*Thalassoma pavo*) y diferentes espáridos (*Diplodus vulgaris*, *D. annularis*, *D. sargus*, *D. puntazzo*).

También son abundantes los hidrozooos, en especial del género *Eudendrinum* sobre los que se encuentran muchos nudibranquios del género *Flabellina*.

La presencia de *Lophocladia lallemandii* es importante pero, dada las características de la zona, con una vegetación más bien rala salvo en algunas zonas, esta alga invasora no crea grandes mantos.

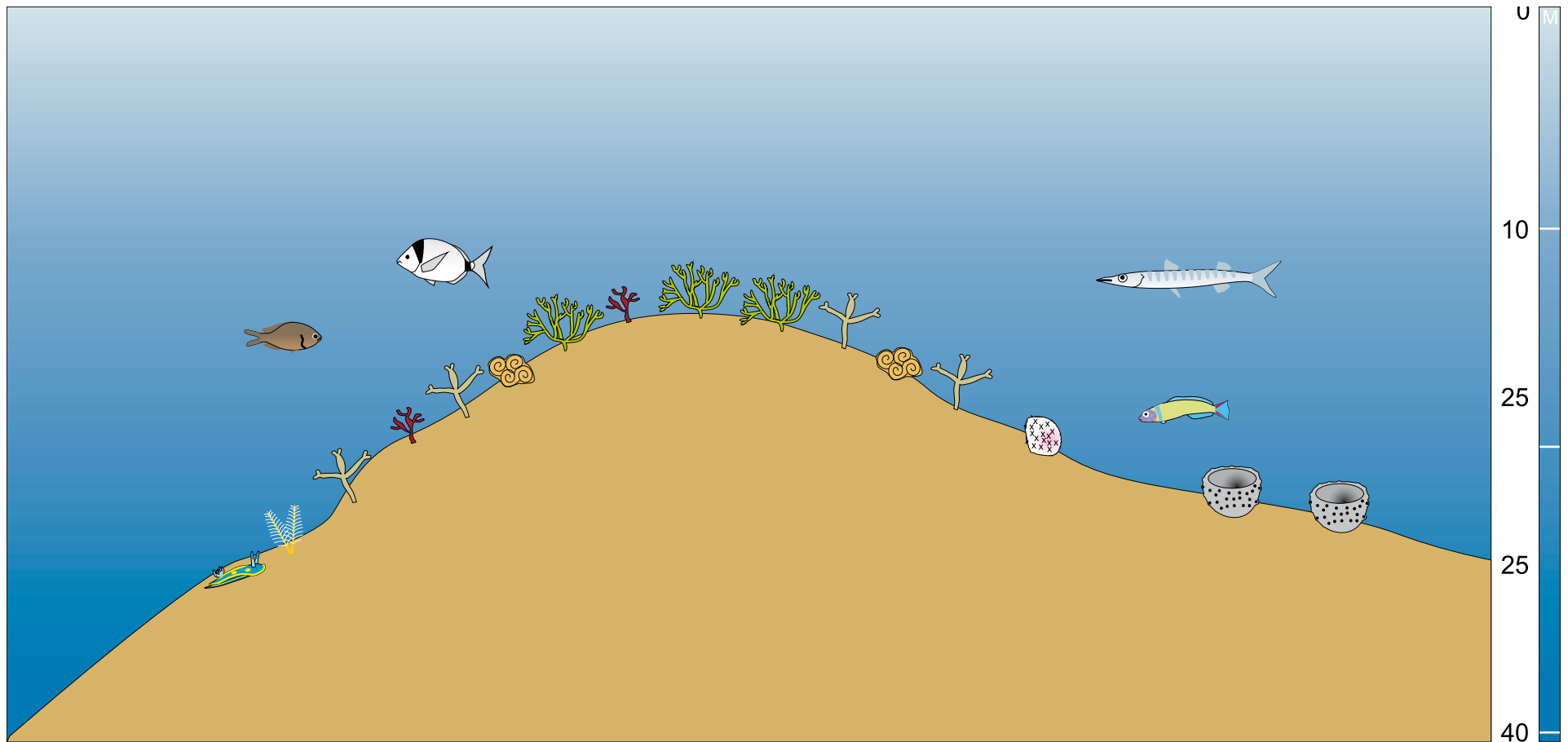
- **Gastabí (Es Freus)**

Junto a la isla de Gastabí, y tras una primera zona rocosa que llega a más de 12 metros de profundidad, se asienta una pradera de *Posidonia oceanica* en buen estado, amenazada por un fondeo de embarcaciones de recreo excesivo y caótico.

La fauna ictiológica se encuentra representada por castañuelas (*Chromis chromis*), doncellas (*Coris julis*), raspallones (*Diplodus annularis*), mojarras (*Diplodus vulgaris*), sargos (*Diplodus sargus*), serranos (*Serranus scriba*), petos (*Symphodus tinca*), vaquetas (*Symphodus mediterraneus*), planchitas (*Symphodus roissali*), llambregas (*Symphodus melanocerus*), merlos (*Labrus merula*), morenas (*Muraena helena*), chopas (*SpondylIOSoma*

# Àreas Muestreadas en Baleares

## Sa Bota





© OCEANA/ Iñaki Relanzón

*cantharus*), cabrachos (*Scorpaena scrofa*), blenios rayados (*Parablennius rouxii*), gobios rayados (*Gobius vittatus*), gobios esbeltos (*Gobius geniporus*), etcétera.

En las rocas y, en algunas ocasiones, entre los rizomas de *P. oceanica*, aparecen algas como *Cladophora* sp. y otras Cladoforales, *Padina pavonica*, *Dictyota dichotoma*, *Flabellia petiolata*, *Amphiroa rigida*, *Peyssonnelia rosamarina*, *Galaxaura oblongata*, *Codium bursa*, y diversas Briopsidales.

Asimismo, los briozoos, hidrozoos y antozoos están bien representados, con abundancia del falso coral (*Myriapora truncata*) e importantes colonias de coral taza (*Balanophyllia europaea*), así como del coral colonial (*Paracyathus pulchellus*), de la madrepora mediterránea (*Cladocora caespitosa*) o de la anémona común (*Anemonia sulcata*).

Las esponjas identificadas en la zona son *Crambe crambe*, *Spirastrella cunctatrix*, *Ircinia fasciculata*, *Cliona viridis*, *Chondrosia reniformis*, *Sarcotragus foetidus*, *Sarcotragus spinulosum*, etcétera.

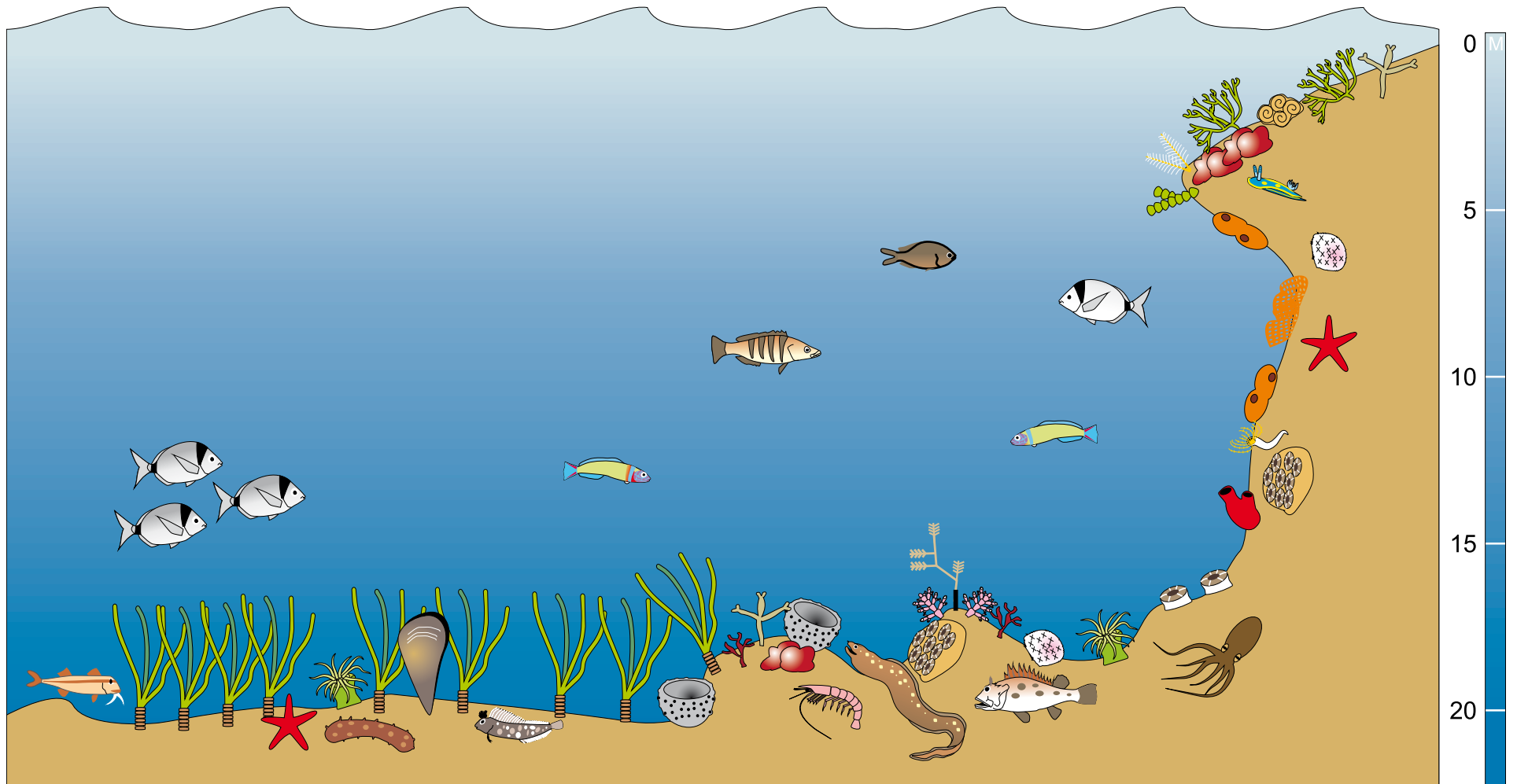
Otras especies comunes son: los moluscos, como el pulpo (*Octopus vulgaris*), el nudibranquio (*Cratena peregrina*), la nacra (*Pinna nobilis*) y el vermético (*Serpulorbis arenaria*); los equinodermos, como la estrella suave (*Ophidiaster ophidianus*), estrella roja (*Echinaster sepositus*), holoturia (*Holothuria forskali*) y erizo negro (*Arbacia lixula*), las ascidias (*Halocynthia papillosa* y *Pseudodistoma* sp.); el crustáceo como la gamba limpiadora (*Lysmata seticaudata*); y los anélidos terebellidos (*Euplolymnia nebulosa*).

A partir de los 20-25 metros la pradera de *Posidonia oceanica* desaparece y da lugar a un fondo arenoso que, en una parte se encuentra con arena de grano medio limpio, en el que aparecen algunos salmonetes de roca (*Mullus surmuletus*) y la anémona dorada (*Condylactis aurantiaca*). En el otro lado, el fondo arenoso está profusamente cubierto por restos de moluscos, algunas piedras y cascajos y algunas algas; aquí aparecen cabrachos (*Scorpaena scrofa*).

Tanto sobre esta última zona, como en la zona más rocosa junto a la isla de Gastabí, el alga invasora *Lophocladia lallemandii* se ha asentado fuertemente y forma densos mantos que cubren al resto de las especies sésiles, entre ellas, a un importante bosque de *Cystoseira balearica* y otras especies del mismo género.

# Àreas Muestreadas en Baleares

## Gastabí





#### • Punta Gavina (Es Freus)

Destaca una pared totalmente tapizada por algas rojas y esponjas que acaba en los 27-30 metros en un fondo arenoso con una pradera de *Posidonia oceanica* no muy grande. También hay una zona rocosa en la que se asienta un bosque de *Cystoseira balearica*.

Las zonas rocosas con poca pendiente, en especial donde se asienta el bosque de *Cystoseira* están fuertemente recubiertas por el alga invasora *Lophocladia lallemandii*.

En la pared aparecen multitud de especies sésiles, entre las que destacan las esponjas (*Spirastrella cunctatrix*, *Crambe crambe*, *Oscarella lobularis*, *Ircinia* sp., *Chondrosia reniformis*, *Clathrina* sp., etcétera.), los antozoos (*Leptosamnia pruvoti*, *Cariophyllia smithi*, *Paracyathus pulchellus*, *Balanophyllia europaea*, *Cladocora caespitosa*, etcétera.), briozoos (*Myriapora truncata*), tunicados (*Halocynthia papillosa*) y moluscos (*Serpularia arenaria*). El alga predominante es *Peyssonnelia rosa-marina*, con algunas manchas de *Palmophyllum crassum* y, en sitios más expuestos, *Cladophora* sp..

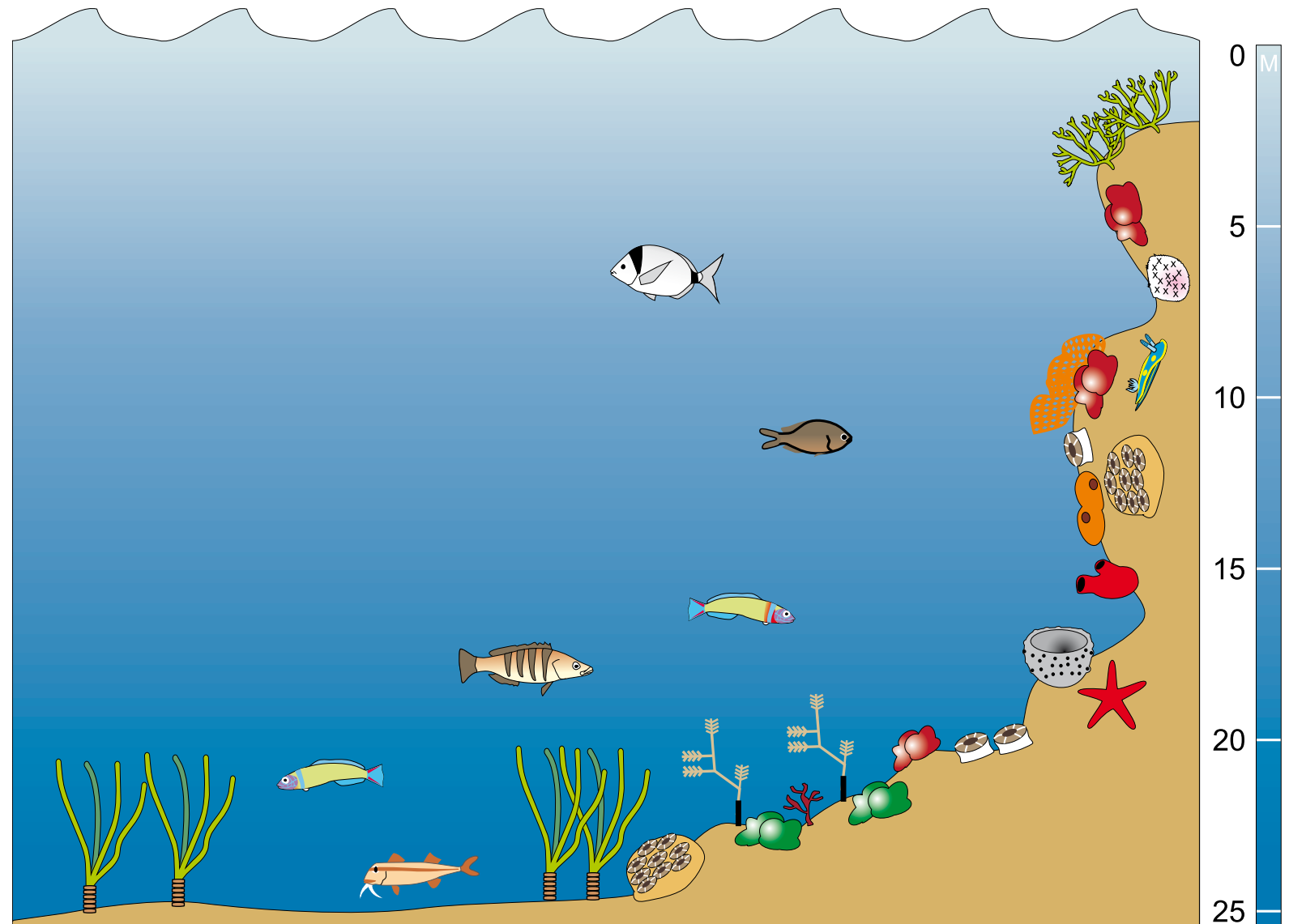
También aparecen muchos nudibranquios, como *Flabellina affinis*, *F. pedata* o *Cratena peregrina*.

Los peces más frecuentes son el peto (*Symphodus tinca*), el tordo (*Symphodus rossali*), el tordo picudo (*Symphodus rostratus*), el pez verde (*Thalassoma pavo*), la doncella (*Coris julis*), la castañuela (*Chromis chromis*), la moma nariguda (*Triterygion tripteronotus*), el salmonete de roca (*Mullus surmuletus*), el merlo (*Labrus merula*), el cardenal (*Apogon imberbis*), el raspallón (*Diplodus annularis*), la llambrega (*Symphodus melanocerus*), la mojarra (*Diplodus vulgaris*), el sargo (*Diplodus sargus*), el serrano (*Serranus scriba*), los corvallos (*Sciaena umbra*) o el mero (*Epinephelus marginatus*).

Otro habitante de la zona es la estrella reticulada (*Hacelia attenuata*).

# Áreas Muestreadas en Baleares

Punta Gavina



## ▼ ESTE DE LES PITIÜSES

### • Llosa de Santa Eulària

Se trata de un montículo rocoso sobre un fondo arenoso que no llega a emerger. Tiene una plataforma suavemente inclinada entre los 4 y 12 metros de profundidad, y luego una pequeña caída más pronunciada hasta los 25-28 metros.

Tanto en el fondo como sobre algunas zonas rocosas de la plataforma se adentra una pradera de *Posidonia oceanica*, aunque gran parte de la zona rocosa se encuentra recubierta por el alga roja invasora *Lophocladia lallemandii* y las hojas de *P. oceanica* muestran un fuerte sobrecrecimiento de epibiontes. Aunque la pradera aún muestra un buen aspecto y cobertura, la elevada presencia de *L. lallemandii* se presenta como una grave amenaza para su supervivencia.

La fauna existente se corresponde con la biocenosis de praderas de *Posidonia oceanica* y la biocenosis de algas fotófilas de fondos rocosos.

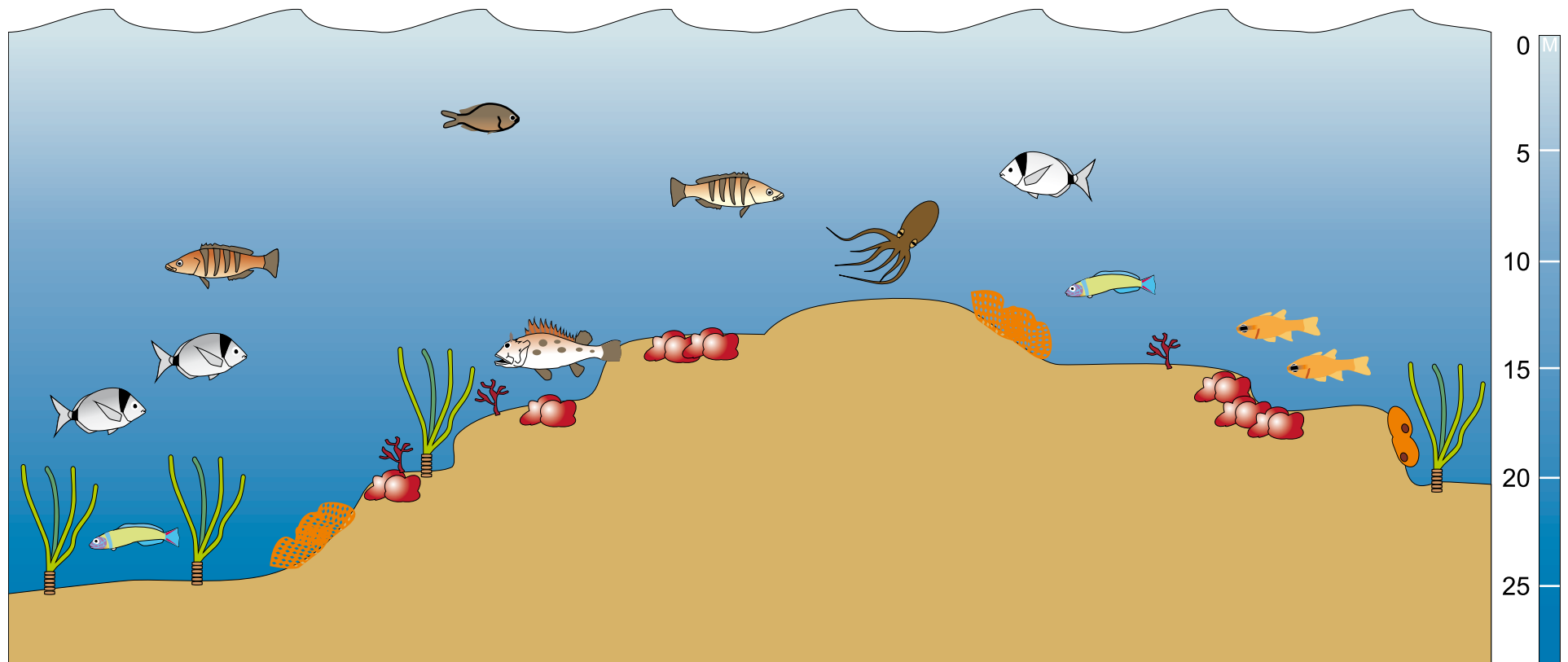
Los peces más representativos son la cabrilla (*Serranus cabrilla*), el serrano (*Serranus scriba*), el peto (*Symphodus tinca*), la castañuela (*Chromis chromis*), la doncella (*Coris julis*), la mojarra (*Diplodus vulgaris*), la salema (*Sarpa salpa*), el rascacio (*Scorpaena notata*), el cardenal (*Apogon imberbis*) y el mero (*Epinephelus marginatus*). Es también frecuente encontrar grandes bancos de alevines.

Las rocas están cubiertas por el alga roja *Lithophyllum incrustans*, mientras que en las zonas rocosas más inclinadas crece abundantemente el alga *Peyssonnelia rosa-marina*, así como el falso coral (*Myriapora truncata*) y la esponja *Spirastrella cunctatrix*.

Muchas especies no pueden ser identificadas pues están cubiertas por *L. lallemandii*.

# Àreas Muestreadas en Baleares

## Llosa de Santa Eulària



#### • Lladó del Sur

Se observan sus paredes rocosas, con una pequeña plataforma situada a 6-8 metros de profundidad, produciéndose una caída a más de 30 metros de profundidad que se corresponde con un fondo arenoso.

El bentos es muy parecido al observado en Santa Eulària. Aquí *Lophocladia lallemandii* también ha invadido gran parte de los fondos. La pradera de *P. oceanica* se encuentra sólo sobre el fondo arenoso y está menos afectada por epibiontes, aunque su presencia es notoria.

Entre las especies encontradas destacan las esponjas *Spirastrella cunctatrix*, *Sarcotragus spinulosum* y *Cacospongia scalaris*, el poliqueto (*Protula tubularia*), el briozoo (*Myriapora truncata*), los peces (*Chromis chromis*, *Coris julis*, *Apogon imberbis*, *Diplodus annularis*, *Diplodus vulgaris*, *Serranus scriba*, *Symphodus bailloni*, *Sarpa salpa*, *Sciaena umbra*) con presencia de parásitos como *Nerocila bivittata*, *SpondylIOSoma cantharus*, *Symphodus tinca*, o el antozoo (*Anemonia sulcata*).

En la columna de agua se concentran grandes bancos de alevines que son atacados por escómbridos. Junto al acalefo luminoso (*Pelagia nocticula*), que ha aparecido en todas las zonas muestreadas, aquí también se encuentra la medusa (*Aurelia aurita*).

#### • Plataforma (Es Freus)

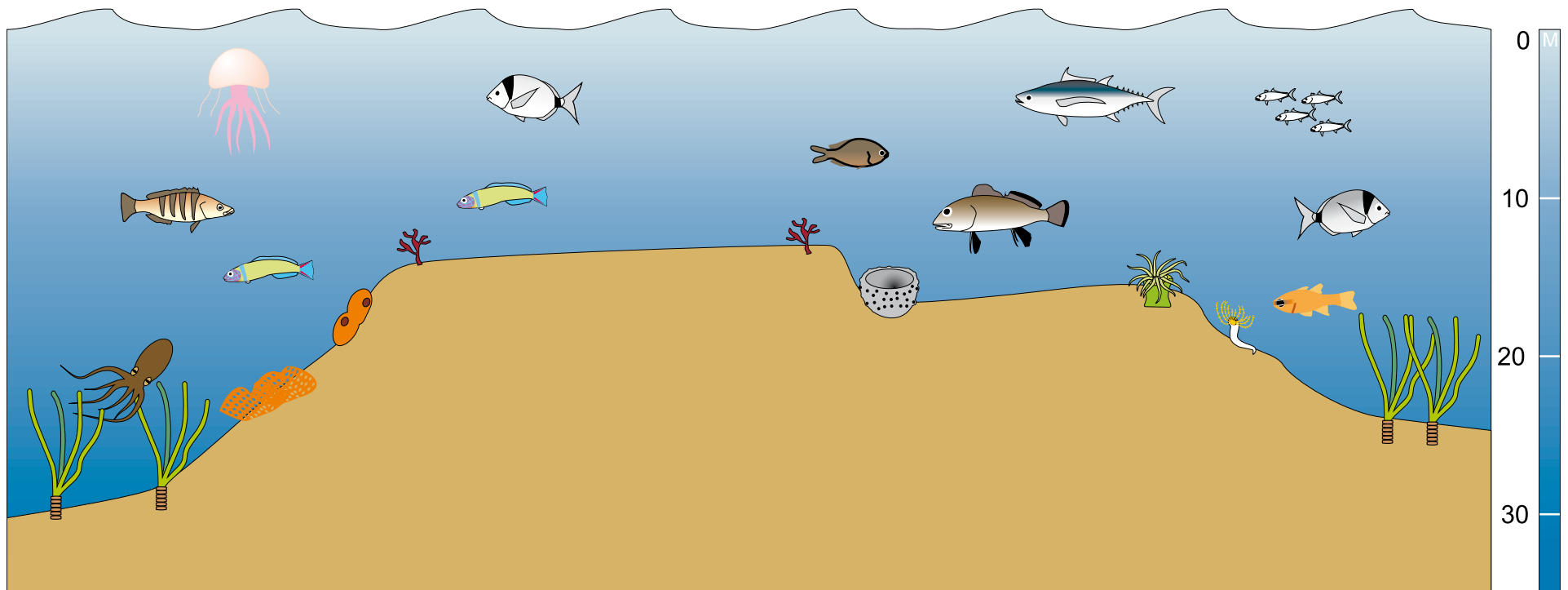
En un fondo de arena fangosa se encuentra una antigua plataforma de metal que se ha convertido en arrecife artificial. En el fondo se observa una pradera de *Posidonia oceanica* muy rala y alguna zona rocosa.

En la plataforma se han asentado diversas esponjas, como *Hemimycale columella* o *Haliclona mediterranea* y algunas algas pardas, como *Sporochnus pedunculatus*. Entre la estructura metálica patrullan bancos de espetones (*Sphyræna viridensis*) y aprovechando los escondrijos y zonas rocosas se hallan cabrachos (*Scorpaena scrofa*), doncellas (*Coris julis*), brótolas de roca (*Phycis phycis*), mojarras (*Diplodus vulgaris*), raspallones (*Diplodus annularis*), cabrillas (*Serranus cabrilla*), peces verdes (*Thalassoma pavo*), salmonetes de roca (*Mullus surmuletus*), meros de manchas doradas (*Epinephelus costae*), meros (*Epinephelus marginatus*), chopas (*SpondylIOSoma cantharus*), castañuelas (*Chromis chromis*), sargos (*Diplodus sargus*) y diversos lábridos (*Symphodus* spp.).



# Àreas Muestreadas en Baleares

Lladó del Sur





Alga parda (*Arthrocladia villosa*) en La Plataforma, Es Freus  
© OCEANA/ Carlos Suárez

En las rocas también se da el alga parda (*Padina pavonica*), el poliqueto (*Protula tubularia*), los antozoos (*Caryophyllia smithi* y *Oculina patagonica*), la esponja (*Spirastrella cunctatrix*) y el briozoo (*Hornera frondiculata*), además del cangrejo ermitaño (*Dardanus arrosor*), la holoturia (*Holothuria forskali*) y el erizo (*Paracentrotus lividus*).

El alga invasora (*Lophocladia lallemandii*) también aparece, pero con menor abundancia que en otras áreas muestreadas.

#### • Punta Prima (Es Freus)

Se trata de una pared vertical de no mucha altura con abundantes rocas en los alrededores. En los fondos arenosos de alrededor se encuentra un pradera de *Posidonia oceanica* y especies ícticas como los salmonetes de roca (*Mullus surmuletus*).

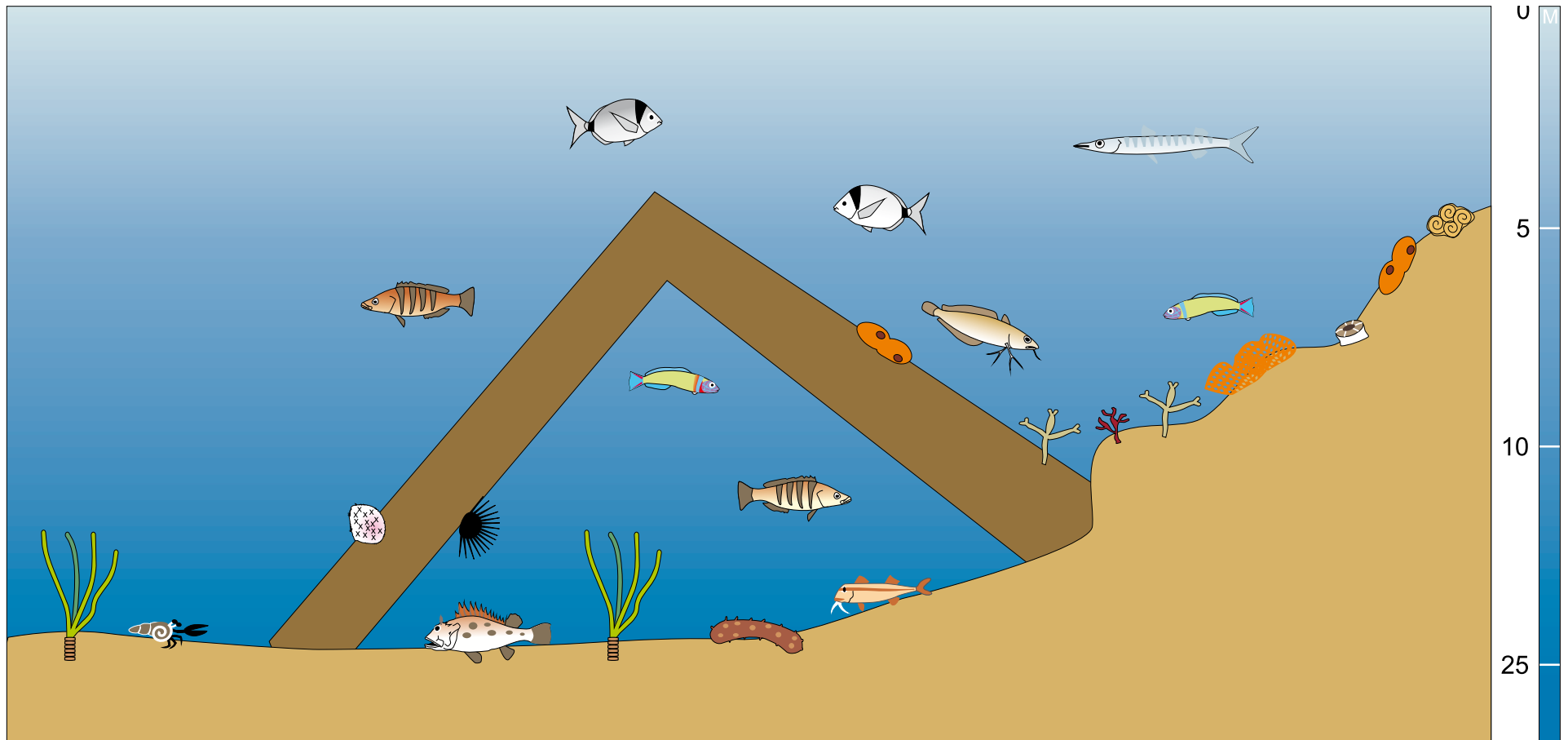
La pared se encuentra fuertemente recubierta por poríferos (*Crambe crambe*, *Spirastrella cunctatrix*, *Oscarella lobularis*, *Dysidea avara*, *Chondrosia reniformis*, *Sycon* sp., *Agelas* sp., *Petrobiana massiliana*, *Clathrina clathrus*, *Ircinia variabilis*, *I. dendroides*, *Phorbac fictitius*, *P. tenacior*, *Terpios gelatinosa*, etcétera.), antozoos (*Polycyathus muelleriae*, *Paracyathus pulchellus*, *Caryophyllia* sp., *Leptosamnia pruvoti*, *Parazoanthus axinellae*, *Cladocora caespitosa*, *Anemonia sulcata*, etcétera.), ascidias (*Clavellina nana*, *Halocynthia papillosa*), poliquetos (*Protula* sp., *Serpula* sp., algunos terebellidos) y briozoos (*Myriapora truncata*).

Muchas rocas se encuentran recubiertas de algas rojas de los géneros (*Lithophyllum*, *Mesophyllum* y *Peyssonnelia*) y en las zonas más expuestas a la luz se da gran abundancia de algas verdes briopsidales y cladoforales, mientras que en las más oscuras se encuentra alguna facies de *Halimeda tuna* con *Flabellia petiolata*.

La zona tiene numerosas grietas, pequeñas cuevas, rocas de diversos tamaños, etcétera., lo que proporciona muchos escondrijos para diversas especies, como langostas (*Palinurus elephas*), pulpos (*Octopus vulgaris*), morenas (*Muraena helena*) y los cardenales (*Apogon imberbis*). En la zona también se encuentran cabrachos (*Scorpaena scrofa*), corvallos (*Sciaena umbra*), serránidos (*Serranus scriba*, *S. cabrilla*, *Epinephelus marginatus*, *E. costae*) y lábridos (*Thalassoma pavo*, *Coris julis*, *Symphodus* spp.).

# Áreas Muestreadas en Baleares

## Plataforma





Alga verde (*Codium vermilara*) © OCEANA



España (*Tethya* sp.) © OCEANA

Los equinodermos se ven representados por la estrella espinosa (*Marthasterias glacialis*), la estrella reticulada (*Hacelia attenuata*) o el erizo negro (*Arbacia lixula*).

#### • Cap Sa Creu

Se realizó una inmersión a 0,5 mn E de este cabo, entre 35 y 100 metros de profundidad en un fondo que se diversifica con la profundidad. Entre los 35 y 50 metros el material es predominantemente arenoso con detritus biogénicos, presencia de algas verdes y pardas, así como rodolitos de maërl y otras rodofíceas.

A partir de los 55 metros aparecen más manchas de maërl, concreciones de algas rojas calcáreas y marcas de arrastre; y desde los 70 metros en adelante, el bentos está fuertemente dominado por algas rojas calcáreas y extensos campos de esponjas.

En la zona de arena aparecen abundantes *ripples marks*, siendo las algas predominantes *Arthrocladia villosa*, *Sporochnus pedunculatus*, *Colpomenia sinuosa*, *Dictyota dichotoma*, *Codium vermilara*, *Asperococcus bullosus*, etcétera., con rodolitos de *Lithothamnion valens* dispersos y escasos, pero se van incrementando con la profundidad. También hay una fuerte presencia de restos biogénicos, entre ellos conchas de moluscos, como la oreja de mar (*Haliotis tuberculata*).

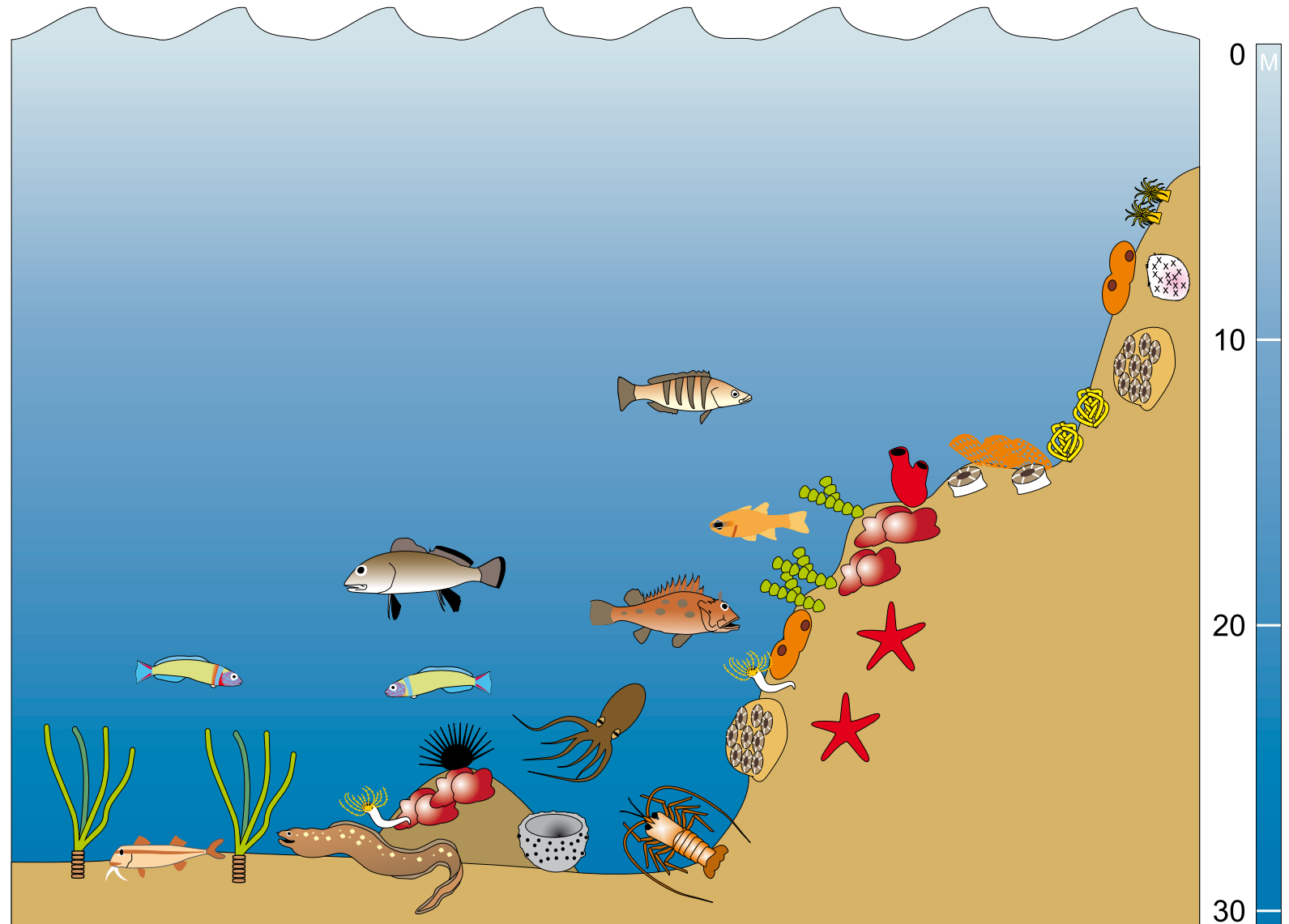
Los equinodermos están bien representados por holoturias (*Holothuria tubulosa*), erizos de arena (*Brissus unicolor*, *Spatangus purpureus*), estrellas rojas (*Echinaster sepositus*), estrellas peine (*Astropecten aranciacus*), etcétera.

Entre los peces destacan el raor (*Xyrichtys novacula*), el bodión (*Symphodus cinereus*) y alguna moma (*Trypterigion tripterotonus*).

En esta primera parte del muestreo, la fauna se completa con algunos poliquetos (*Sabella spalanzani*, *Serpula vermicularis*), cangrejos araña (*Inachus* sp.) y ermitaño (*Pagurus* sp.), hidrozoos (*Aglaophenia pluma*), briozoos (*Sertella septentrionalis*), ascidias (*Phallusia mamillata*, *Synoicum blochmanii*) y antozoos (*Cereus pedunculatus*).

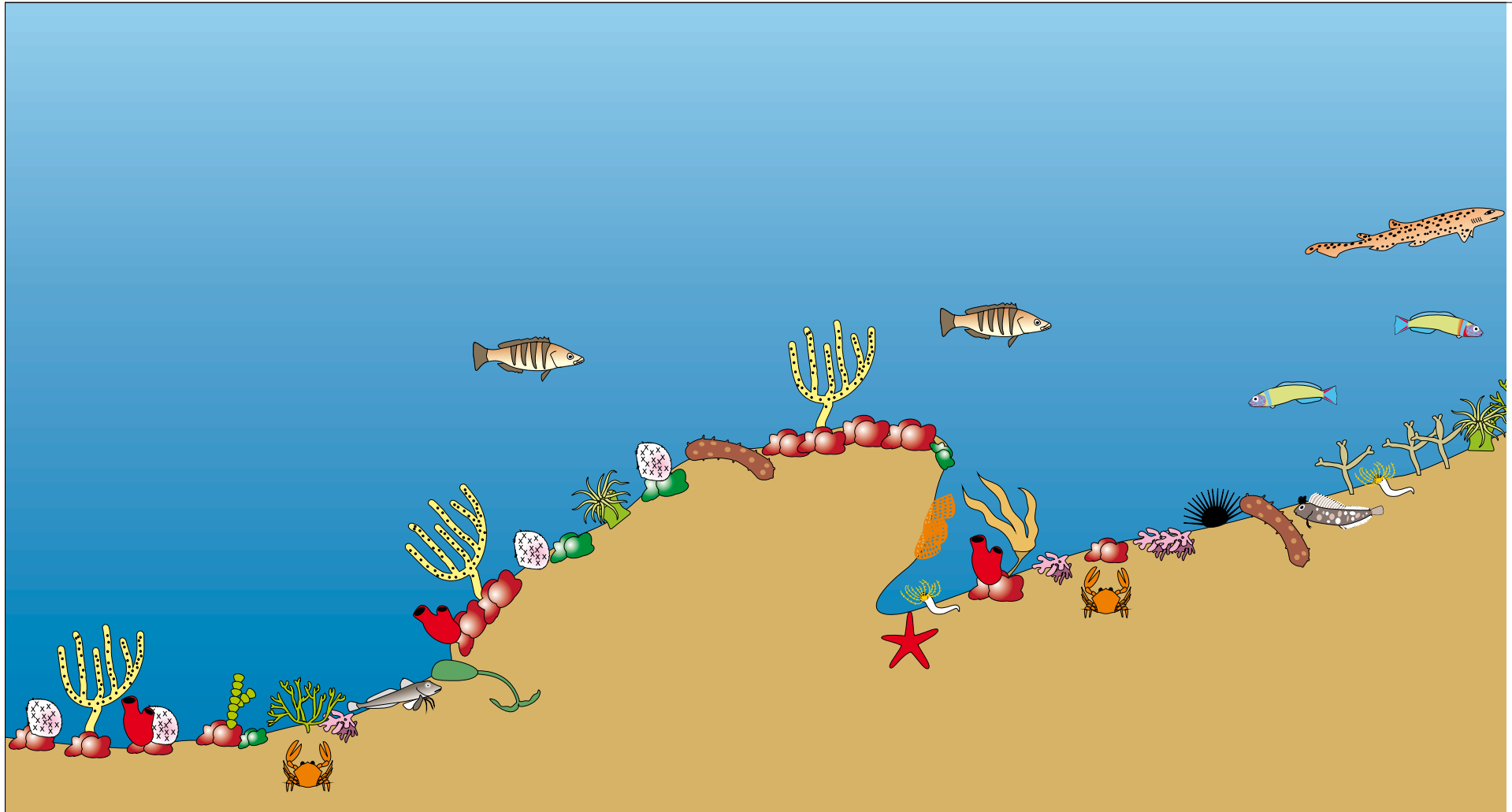
# Áreas Muestreadas en Baleares

Punta Prima



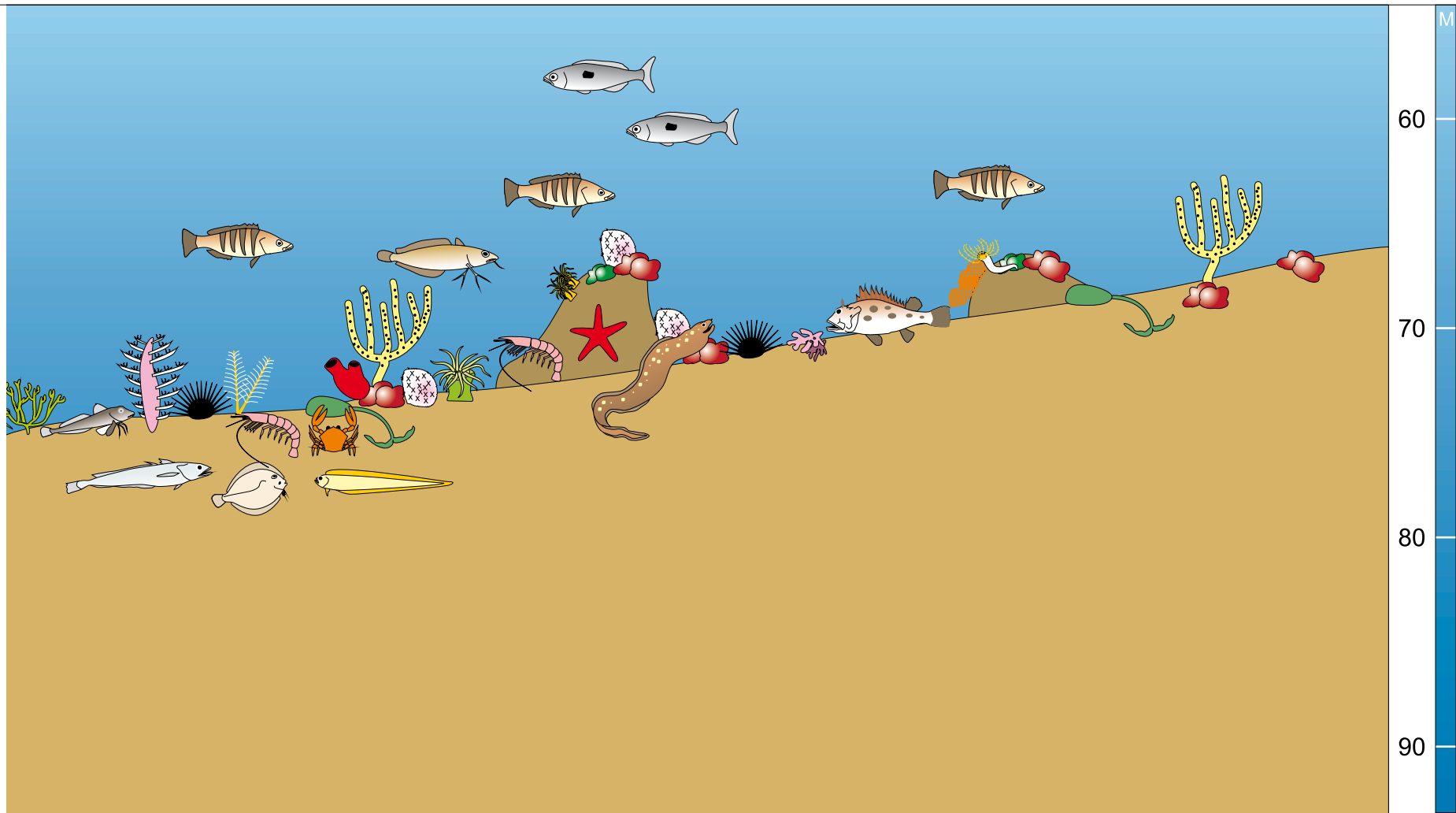


# Cap Sa Creu



# Àreas Muestreadas en Baleares

## Cap Sa Creu



A partir de los 70 metros, en zonas de maërl, aparecen los rubios (*Trigloporus lastoviza*), más cangrejos araña (*Inachus* sp.), algunas laminarias del género *Phylliaropsis* e, incluso, el alga verde, *Codium bursa*.

En una gran roca que protege un campo de esponjas, encontramos enganchada una red de arrastre entera, sobre la cual han crecido algunos gusanos poliquetos coloniales (*Filograna implexa*). La zona es frecuentada por peces tres colas (*Anthias anthias*).



De izquierda a derecha:

- Campo de esponjas arborescentes (*Haliclona* sp. y *Axinella* sp.)

- Galatea (*Munida rugosa*)

- Red de arrastre enganchada en una roca

© OCEANA

El maërl se mezcla en ocasiones con pequeñas rocas y concreciones de algas rojas calcáreas dominadas por *Litophyllum stictaeformis*, junto al alga verde, *Palmophyllum crassum*. Sobre éstas concreciones se asientan grandes campos de esponjas arborescentes de los géneros *Haliclona* y *Axinella*. Entre ellas aparecen holoturias (*Holothuria forskali*), ceriantos (*Cerianthus membranaceus*), bonelias (*Bonellia viridis*), ascidias solitarias (*Halocynthia papillosa*), estrellas rojas (*Echinaster sepositus*), algas (*Flabellia petiolata*, *Codium bursa*, *Phylliaropsis* sp.).

A partir de aquí, pequeños montículos con concreciones de algas rojas presentan un fondo rocoso en el que los campos de esponjas son comunes, con varias decenas de especies presentes, como *Haliclona simulans*, *H. cratera*, *H. viscosa*, *Axinella polipoides*, *A. cannabina*, *A. damicornis*, *Chondrosia reniformis*, *Petrosia ficiformis*, *Tethya aurantium*, *Aplysina aerophoba*, etcétera.

# Áreas Muestreadas en Baleares

En estos fondos también se observan grandes ejemplares de hidrozooos (*Nemertesia ramosa*, *N. antennina*), cangrejos flecha (*Stenorhynchus* sp.), gambas comensales (*Periclemes* sp.), galateas (*Munida rugosa*), bonelias (*Bonellia viridis*), estrellas rojas (*Echinaster sepositus*) y suaves (*Hacelia attenuata*), ascidias (*Aplidium tabarquensis*, *Ascidia mentula*), algas verdes (*Flabellia petiolata*, *Palmophyllum crassum*), etcétera.

A partir de los 85 metros, las concrecciones de algas rojas son paulatinamente sustituidas por fondos más arenoso-fangosos, pero muy detríticos, donde aparecen plumas de mar (*Virgularia mirabilis*) y holoturias (*Stichopus regalis*), calapas (*Calappa granulata*), ceriantos (*Cerianthus membranaceus*), ermitaños y erizos de arena (*Spatangus purpureus*, *Brissus unicolor*), sobre todo muertos.

Los peces más comunes son los rubios (*Trigloporus lastoviza*, *Lepidotrigla cavillone*), las cabrillas (*Serranus cabrilla*), pintarrojas (*Scyliorhinus canicula*), cepolas (*Cepola rubescens*), lenguados (*Microchirus variegatus*, *Bothus podas*), merluzas (*Merluccius merluccius*), bancos de carameles (*Spicara smaris*) y algunos góbidos, gobiesócidos y tripterígidios.

Formando pequeñas islas, aparecen algunas rocas de medio tamaño en las que se concentran peces tres colas (*Anthias anthias*), cabrachos (*Scorpaena scrofa*), cabrillas (*Serranus cabrilla*), brótolas de roca (*Phycis phycis*), muriones (*Gymnothorax unicolor*), langostas (*Palinurus elephas*), galateas (*Munida rugosa*), erizos melón (*Echinus melo*), bonelias (*Bonellia viridis*), ascidias (*Halocynthia papillosa*), anémonas incrustantes (*Parazoanthus* sp.), ceriantos (*Cerianthus membranaceus*), estrellas rojas (*Echinaster sepositus*), hidrozooos (*Nemertesia* sp.), briozoos (*Smittina cervicornis*), poliquetos (*Serpula vermicularis*), algas rojas calcáreas y las omnipresentes esponjas (*Axinella damicornis*, *A. polypoides*, *H. simulans*, *Acanthella acuta*, *Chondrosia reniformis*, *Tethya aurantium*, etcétera.). De forma aislada aparece alguna gorgonia verrugosa (*Eunicella verrucosa*).

Nuevos campos de esponjas arborescentes aparecen sobre los 90 metros de profundidad en fondos detríticos. Sobre algunas esponjas (*Axinella polypoides*) aparecen anémonas incrustantes (*Parazoanthus* sp.), aunque a partir de esta profundidad el fondo es principalmente de arena fangosa muy detrítica, con abundantes restos biogénicos. Sobre algunos de ellos crecen poliquetos de los géneros *Protula* y *Serpula*, briozoos (*Reteporella* sp.) o ascidias (*Aplidium* sp.).

## ▼ CANAL DE MALLORCA

### • Ausiàs March

Ausiàs March es un montículo submarino que, desde profundidades de más de 1.000 metros se eleva suavemente hasta una cima que se encuentra a unos 80 metros por debajo del nivel del mar. Se realizaron dos inmersiones con ROV.

#### *1ª Inmersión:*

La cima es en forma de muela, con un perfil bastante uniforme, con algunos afloramientos rocosos de escasa altura. La mayoría de sus fondos están cubiertos por un maërl en buen estado, salvo en algunas zonas donde se han detectado marcas de arrastre muy recientes. Es también frecuente la existencia de concreciones de algas rojas dominadas por los géneros *Litophyllum* y *Mesophyllum*, en ocasiones junto a *Peyssonnelia squamaria*, y con presencia del alga verde *Palmophyllum crassum*. Entre los rodolitos a veces aparecen otras algas verdes como *Valonia utricularis* y algas rojas, como *Ptilota* sp..

En algunas zonas se producen calveros en las que el maërl desaparece y se encuentra un fondo arenoso bien calibrado. En estos lugares es frecuente el pez araña (*Trachinus draco*).

Sobre los rodolitos y otras concreciones calcáreas, se asienta una numerosa comunidad de esponjas, entre la que destaca *Aplysina aerophoba* y algunas *Spongia agaricina*.

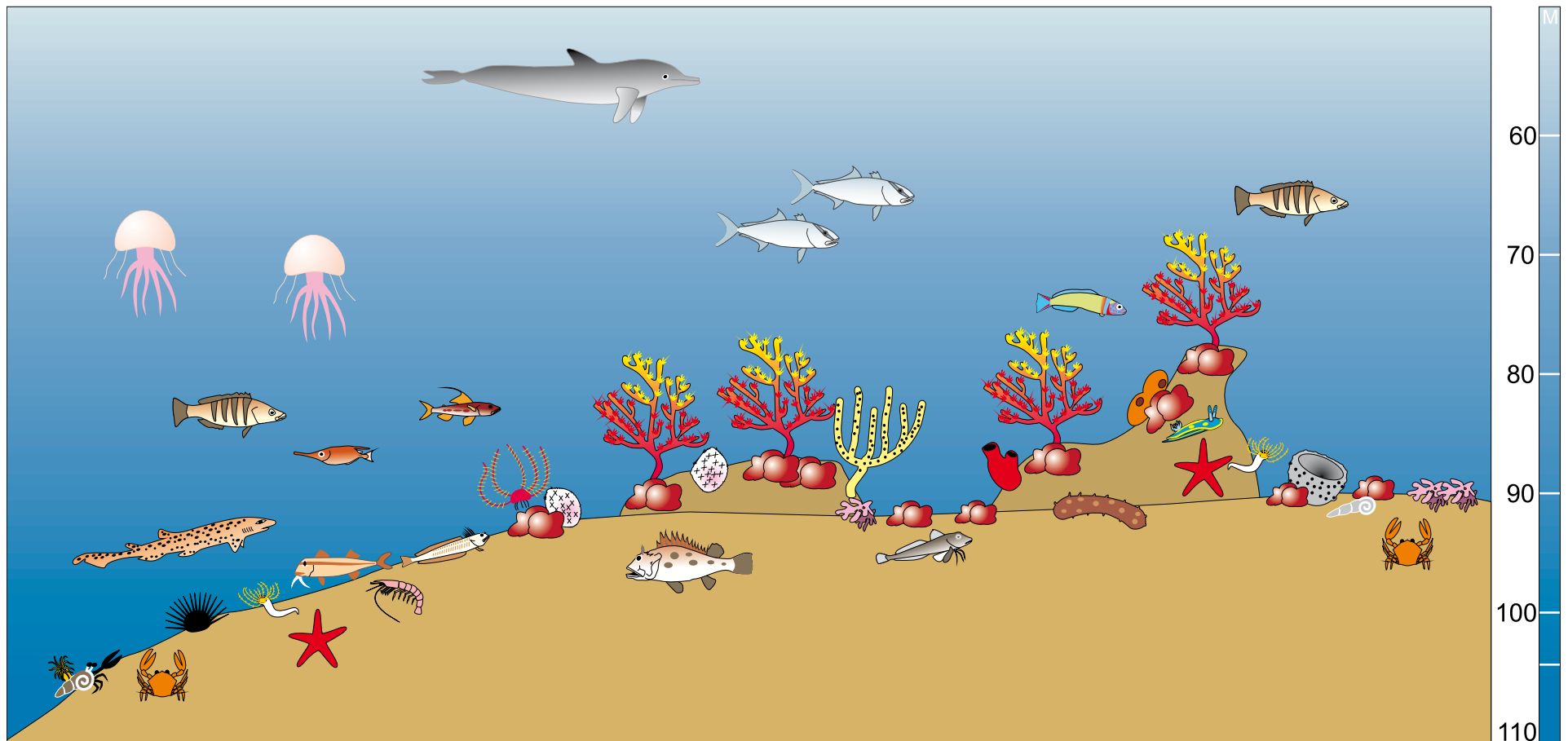
Sobre el maërl es común la presencia de diversas especies de estrellas (*Echinaster sepositus*, *Hacelia attenuata*, *Luidia ciliaris*, *Chaetaster longipes*), pintarrojas (*Scyliorhinus canicula*), salmonetes (*Mullus surmuletus*), rubios (*Trigloporus lastoviza*), muchos esqueletos de erizos de arena (*Brissus unicolor*), holoturias (*Stichopus regalis*, *Holothuria tubulosa*), lirios de mar (*Antedon mediterranea*), cangrejos araña (*Inachus* spp.) y ermitaños (*Pagurus prideauxi*) con anémonas capa (*Adamsia carcinopados*).

También encontramos varios ejemplares de la amenazada caracola tritón (*Charonia lampas*).



# Àreas Muestreadas en Baleares

Ausiàs March





Gorgonias (*Paramuricea macrospina*) en montículo © OCEANA



Pez araña o dragón (*Trachurus draco*) © OCEANA

Los afloramientos rocosos dan lugar a la presencia de poliquetos (*Sabella* sp., *Protula* sp.), ascidias (*Halocynthia papillosa*) y algún zoántido (*Epizoanthus* sp.).

#### 2ª Inmersión:

La segunda inmersión en este montículo se realizó entre los 80 y 120 metros de profundidad.

La mayoría de la superficie de la montaña submarina se encuentra cubierta por maërl y concreciones de algas calcáreas con *Mesophyllum* sp., *Litophyllum* sp., *Peyssonnelia* sp. y *Palmophyllum crassum*, en las que son numerosas las esponjas en forma de copa o hélice (posiblemente, *Spongia agaricina*).

A poca distancia del fondo se encuentra algún tunicado pelágico, como *Salpa maxima*.

Son comunes los equinodermos como *Holothuria forskali*, *H. sanctori*, *Chaetaster longipes*, *Echinaster sepositus*, *Antedon mediterraneus*, *Brissus unicolor*, etcétera.

Entre las esponjas, algunos especímenes grandes de *Chondrosia reniformis*, *Petrosia ficiformis*, *Aplysina aerophoba*, *Haliclona* sp., *Axinella* sp., y posiblemente, *Spirastrella cunctatrix*.

En cuanto a la fauna íctica se encuentran el chavo (*Caprus aper*), el rubio (*Trigloporus lastoviza*), doncellas (*Coris julis*), cabrachos (*Scorpaena scrofa*), cabrillas (*Serranus cabrilla*), peces de tres colas (*Anthias anthias*), lagartos reales (*Aulopus filamentosus*) y jureles (*Trachurus* sp.).

De forma ocasional aparece algún alga roja gigartinal que parece ser *Kallymenia reniformis*. Sobre las concreciones se dan campos de esponjas con *Axinella polypoides*, con fauna asociada como *Protula intestinalis*, *Myriapora truncata*, *Myxicola* sp. y *Galathea* sp..

En un montículo más protuberante cubierto por algas rojas y *Palmophyllum crassum*, se identifican varias esponjas (probablemente una de ellas sea *Hymeniacidon sanguinea* y, otra sea *Terpios gelatinosa*). Existen varios ejemplares que se corresponden posiblemente con *Paramuricea macrospina*, junto con *Halocynthia papillosa* y

# Áreas Muestreadas en Baleares

algunas especies no identificadas. Un espécimen de nudibranquio (*Marionia* sp.) se encuentra sobre una de las gorgonias. En otros montículos similares esta especie identificada como una posible *Paramuricea macrospina* es sustituida por *Eunicella verrucosa* sobre las que se sitúa la anémona epibionte *Dianthus dohrni*.

Entre los 90-95 metros de profundidad son numerosas las concreciones con campos de esponjas, entre las que aparece también el equiuroido *Bonellia viridis* y algunas gorgonias (*Eunicella verrucosa*).

Por debajo de los 100 metros son más comunes los fondos arenosos detríticos, con presencia de poliquetos (*Bispira voluticornis*, *Serpula vermicularis*), esponjas (*Suberites* sp. y desmosponjas no identificadas), pulpos (*Octopus vulgaris* y *Eledone cirrhosa*), rubios (*Trigloporus lastoviza*), arañas (*Trachinus draco*), pintarrojas (*Scyliorhinus canicula*), trompeteros (*Macroramphosus scolopax*), lenguados (*Soleidae* y *Arnoglossidae*), merluzas (*Merluccius merluccius*), además de grandes bancos de jureles (*Trachurus* sp.) a pocos metros sobre el fondo, así como cangrejos nadadores (*Liocarcinus* sp., *Portunus hastatus*), cangrejos reales (*Calappa granulata*), blenios, gobios, ermitaños, algunos branquiópodos y misidáceos.

En los montículos marinos de Ausiàs March y Mont dels Olives se observaron grupos de delfines mulares (*Tursiops truncatus*) alimentándose. También la presencia de acalefos luminosos (*Pelagia noctiluca*) era elevadísima.

De izquierda a derecha:

- Holoturia (*Holothuria sanctori*) y esponja oreja de elefante (*Spongia agaricina*)
  - Coralígeno de plataforma
  - Marca de arrastre en Ausiàs March
- © OCEANA





España no identificada (posiblemente *Axinella infundibuliformis*)  
© OCEANA



Gallineta (*Helicolenus dactylopterus*) © OCEANA

#### • Emile Baudot

El muestreo realizado sobre esta montaña submarina, situada sobre el gran escarpe del mismo nombre, se realizó entre los 100 y 125 metros de profundidad, cubriendo la zona más superficial de la misma.

El fondo se encuentra salpicado de áreas con afloramientos rocosos muy estratificados de pequeño y medio tamaño, concreciones de algas rojas, maërl, y zonas arenosas.

Aquí también son frecuentes los campos de esponjas, tanto sobre las rocas, como sobre las algas calcáreas (con especies del género *Haliclona* y *Axinella*), así como muchas otras no identificadas, entre ellas algunas de los géneros *Clathrina*, *Agelas*, *Tethya*, *Chondrosia*, *Sarcotragus*, etcétera., y otras en forma de abanico que se han identificado como posibles, como es el caso de *Axinella infundibuliformis*.

Es frecuente la presencia de sedales y cabos entre las rocas o sobre el fondo, así como algunas basuras.

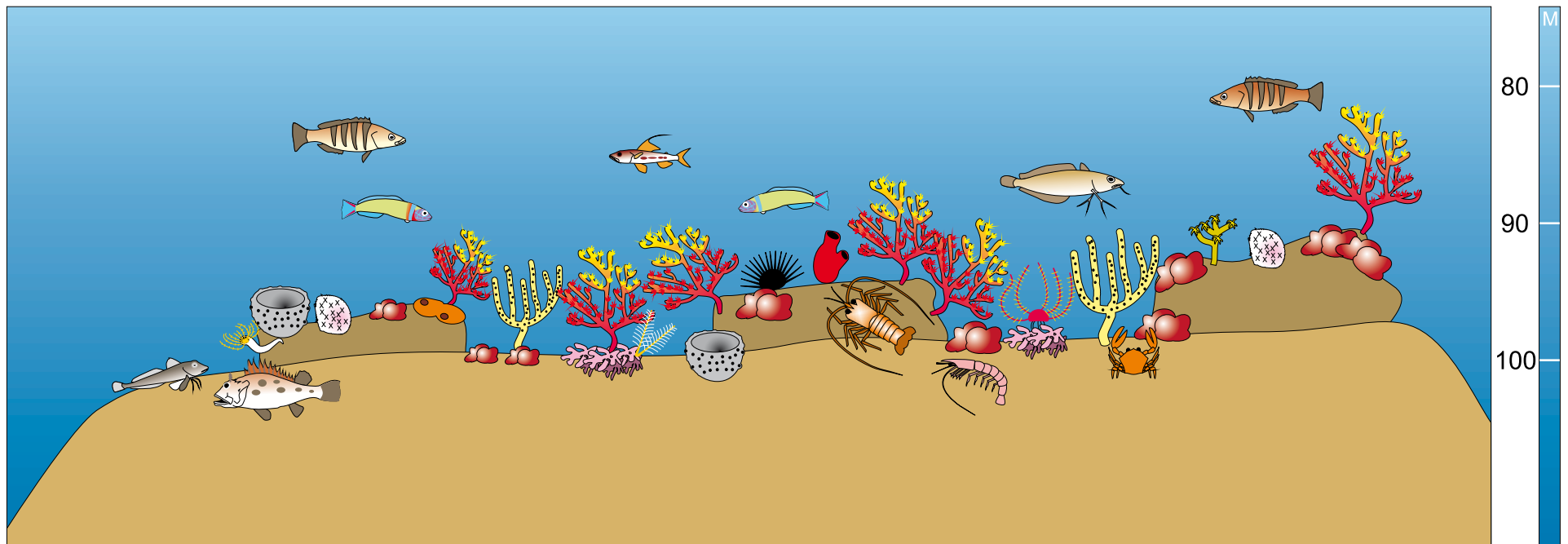
En los afloramientos rocosos se encuentran ejemplares de *Bonellia viridis*, *Paralcyonium spinulosum*, *Echinus melo*, *Diazona violacea*, etcétera. Existe una amplia variedad de gorgonias y corales, como *Dendrophyllia cornigera*, *Muriceides lepida*, *Eunicella verrucosa*, *Viminella flagellum* o *Callogorgia verticillata* y, posiblemente, *Bebryce mollis* y *Swiftia pallida*, aunque no forman grandes colonias. Sobre estas últimas se encuentran varias ofiuras (*Ophiotrix fragilis*).

Otras especies encontradas son la doncella (*Coris julis*), cabrilla (*Serranus cabrilla*), brótola de roca (*Phycis phycis*), pez tres colas (*Anthias anthias*), rubios (*Trigloporus lastoviza*), lagarto real (*Aulopus filamentosus*), gallano (*Labrus bimaculatus*), gallineta (*Helicolenus dactylopterus*), cangrejo peludo (*Dromia personata*) con esponja, la langosta (*Palinurus elephas*), las galateas (*Munida rugosa*), el lirio de mar (*Antedon mediterranea*), la esponja azul (*Terpios gelatinosa*) o la esponja del ermitaño (*Suberites* sp.), junto con enormes orejas de elefante (*Spongia agaricina*), así como diversos hidrozoos y poliquetos.

Curiosamente, y contrario al resto de sitios muestreados, en esta zona la presencia de equinodermos, y en especial, de estrellas de mar es baja.

# Áreas Muestreadas en Baleares

Emile Baudot







Arrecife de madrepora mediterránea (*Cladocora caespitosa*)  
© OCEANA



Rodolito entre el alga invasora verde (*Caulerpa racemosa*)  
© OCEANA

## ▼ SUR DE MALLORCA - CABRERA

### • Cap Blanc

#### 1ª Inmersión:

En los acantilados de Cap Blanc se encuentra el antiguo arrecife de coral fósil del Mioceno y en sus fondos se dan diversos tipos de sustrato. La zona más cercana a la pared está salpicada de piedras y grandes bloques procedentes de derrumbes. El fondo es de grava y, según nos alejamos del acantilado, la grava da lugar a un fondo arenoso sobre el que se asienta una pradera de *Posidonia oceanica* a partir de los 12-15 metros.

Las rocas se encuentran cubiertas de comunidades algales fotófilas con *Cladophora* sp., *Dictyota dichotoma*, *Padina pavonica*, *Zonaria tourneforti*, *Corallina elongata*, *Liagora viscida*, *Galaxaura oblongata*, *Amphiroa rigida*, *Peyssonnelia* spp., etcétera.

La pared y algunas rocas se hallan cubiertas de agregaciones de esponjas (*Dysidea avara*, *Oscarella lobularis*, *Clathrina coriacea*, *Phorbastenacior*, *P. fictitius*, *Crambe crambe*, *Haliciona fulva*, *Ircinia variabilis*, etcétera.) y diferentes briozoos (*Sertella septentrionalis*, *Margaretta cereodes* y *Caberea boryi*), algún vermético (*Serpulorbis arenaria*) y antozoos (*Caryophyllia* spp.), aunque estos últimos son más frecuentes en los fondos de grava y arena donde están presentes *Balanophyllia europaea*, *Cladocora caespitosa* y *Cereus pedunculatus*.

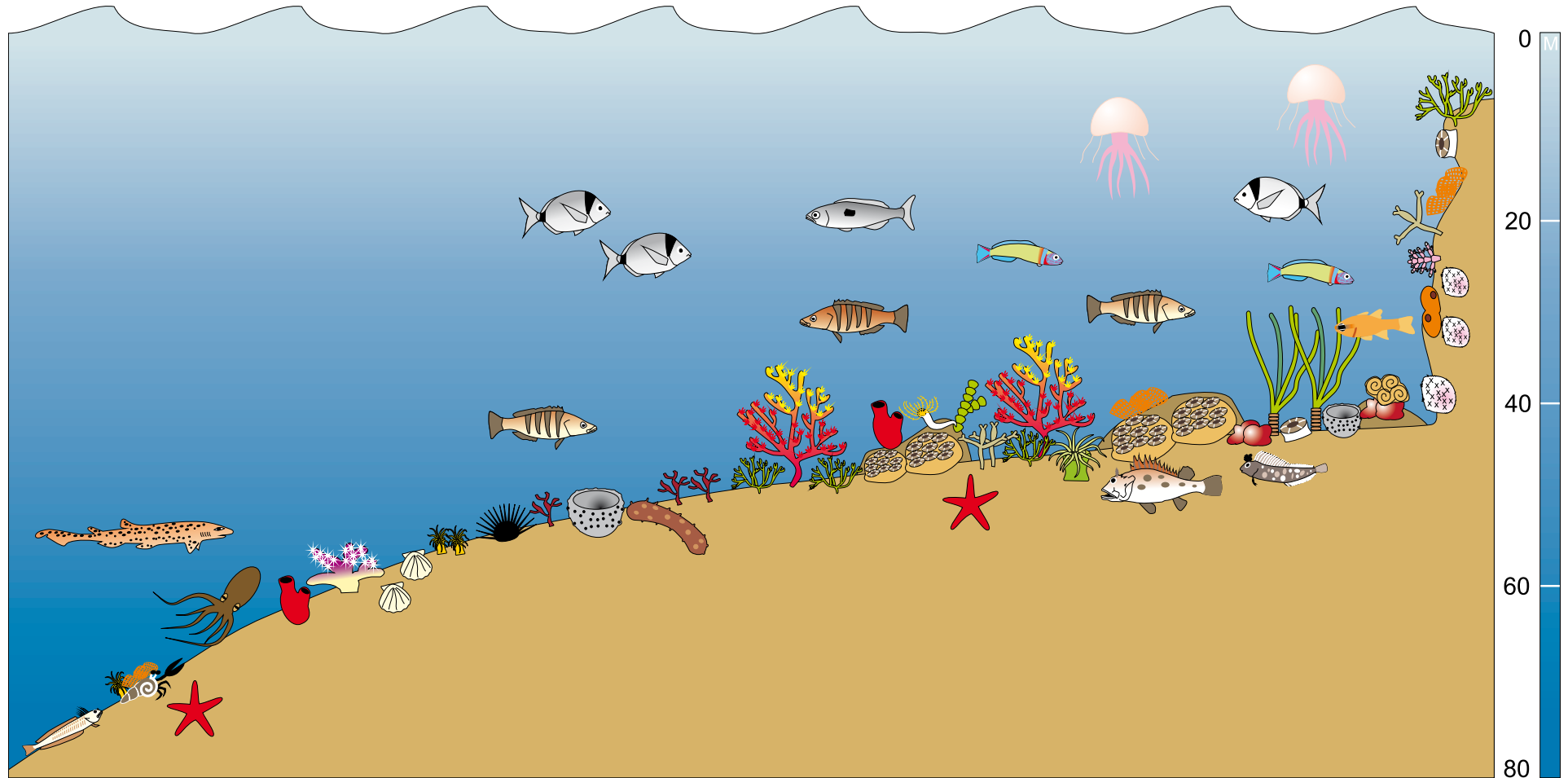
Los peces encontrados corresponden con los habituales de estas zonas, como *Chromis chromis*, *Coris julis*, *Serranus scriba*, *Apogon imberbis*, *Scorpaena scrofa*, *Diplodus* spp., *Tripterygion melanurus*, etcétera., además de algún pulpo (*Octopus vulgaris*) y diversas especies de medusas en la columna de agua, como *Aurelia aurita* y *Cotylorhiza tuberculata*.

#### 2ª Inmersión:

Se realizaron dos muestreos en fondos que iban entre los 30 y 70 metros de profundidad en una zona arenosa con gran aporte de fondos calcáreos. En muchas zonas la arena era gruesa, sin alcanzar su granulometría el tamaño de grava.

# Áreas Muestreadas en Baleares

## Cap Blanc





Cangrejo nadador (*Portunus hastatus*) © OCEANA



Ascidia (*Pseudodistoma cyrnusense*) © OCEANA

En la parte menos profunda, 2,5 mn al SSE de Cap Blanc, el bentos estaba caracterizado por arena bien calibrada con manchas de algas de distintas dimensiones.

Las algas más características eran *Arthrocladia villosa*, *Codium bursa*, *Cladophora* sp., *Flabellia petiolata* y *Osmundaria volubilis*, pero la especie más abundante es el alga verde invasora *Caulerpa racemosa*, que ocupaba la mayoría de los fondos entre 30 y 40 metros. De vez en cuando aparecían rodolitos de maërl y algunas Peyssonneliáceas (*Peyssonnelia squamaria* y *P. rubra*).

El ecosistema muestreado también tenía algunas concreciones de algas rojas calcáreas de los géneros *Mesophyllum* y *Lithophyllum*, arrecifes de madrepora mediterránea (*Cladocora caespitosa*), y numerosas gorgonias blancas (*Eunicella singularis*).

Tanto las zonas arenosas como los arrecifes estaban salpicados por la presencia de numerosas ascidias coloniales, especialmente *Pseudodistoma cyrnusense*. Otras ascidias solitarias, como *Halocynthia papillosa*, se fijaban en los arrecifes. Y otras coloniales, como *Clavellina nana*, se asientan sobre algas, especialmente *Flabellia petiolata*.

En las zonas más abiertas se concentraban las holoturias (*Holothuria tubulosa*) y las estrellas rojas (*Echinaster sepositus*).

Las esponjas también son comunes. Mientras que en los arrecifes de *C. caespitosa* y las concreciones de algas rojas se observan *Crambe crambe*, *Dysidea avara*, *Petrosia ficiformis*, *Phorbas tenacior*, etcétera., en los fondos de arena se dan facies de grandes esponjas *Sarcotragus foetidus*, *Cacospongia* sp. y otras esponjas masivas.

Los arrecifes de *C. caespitosa* también proporcionan sustrato y hábitats en los que se asientan poliquetos, como *Myxicola aesthetica* y *Serpula vermicularis*, briozoos como el falso coral (*Myriapora truncata*), anémonas tubo (*Cerianthus membranaceus*) y diversos hidrozooos, sin olvidar al depredador de este coral, la caracola (*Coralliophila meendorffi*).

Los peces más frecuentes son las doncellas (*Coris julis*) y las cabrillas (*Serranus cabrilla*), además de bogas (*Boops boops*) y algunas chuclas (*Spicara* sp.), peces de tres colas (*Anthias anthias*) y vaquetas (*Symphodus mediterraneus*).

## 3ª Inmersión:

A 5 mn del SSE de Cap Blanc y a partir de los 50-60 metros el fondo cambia. El sedimento es mucho más fino, *Caulerpa racemosa* desaparece y las algas que predominan son *Osmundaria volubilis* y *Peyssonnelia* spp., con otras algas rojas gigartinales, como *Rhodymenia* sp., *Sebdenia* sp. o *Halymenia latifolia*. De forma muy aislada aparecen algunos rodolitos, sobre todo de *Lithothamnion valens*.

La fauna ictiológica está dominada en los fondos por arañas (*Trachinus draco*) y merillos (*Serranus hepatus*), si bien aparecen algunas pintarrojás (*Scyliorhinus canicula*) y sus huevos. En la columna del agua son habituales las bogas (*Boops boops*).

En crustáceos se encuentran representados los camarones (*Periclemenes* sp.), diversas especies de cangrejos arañas (*Inachus* sp.), cangrejos nadadores (*Liocarcinus venalis* y otras especies del género) y los ermitaños soldados (*Pagurus bernhardus*) que, en lugar de la concha de un gasterópodo, muchos de ellos llevan esponjas del género *Suberites*. Otros ermitaños si llevan caracolas con anémonas parasitas (*Calliactis parasitica*) y briozoos (*Bugula* sp.). Otros briozoos, como *Caberea boryi* aparecen entre las algas.

La presencia de equinodermos es alta, aunque en muchas ocasiones ésta se percibe por sus restos, como los excrementos de holoturias o los esqueletos de erizos. De nuevo, la estrella roja (*Echinaster sepositus*) es el mejor representado, seguido por los erizos de arena (*Brissus unicolor*), holoturias (*Holothuria tubulosa*) y la estrella de siete brazos (*Luidia ciliaris*).

Los cnidarios se encuentran representados casi exclusivamente por manos de muerto (*Alcyonium palmatum*) y pequeños zoántidos pardos (*Epizoanthus arenaceus*) que crecen sobre restos biogénicos y detritos.

En moluscos, los bivalvos más numerosos son las vieiras (*Pecten* sp.) y las almendras de mar (*Glycymeris* spp.), mientras que en los cefalópodos destaca el pulpo (*Octopus vulgaris*).

Otras especies presentes en la zona son los poliquetos sabellidos y algunas ascidias del género *Aplidium*.





Encaje de venus (*Sertella septentrionalis*) y crinoideo © OCEANA



Pluma de mar (*Pennatulula rubra*) y erizo melón (*Echinus melo*) © OCEANA

#### • Punta Anciola (Cabrera)

En esta zona se realizaron tres inmersiones entre los 100 y 120 metros de profundidad a una distancia de 2-3,5 mn al W de Punta Anciola.

La zona es predominantemente de arena-fangosa con facies de plumas de mar, sobre todo *Funiculina quadrangularis*, pero también *Pennatulula phosphorea* y *P. rubra*, además de algún veretilo (*Veretillum cynomorium*). En muchas ocasiones los raquis de las plumas muertas se encuentran sobre el sustrato. Es también común la existencia de importantes concentraciones de ofiuras (*Ophiotrix fragilis*) enterradas y mostrando sólo sus brazos, en ocasiones con ceriantos (*Cerianthus membranaceus*). También son frecuentes muchos equinodermos, entre ellas las holoturias (*Holothuria forskali*, *Stichopus regalis*), otras ofiuras (*Ophiura texturata*), estrellas rojas (*Echinaster sepositus*), estrellas peine (*Astropecten aranciacus*), muchos erizos de arena (*Spatangus purpureus*), erizos melón (*Echinus melo*), las tabaqueras (*Cidaris cidaris*), erizos lapiz (*Stilocidaris affinis*) y, menos frecuentes, los lirios de mar (*Antedon mediterranea*).

En realidad, en muchas zonas, el fondo es fuertemente rocoso, pero se encuentra semienterrado por una capa de arena-fangosa. Las rocas son poco elevadas y bastante llanas y extensas. En algunas áreas sobresalían más y creaban formas semiesféricas con múltiples oquedades, aparentando arrecifes artificiales de concentración. Los agujeros son aprovechados por congrios (*Conger conger*), brótolas de roca (*Phycis phycis*) y cabrachos (*Scorpaena scrofa*). La mayoría de las rocas presentaban poliquetos (*Serpula vermicularis*), bone-las (*Bonelia viridis*) e hidrozooos (*Serturaella* sp., *Aglaophenia* sp., etcétera.). Se encuentra asimismo algún ejemplar de gran tamaño del hidrozoo, *Nemertesia antennina*. En una ocasión aparecieron braquiópodos (*Terebratulina retusa*).

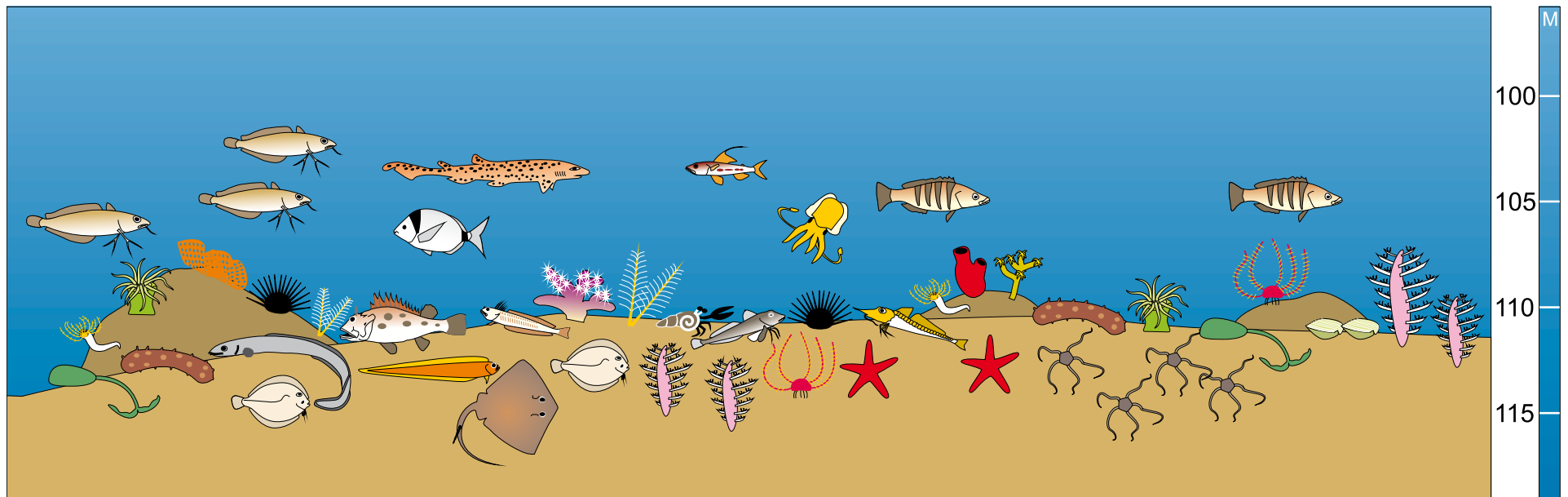
En las rocas de mayor tamaño se encontraron peces tres colas (*Anthias anthias*), lagartos reales (*Aulopus filamentosus*), y grandes bancos de fanecas (*Trisopterus luscus*), así como briozoos (*Smittina cervicornis*, *Sertella septentrionalis*), pequeñas gorgonias no identificadas (posiblemente, *Swiftia pallida*), esponjas (*Axinella* sp.) y hasta corales árbol (*Dendrophyllia cornigera*).

Las zonas de fangos eran frecuentadas por grandes cantidades de misidáceos y abundantes larvas de peces. Esto era común en zonas con agujeros en el fango en los que se formaban densas nubes de alevines.



# Áreas Muestreadas en Baleares

## Punta Anciola





Madrépora mediterránea (*Cladocora caespitosa*) en Cala Galiota  
© OCEANA/Iñaki Relanzón

También se observan algunos cefalópodos, como la sepia (*Sepia officinalis*), otros poliquetos, como los gusanos albañil (*Lanice conchilega*) y crustáceos, como los ermitaños (*Dardanus* sp.) y cangrejos araña (*Inachus* sp.), aunque estos últimos son menos frecuentes que entre las zonas de maërl.

Entre los peces más comunes están la araña (*Trachinus draco*), los tríglicos (*Trigloporus lastoviza*, *Lepidotrigla cavillone*, *Aspitrigla cuculus*) y las cabrillas (*Serranus cabrilla*), la pintarroja (*Scyliorhinus canicula*) y algunos peces planos, como el gallo (*Lepidorhombus boscii*), los lenguados (*Solea senegalensis* y *Symphurus nigrescens*), y otros no identificados (géneros: *Solea*, *Symphurus*, *Synaptura*, *Microchirus* y *Arnoglossus*, entre otros). También se encontraron algunos espectaculares peces armados (*Peristedion cataphractum*) y cepolas (*Cepola rubescens*), además de las omnipresentes cabrillas (*Serranus cabrilla*).

También son habituales las manos de muerto (*Alcyonium palmatum*, *Paralcyonium spinulosum*), los tunicados (*Diazona violacea*) y alguna ascidia roja solitaria (*Halocynthia papillosa*) de color muy claro.

La presencia de esponjas en esta zona de fangos era escasa, y sólo se encontraban presentes en los afloramientos rocosos. Muchas no han podido ser identificadas, entre ellas del género *Dysidea*, *Clathrina* o *Cliona*. Alguna esponja arborescente (*Axinella* sp.) estaba colonizada por zoantidos blancos (posiblemente, *Parazoanthus* sp.).

Algunas manos de muerto (*Alcyonium palmatum*), veretilos (*Veretillum cynomorium*) y tubo de poliquetos sabélidos eran utilizados como atalayas por ofiuras (*Ophithrix fragilis*) y crinoideos.

A varios metros sobre el fondo se encontraron algunos bancos pequeños de carameles (*Spicara smaris*).

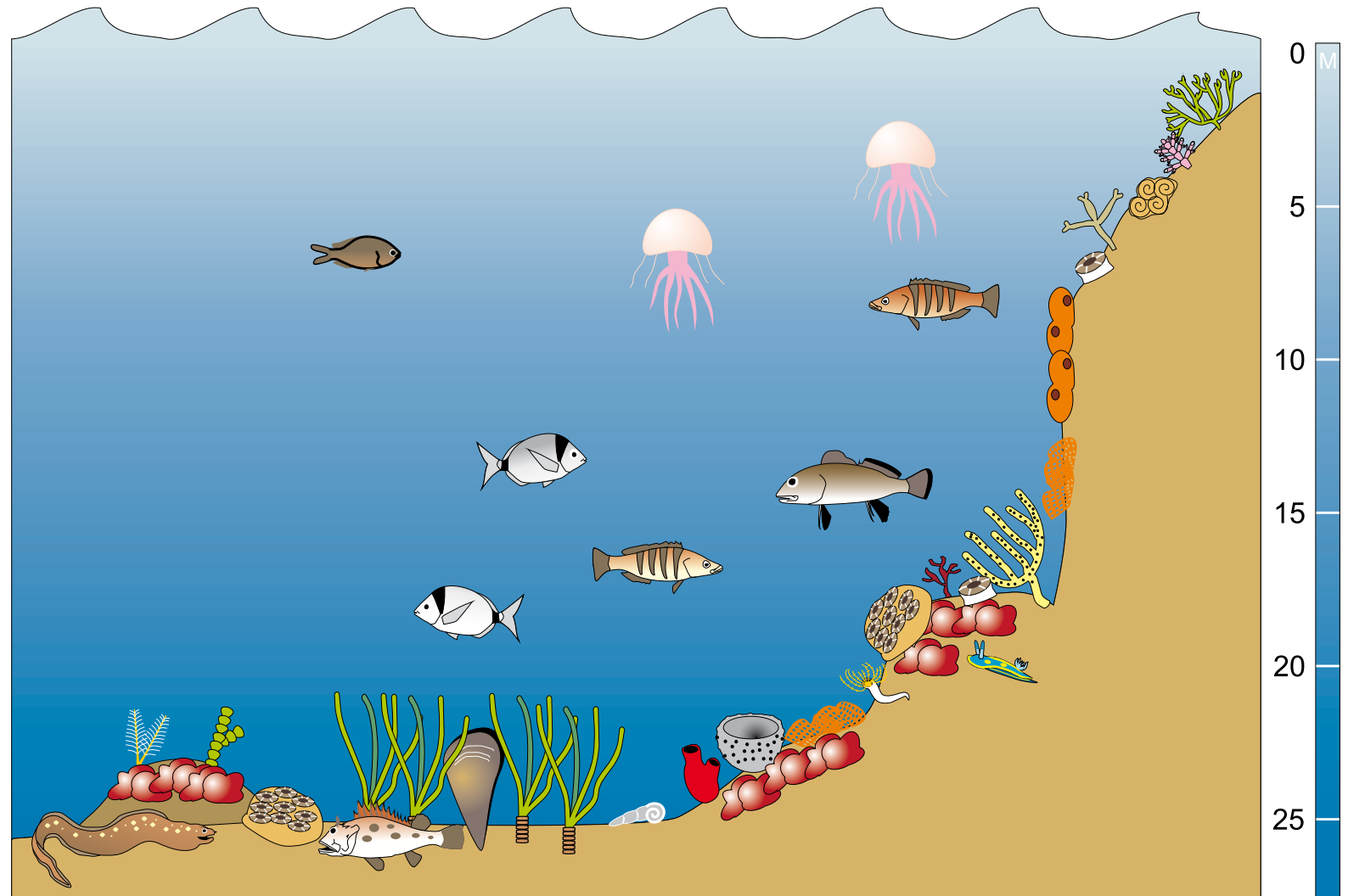
En algunas rocas se encuentran redes enganchadas y plásticos. Ocasionalmente, se observan anémonas (*Dianthus dohrni* y otras no identificadas), rayas de clavos (*Raja clavata*) y algún besugo (*Pagellus* sp.).

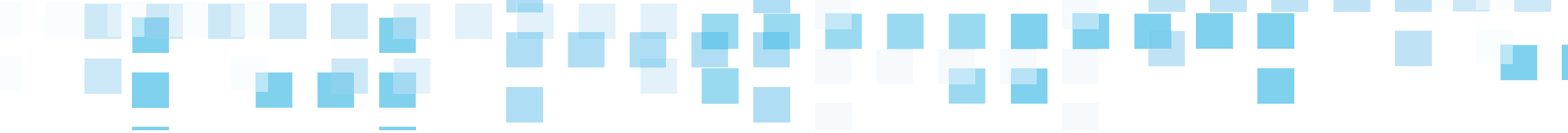
#### • Cala Galiota (Cabrera)

Cala rocosa con fondo arenoso donde se asienta una pradera de *Posidonia oceanica* entre la que crecen numerosas nacras (*Pinna nobilis*). Aprovechando la diversidad de hábitats, se dan cita diversas especies de

# Àreas Muestreadas en Baleares

## Cala Galiota





peces, como meros (*Epinephelus marginatus*), mojarras (*Diplodus vulgaris*), sargos (*Diplodus sargus*), corvallos (*Sciaena umbra*), rascacios (*Scorpaena notata*), salemas (*Sarpa salpa*), morenas (*Muraena helena*), castañuelas (*Chromis chromis*), vaquetas (*Serranus scriba*), etcétera.

En la pared se encuentran típicas esponjas masivas e incrustantes, como *Phorbastenia tenacior* o *Spirastrella cunctatrix*, así como *Axinella damicornis* bajo saledizos y *Sarcotragus spinulosum* sobre las rocas del fondo. Entre ellas se abren paso antozoos como *Leptosammia pruvoti* y *Caryophyllia smithii*, al igual que briozoos (*Myriaporra truncata*, *Turbicellepora magnicostata*, *Adeonella calveti*) e hidrozoos de los géneros: *Eudendrium*, *Sertularella*, *Aglaophenia*, *Plumularia*, etcétera.

En algunas rocas se asientan pequeñas colonias en forma de almohadillas de la madrepora mediterránea (*Cladocora caespitosa*).

Entre los equinodermos se observan sobre todo estrellas de mar (*Ophidiaster ophidianus*, *Echinaster sepositus*).

Otra fauna presente son los poliquetos (*Serpula vermicularis*), los moluscos (*Conus mediterraneus*, *Discodoris atromaculata*) así como algunas puestas de nudibranquios; también es frecuente la ascidia, *Halocynthia papillosa*.

Sobre las rocas es abundante la presencia de algas rojas como *Liagora viscida*, *Peyssonnelia rosa-marina*, *P. squamaria*, *Mesophyllum expansum* o *Litophyllum* sp.. Se observa además, la presencia del alga invasora *Lophocladia lallemandii*. En zonas bien iluminadas son abundantes las algas verdes cladoforales y briopsidales, así como *Flabellia petiolata*, y las algas pardas, *Padina pavonica* o *Dictyopteris membranacea*.

La abundancia de acalefos luminosos (*Pelagia noctiluca*) es altísima, con concentraciones que pueden superar los 10 individuos por metro cuadrado.

# Áreas Muestreadas en Baleares

- **Es Burri (Cabrera)**

La toma de datos de esta localidad no estaba contemplada previamente. Aprovechando las tareas de mantenimiento a bordo y del ROV, se hizo una rápida observación de sus fondos. Por otra parte, esta zona ha sido recientemente estudiada y caracterizada por el Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados (IMEDEA).

El fondo de la bahía es de arena muy fina con presencia dispersa de la fanerógama marina *Cymodocea nodosa*, en algunas zonas se encuentra semienterrada y fuertemente epifitada por hidrozooos. Sobre el fondo de arena se balanceaban con la corriente restos de hojas de fanerógamas marinas, *Posidonia oceanica* y *Cymodocea nodosa*, y algunos restos de algas.

La zona en la que se hizo la inmersión, sobre el fondo de arena de unos 8 a 14 metros de profundidad, sin acercarse a la costa rocosa en ambos lados, era escasa en fauna y flora. Salvo algunos especímenes de las especies de peces más comunes, como doncellas (*Coris julis*), salpas (*Sarpa salpa*), etcétera., poco más se pudo observar.

Eso sí, en la zona se comprobó la posible presencia del ctenóforo invasor, *Mnemiopsis leidyi* (\*).

Salemas (*Sarpa salpa*) en Cala Galiota © OCEANA/Iñaki Relanzón







Anémona (*Andresia partenopea*) © OCEANA



Cangrejos ermitaño (*Pagurus prideaux*) con anémonas capa (*Adamsia carcinopados*) © OCEANA

#### • Cap Llebeig (Cabrera)

Entre los 80 y 90 metros, a 0,5 mn NE del cabo, aparece un fondo con arena fangosa donde se encuentran muchas manchas de restos de *Posidonia oceanica* (rizomas, hojas, etcétera.) exportadas a estas zonas por las praderas de aguas más someras, formando hábitats para diversas especies. Son frecuentes los misidáceos, los poliquetos, y las puestas de calamar, además de cabrachos (*Scorpaena scrofa*), ofiuras negras (*Ophiocoma nigra*), y algunas esponjas no identificadas (posiblemente *Crambe crambe*) arrastradas a la zona junto a los rizomas).

Alternando estas zonas de acumulación de restos de fanerógamas y otras donde abunda más la arena fangosa, se encontraba una gran diversidad de fauna, incluyendo ceriantos (*Cerianthus membranaceus*), ofiuras (*Ophiura texturata*), anémonas (*Andresia partenopea*), merillos (*Serranus hepatus*), cabrillas (*Serranus cabrilla*), blenios (Blennidae), merluzas (*Merluccius merluccius*), estrellas de siete brazos (*Luidia ciliaris*), estrellas rojas (*Echinaster sepositus*), holoturias (*Holothuria tubulosa* y *Stichopus regalis*), tabaqueras (*Cidaris cidaris*), cangrejos araña (*Inachus* sp.), pulpos (*Octopus vulgaris*), esponjas (*Tethya* sp.), manos de muerto (*Alcyonium palmatum*) y algunos hidrozooos sobre los que se encuentra el nudibranquio (*Flabellina pedata*).

En la arena fangosa, las especies más comunes son otra vez, las arañas (*Trachinus draco*), los tríglicos, las pintarrojás (*Scyliorhinus canicula*) y los peces planos.

Nadando sobre este fondo son habituales los bancos de carameles (*Spicara smaris*).

Los ermitaños (*Pagurus prideaux*) con anémonas capa (*Adamsia carcinopados*) se encontraban en época de reproducción. Aparecían normalmente en pareja; el macho arrastraba a la hembra con una de las pinzas. Algún ermitaño llevaba una esponja del género *Suberites* en lugar de una caracola.

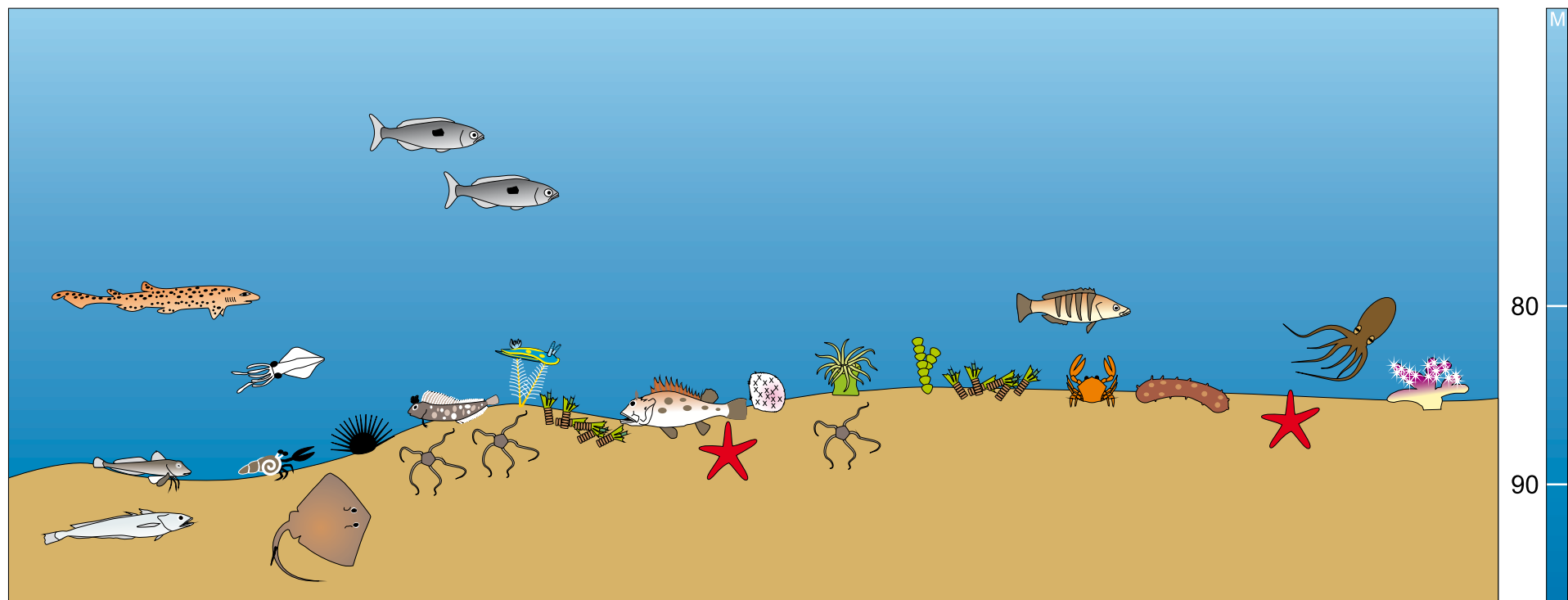
Se hallan de forma aislada un erizo de púas largas (*Centrostephanus longispinus*) y una raya de espejos (*Raja miraletus*).

De manera escasa aparecen algunas algas rojas, gigartinales y calcáreas, y otras que parecen arrastradas por las hojas y rizomas de *Posidonia oceanica*, como el alga parda *Arthrocladia villosa*.

También se encontraron restos de erizos (*Spatangus purpureus*, *Brissus unicolor*), algunas basuras, restos de cabos y botellas.

# Àreas Muestreadas en Baleares

## Cap Llebeig





Cerianto (*Cerianthus* sp.) © OCEANA

#### • Punta Salinas

Zona de arena fangosa con numerosos afloramientos rocosos de escasa altitud en profundidades que van entre los 125 y 160 metros a 5,5 mn SSE de Punta Salinas. En estos fondos duros, se encuentra omnipresente el equiuroideo *Bonellia viridis*, los gusanos poliquetos (preferentemente, *Serpula vermicularis*) y las cabrillas (*Serranus cabrilla*). Y en las zonas rocosas de más porte, es común visualizar el pez de tres colas (*Anthias anthias*).

Es abundante la presencia de detritívoros y suspensívoros, siendo también visibles las marcas de arrastre de fondo en esta zona.

A partir de los 130 metros de profundidad empiezan a aparecer campos de crinoideos (*Leptometra phallangium*) con concentraciones de varios millares por hectárea. Los erizos *Brissus unicolor* y *Spatangus purpureus* también están presentes en la zona pero se encuentran muchos más esqueletos de estas especies que individuos vivos.

En estas facies de estrellas plumosas son habituales los erizos lápiz (*Cidaris cidaris*), las tabaqueras rojas (*Stylocidaris affinis*) los ceriantos o anémonas tubo (*Cerianthus mebranaceus*), los erizos melón (*Echinus melo*) y las ofiuras (*Ophiopsila* sp.).

Algunos erizos melón tienen clavados en sus púas esqueletos de otros erizos y demás restos. Y en el caso de los erizos lápiz, los crinoideos a veces se suben sobre sus púas.

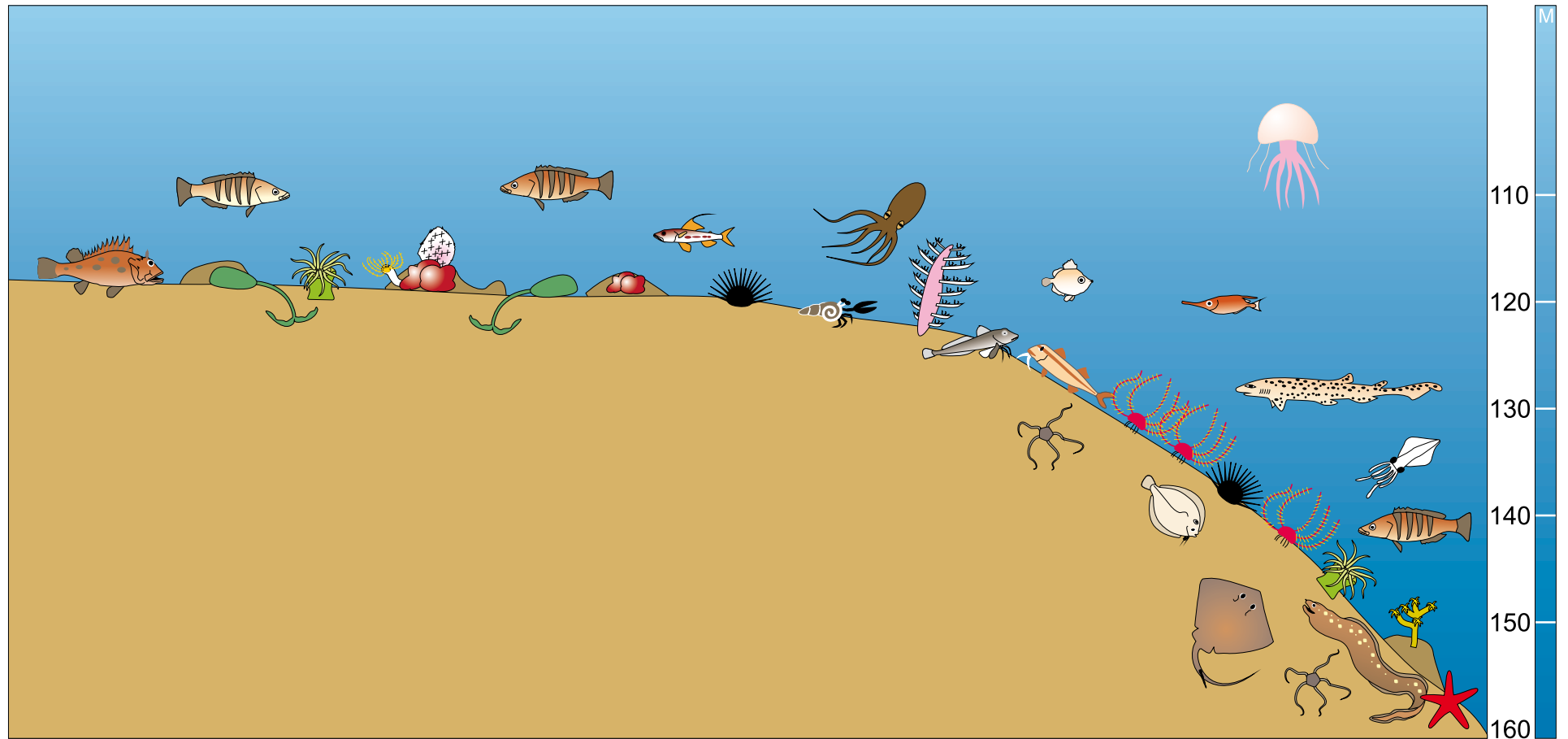
Los peces presentes en estos campos de *L. phallangium* son pequeños góbidos que no podemos identificar, rubios (*Trigloporus lastoviza*), algún lenguado cinoglósido (posiblemente *Symphurus* sp.), pintarrojas (*Scyliorhinus canicula*), chavos (*Capros aper*), trompeteros (*Macrohamphosus scolopax*), salmonetes de fango (*Mullus barbatus*) y, de forma menos numerosa, algún cabracho (*Scorpaena scrofa*) y ocasionalmente alguna raya pintada (*Raja montagui*).



Estrella cojín (*Peltaster placenta*) © OCEANA

# Áreas Muestreadas en Baleares

## Punta Salinas



Semienterrados en el fondo aparecen merluzas (*Merluccius merluccius*) y desplazándose sobre el fondo o en pequeños agujeros rodeados de piedras y restos de moluscos y erizos muertos se encuentran algunos pulpos (*Octopus vulgaris*). Algunos de estos agujeros son ocupados por cabrillas (*Serranus cabrilla*).

Sobre el fondo aparecen numerosos acafeos luminosos (*Pelagia noctiluca*) muertos o moribundos.

Los cnidarios más habituales aquí son las plumas de mar (*Pennatula rubra*, *P. phosphorea*) pero sin formar concentraciones densas.



Entre los 125 y 160 metros se alternan fondos de fango con concreciones y afloramientos rocosos de distintos tamaños.

Aprovechando algunos afloramientos rocosos con concreciones de algas calcáreas a unos 125 metros de profundidad aparecen esponjas que podrían pertenecer a la especie *Pachastrella monolifera* y poliquetos de los géneros *Bispira* y *Sabella*, así como varios lagartos reales (*Aulopus filamentosus*) y algunos restos de sedales perdidos.

Sobrepasando los 140 metros el terreno es más fangoso, aunque en algunas zonas hay bastantes detritus. Aquí aparecen ceriantos (*Cerianthus membranaceus*), ofiuras (*Ophiura* sp.) y algunas estrellas cojín (*Peltaster placenta*) rodeadas por misidáceos, así como calamares (posiblemente *Allotheuthis* sp.) cazando.



# Áreas Muestreadas en Baleares

A pesar de que la mayor parte del fondo es fangoso-detrítico, también aparecen algunas concreciones y rocas, algunas de tamaño considerable, con abundantes peces tres colas (*Anthias anthias*) y bonelias (*Bonellia viridis*). En las de mayor tamaño, y entre sus grietas, se esconden morenas (*Muraena helena*), y sobre ellas aparecen corales árbol amarillos (*Dendrophyllia cornigera*) y gusanos poliquetos sabéllidos.

En la parte más profunda de esta inmersión, alrededor de los 160 metros, aparecen otra vez chavos (*Capros aper*), rubios (*Trigloporus lastoviza*), lenguados (*Microchirus* sp.) y muchos ceriantos con misidáceos. Algunas de estas anémonas aparecen por parejas.



Es también abundante la presencia de cangrejos ermitaños (*Dardanus calidus*), muchos de ellos con varias anémonas (*Calliactis parasitica*), que se alimentan de los numerosos acalefos muertos que aparecen sobre el fondo.

El fondo aquí es principalmente fangoso pero hay extensas zonas detríticas con muchos restos biológicos, entre los que destacan conchas de moluscos, posiblemente fósiles o subfósiles, en su mayoría pectínidos. En esta zona aparecen algunos braquiópodos.





Cangrejo araña (*Inachus* sp.) y poliquetos (*Serpula vermicularis*)  
© OCEANA



Ascidia (*Aplidium* sp.) © OCEANA

#### • Cala d'Or

En esta localización, a 1 mn E de la costa, se observa la zona comprendida entre los 45 y 70 metros de profundidad sobre un fondo de arena grosera con algunas manchas de algas en las que predominan las algas pardas y rojas, como *Dictyota dichotoma*, *Colpomenia sinuosa*, *Sporochnus* sp., *Arthrocladia villosa*, *Sciniaia furcellata*, *Phyllophora crispa* y *Osmundaria volubilis*, así como Peyssonneliaceas. En estas manchas es muy frecuente la presencia de hidrozoos.

Son también frecuentes los erizos de arena, como *Spatangus purpureus*, o *Brissus unicolor* y moluscos tanto bivalvos de los géneros *Laevicardium*, *Glycymeris* y *Venus* o gasterópodos como *Turritella* sp..

Igualmente numerosas son otras especies habituales de fondos arenosos, como el cnidario *Cereus pedunculus*.

En cuanto a la fauna ictícola destaca la presencia de merillos (*Serranus hepatus*).

A partir de los 55 metros, el terreno es más irregular con pequeños montículos recubiertos de algas rojas calcáreas con presencia de rodolitos de maërl aislados (en especial, *Lithothamnion valens*) junto con *Peyssonnelia* spp. y otras algas rojas como *Osmundaria volubilis* y *Phyllophora crispa*. En algunas zonas aparece el alga verde *Valonia utricularis*.

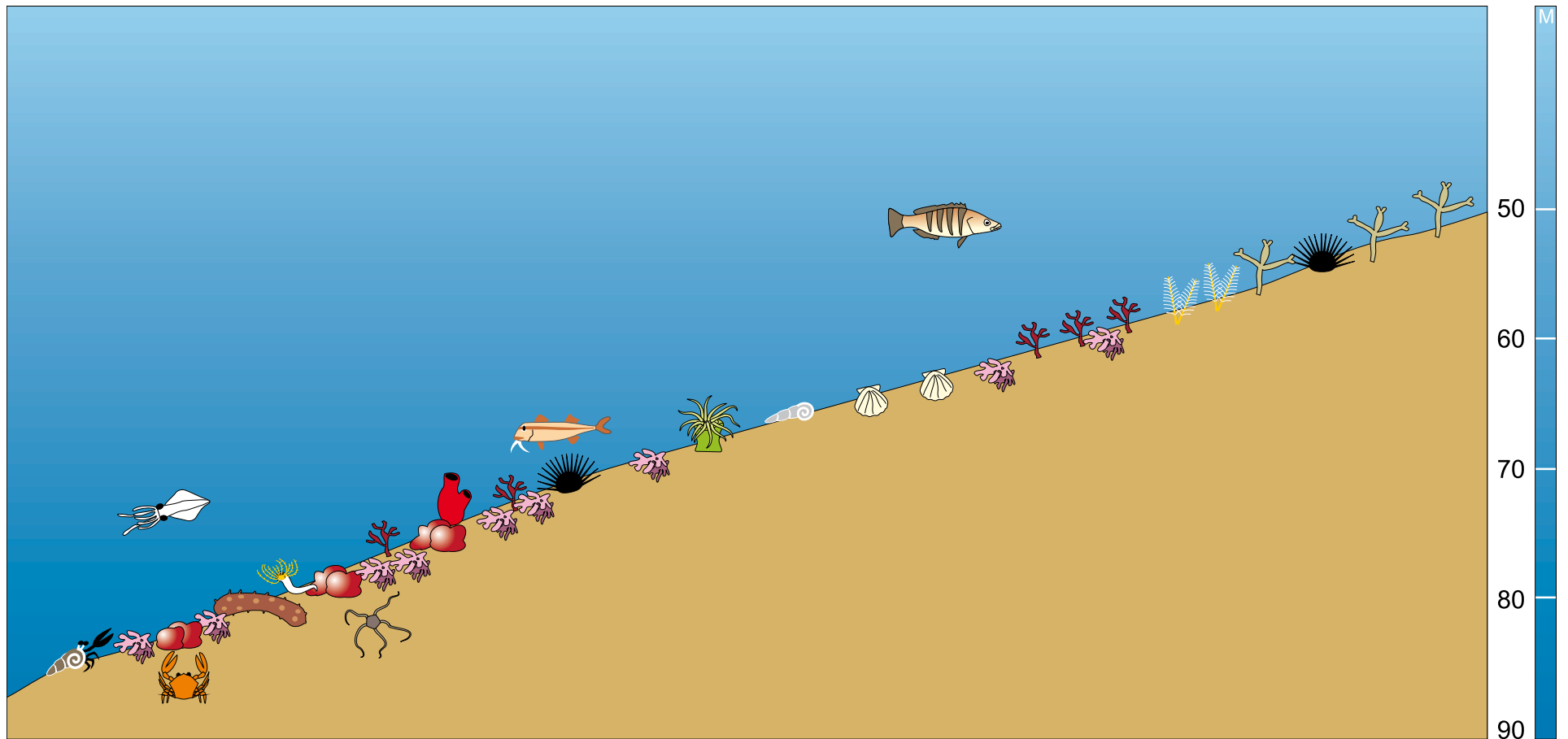
En estos fondos es muy frecuente la estrella roja (*Echinaster sepositus*) y algunas ascidias solitarias, como *Ascidia mentula*, y ascidias coloniales de los géneros *Pseudodistoma* y *Aplidium*.

Junto a los ermitaños de los géneros *Pagurus* y *Dardanus*, los crustáceos más habituales son los cangrejos araña (*Inachus* spp.) que presentan una gran gama de especies.

La zona también presenta marcas de arrastre que se hacen más evidentes a partir de los 60 metros de profundidad.

# Àreas Muestreadas en Baleares

## Cala d'Or





Fondo de arena en Cala Mondragó © OCEANA/Iñaki Relanzón

Alrededor de los 70 metros se producen algunos afloramientos rocosos de escasa altura en los que suelen concentrarse diversos gusanos poliquetos de los géneros *Sabella*, *Serpula* y *Protula*. Y en las zonas más arenosas se observan salmonetes de fango (*Mullus barbatus*), holoturias reales (*Stichopus regalis*), ofiuras (*Ophiura albida*), anémonas (*Phymanthus pulcher*) y alguna puesta de calamar (*Loligo* sp.).

#### • Cala Mondragó

Se trata de una cala con pequeñas zonas de playa y un litoral rocoso, en donde se ha desarrollado un magnífico *trottoir* de *Lithophyllum byssoides*. La zona cuenta además con diversas cuevas, rocas y grietas, así como un fondo arenoso donde se asienta una pradera de *Posidonia oceanica*.

Por debajo de la cornisa o *trottoir*, se establecen multitud de especies de algas, entre las que destaca *Corallina elongata*, que forma densas concentraciones colgantes y también tapizantes en la pared.

Algunas de las rocas están recubiertas por algas calcáreas de los géneros *Lithophyllum*, *Mesophyllum* y *Peyssonnelia*, mientras que otras se encuentran totalmente limpias, posiblemente a causa de la actividad depredadora de erizos de mar muy comunes en la zona, como *Arbacia lixula*.

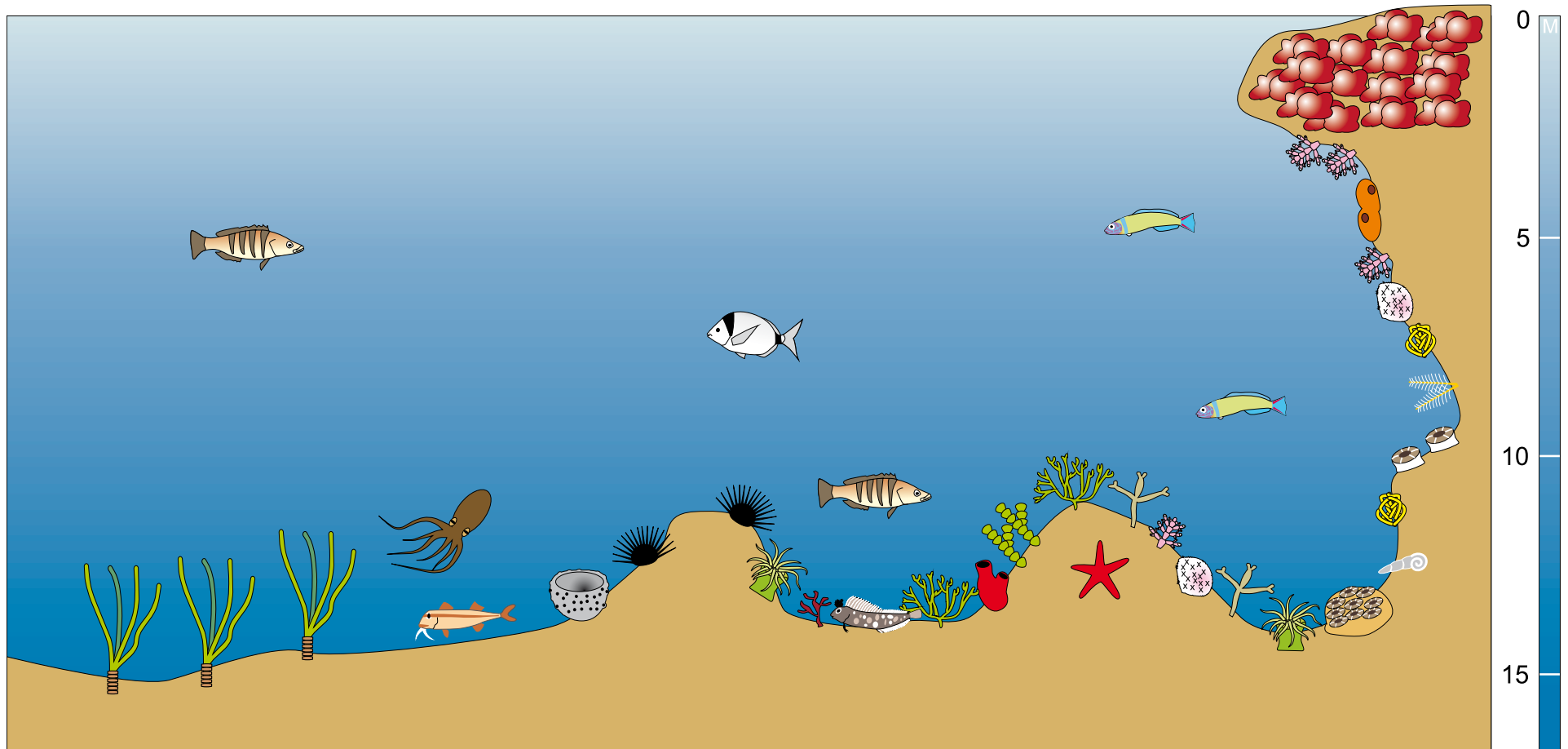
Aquí el alga invasora que se ha instalado es *Asparagopsis armata*. Tanto la planta adulta, como su esporofito *Falkenbergia rufolanosa*, ocupan extensas áreas del sustrato rocoso.

Otras algas presentes en la zona son *Halopteris scoparia*, *Dictyota dichotoma*, *Galaxaura oblongata*, *Codium vermillara*, *Cladophora* sp., *Halimeda tuna*, *Dasycladus vermicularis*, etcétera., en su mayoría típicas de fondos bien iluminados.

El *trottoir* y rocas cercanas proporcionan sustrato a gran número de especies de esponjas (*Crambe crambe*, *Chondrosia reniformis*, *Clathrina* sp., *Dysidea avara*, *Sarcotragus spinusolum*, *Ircinia* spp., *Terpios gelatinosa*, *Sycon* sp., etcétera.), antozoos (*Cladocora caespitosa*, *Balanophyllia europaea*, *Aiptasia mutabilis*, *Anemonia sulcata*), tunicados (*Halocynthia papillosa*, *Botryllus leachi*, etcétera.) y un abundante número de hidrozooos (*Plumularia* sp., *Sertularella* sp., *Campanularia* sp.).

# Áreas Muestreadas en Baleares

## Cala Mondragó





Estrella de siete brazos (*Luidia ciliaris*) © OCEANA



Cerianto (*Cerianthus membranaceus*) con caracolas ovúlidas © OCEANA

Entre la otra fauna presente, las especies mejor representadas son los peces, principalmente lábridos, esparídeos y serránidos (*Diplodus vulgaris*, *D. annularis*, *Thalassoma pavo*, *Coris julis*, *Serranus cabrilla*, *S. scriba*, *Symphodus rossali*, *Mullus surmuletus*, *Epinephelus marginatus*, *Gobius bucchichi*, *Coryphoblennius galerita*, etcétera.), así como los moluscos como el pulpo (*Octopus vulgaris*), la concha rugosa (*Bolma rugosa*) o los cerítidos (*Cerithium* sp.). También se observaron equinodermos, aparte del erizo negro, como la estrella espinosa (*Marthasterias glacialis*).

En el caso de los meros, los especímenes que se vieron eran juveniles.

### ▼ CANAL DE MENORCA

#### • Cap de Pera

Esta inmersión se realizó entre los 50 y 60 metros a 2,5 mn E del cabo en un fondo de arena que presentaba *ripples marks* con abundantes algas rojas y maërl, con especial predominancia de *Phymatolithon calcareum* y *Osmundaria volubilis*, y la presencia de otras ceramiales, la cryptonemiacea *Halymenia latifolia*, gigartinales como *Phyllophora* sp. u otras corallíneas como *Amphiroa rigida*, así como algunas laminariales (i.e. *Laminaria rodriguezii*), e incluso, algas verdes como *Flabellia petiolata*.

En cuanto a la presencia de crustáceos, los más comunes eran los ermitaños (*Pagurus prideaux*), algunos estaban asociados a esponjas del género *Suberites*, y los cangrejos araña (*Inachus* sp.).

También es alta la presencia de ascidias solitarias de los géneros *Pyura*, *Microcosmus*, *Ciona* y *Ascidia*.

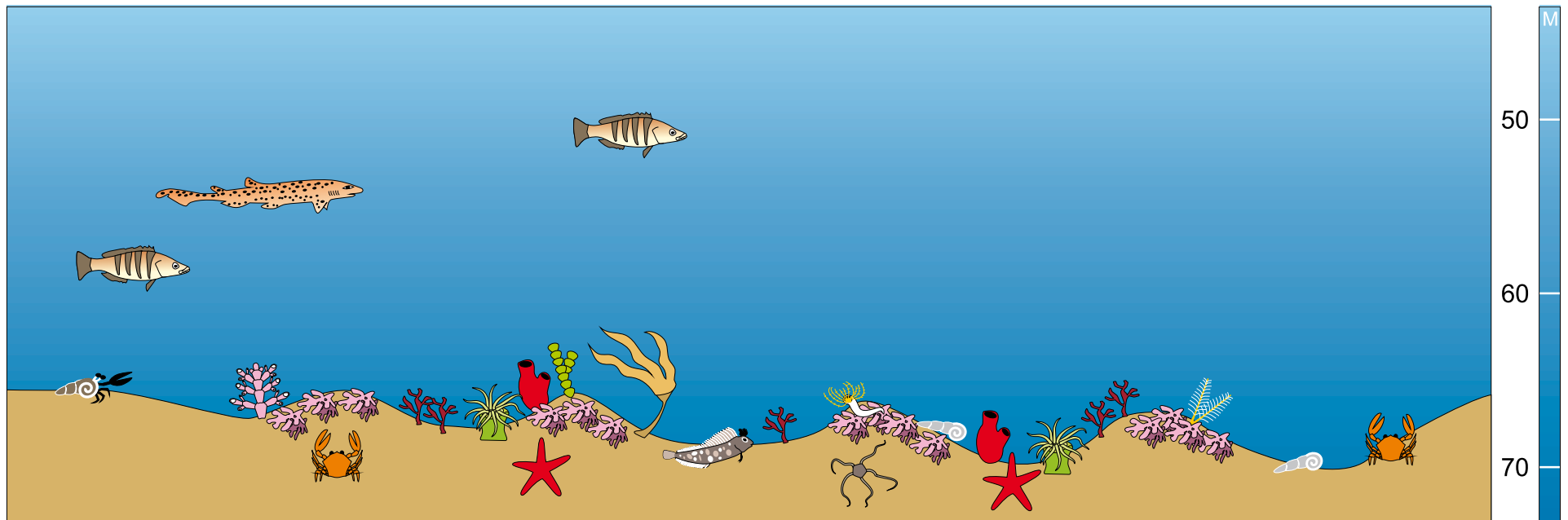
Otras especies comunes son los equinodermos, principalmente ofiura común (*Ophiotryx fragilis*), estrella de siete brazos (*Luidia ciliaris*) y estrella peine (*Astropecten aranciacus*). Los poliquetos más habituales son *Sabella pavonina*, *Protula* sp., *Serpula* sp., mientras que en los hidrozoos dominan *Aglaophenia* sp., y en los antozoos, *Cereus pedunculatus* y *Cerianthus membranaceus*.

En cuanto a la ictiofauna destacan los merillos (*Serranus hepatus*), cabrillas (*Serranus cabrilla*), aunque aquí su presencia es más escasa que en otros fondos, la pintarroja (*Scyliorhinus canicula*) y diversos blenios (Blennidae).



# Áreas Muestreadas en Baleares

## Cap de Pera



Sobre algunas algas, también sobre anémonas tubo, era normal encontrar caracolas peonzas (*Calliostoma* sp.), ovúlidos (*Simnia* sp.) y cangrejos araña (*Inachus* sp.).

• **Centro del Canal de Menorca**

A 11,5 mn E de Cap de Pera se extiende una zona de fango entre 125 y 250 metros de profundidad con una pendiente moderada en la que se hallan gran cantidad de erizos y acalefos muertos.

Existen importantes bancos de braquiópodos (*Gryphus vitreus*), sobre todo entre los 135 y 165 metros de profundidad, y alta presencia de erizos de hondura (*Echinus acutus*) y algunos gusanos albañil (*Lanice conchilega*), crinoideos (*Leptometra phalangium*) y ermitaños (*Dardanus arrosor*).

Es abundante la presencia de pulpos (*Octopus vulgaris*) y fauna ictícola, con merillos (*Serranus hepatus*), trompeteros (*Macrorhamphosus scolopax*), rubios (*Trigloporus lastoviza*), cucos (*Aspitrigla cuculus*), dragoncillos (*Callionimus* sp.), pintarrojas (*Scyliorhinus canicula*), alitanes (*Scyliorhinus stellaris*), gallos (*Lepidorhombus whiffiagonis*), limandas (*Arnoglossus* sp.), brótolas de fango (*Phycis blennoides*), chavos (*Capros aper*), etcétera.

De forma aislada se ve alguna pluma de mar gigante (*Funiculina quadrangularis*).

De izquierda a derecha:

- Campo de braquiópodos (*Gryphus vitreus*)

- Pintarroja (*Scyliorhinus canicula*)

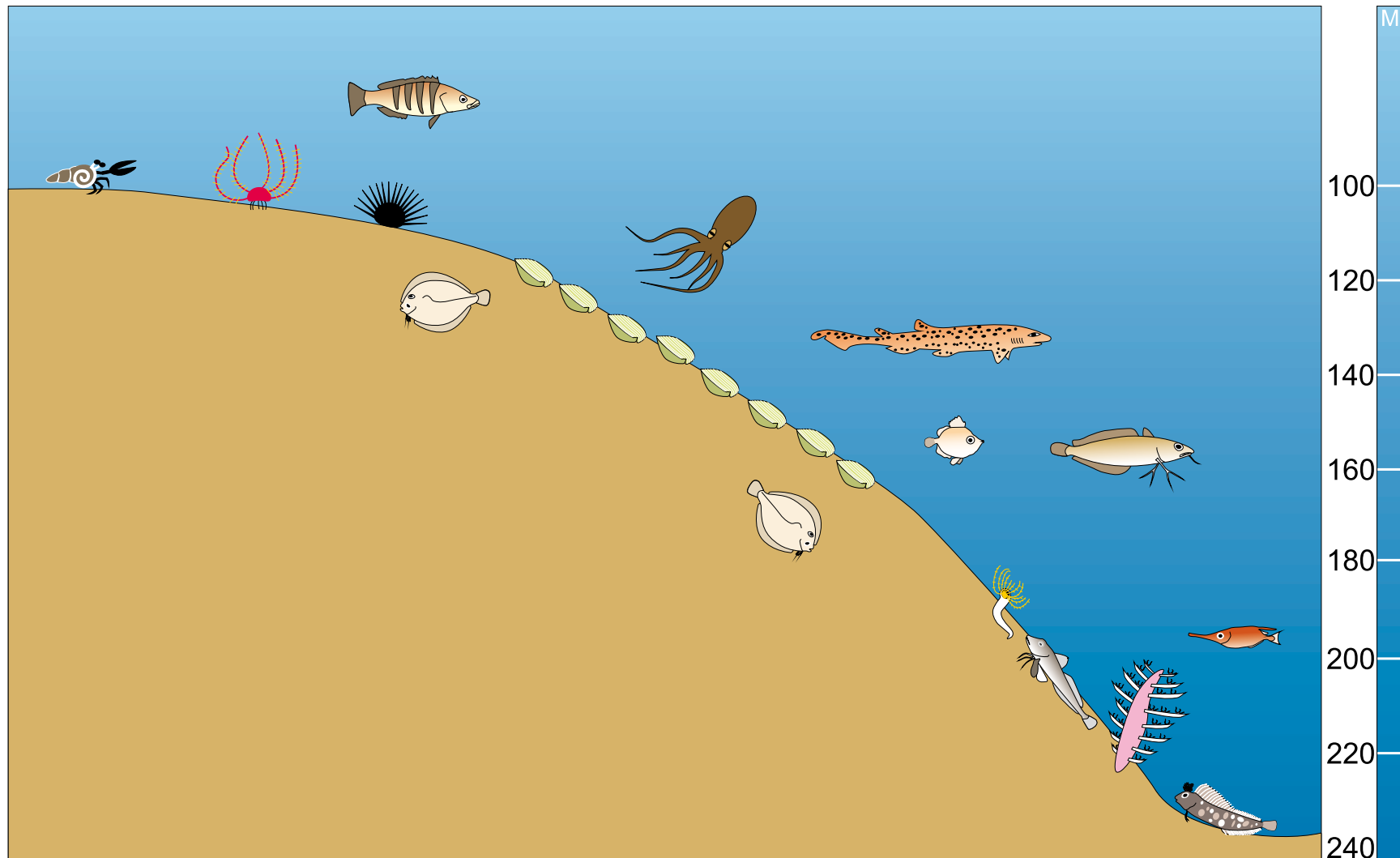
- Pluma de mar gigante (*Funiculina quadrangularis*)

© OCEANA



# Áreas Muestreadas en Baleares

## Centro del Canal de Menorca





Gorgonia verrugosa (*Eunicella verrucosa*) © OCEANA



Erizo lápiz (*Stylocidaris affinis*) © OCEANA

#### • Punta Gobernador

Zona de leve pendiente, muestreada entre los 70 y 105 metros, y a 3,5 mn SSW de este punto, de sustrato fino detrítico sobre el que se asientan manchas de maërl pero predominantemente formadas por Peyssonneliáceas, con abundantes esponjas (en especial, *Haliclona simulans*) y ceriantos (*Cerianthus membranaceus*).

La presencia de equinodermos es alta, con crinoideos (*Leptometra phalangium*), estrellas rojas (*Echinaster sepositus*), estrellas de brazos largos (*Chaetaster longipes*), estrellas peine (*Astropecten aranciacus*) estrella de siete brazos (*Luidia ciliaris*), erizos lápiz (*Stylocidaris affinis*), ofiuras (*Ophiura* sp.) y holoturias (*Holothuria forskali*, *Stichopus regalis*).

Los peces más habituales son la araña (*Trachinus draco*), la cabrilla (*Serranus cabrilla*), los triglidos (*Aspitrigla cuculus*, *Lepidotrigla cavillone*, *Trigloporus lastoviza*) y la pintarroja (*Scyliorhinus canicula*). Los crustáceos están representados por ermitaños y cangrejos araña (*Inachus* spp.). Estos últimos se les ve asociados a crinoideos, poliquetos y serránidos.

También son frecuentes los poliquetos (*Lanice conchilega*, *Protula* sp., *Serpula* sp.).

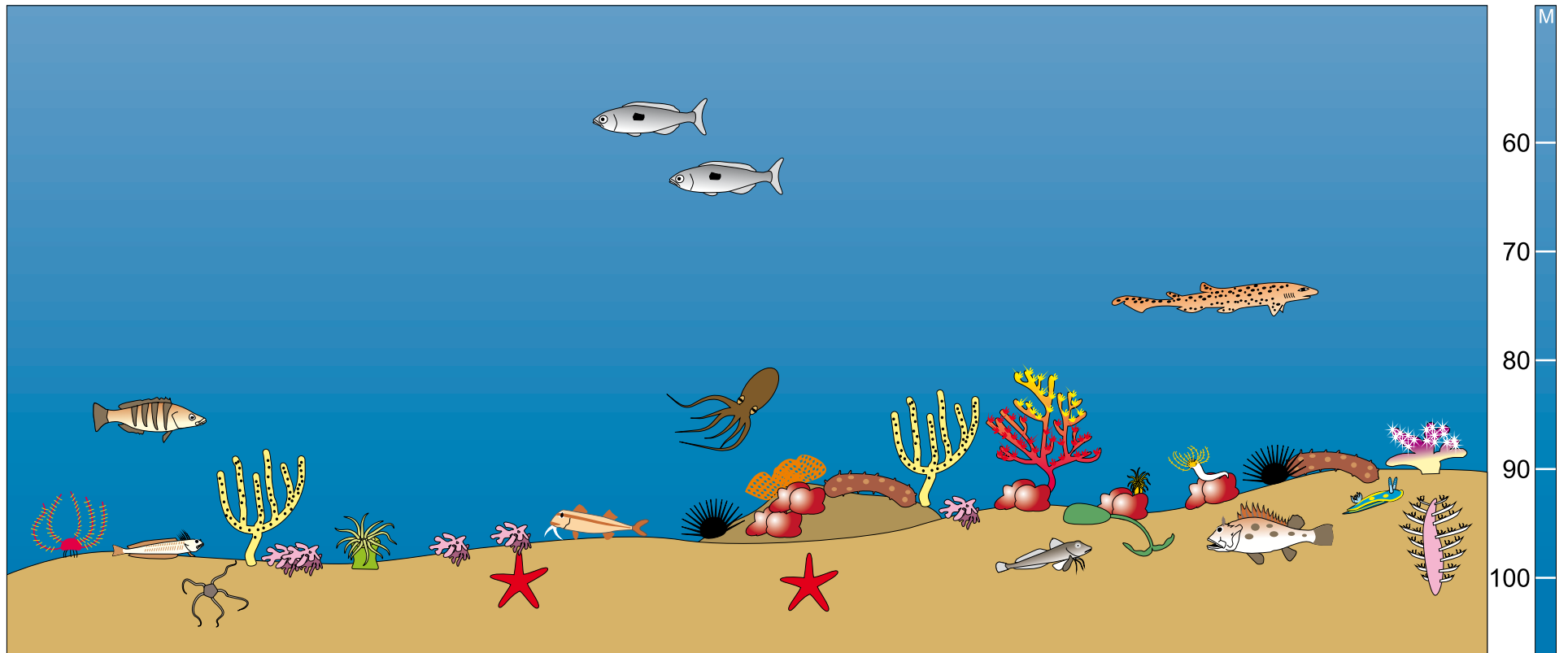
A menos de 90 metros son más habituales las concreciones con *Lithophyllum stictaeformis*, *Palmophyllum crassum* y *Peyssonnelia squamaria*, además de briozoos como *Sertella septentrionalis* y *Hornera frondiculata*. También se incrementa la presencia de algas como *Flabellia petiolata* y algas rojas identificadas posiblemente como *Ptilota* sp..

Otras especies encontradas en la zona son el erizo de arena (*Spatangus purpureus*), el cabracho (*Scorpaena scrofa*), los salmonetes de fango (*Mullus barbatus*), el pulpo (*Octopus macropus*), el nudibranquio (*Tethys fimbria*) y el forónido (*Phoronopsis californica*), y algunas ascidias e hidrozooos. Sobre el maërl y las zonas de arena fina, nadan grandes bancos de carameles (*Spicara smaris*).

Poco frecuente, aunque presentes, son el veretilo (*Veretillum cynomorium*), la gorgonia verrugosa (*Eunicella verrucosa*) y los antozoos (*Dianthus dohrni*, *Andresia partenopea*). Tampoco son frecuentes en este hábitat las bonelias (*Bonellia viridis*).

# Áreas Muestreadas en Baleares

## Punta Gobernador







Coral árbol (*Dendrophyllia cornigera*) © OCEANA



España arborescente (*Haliclona simulans*) © OCEANA

## ▼ SUR DE MENORCA

### • Cañón de Menorca

En el cañón de Menorca se realizaron 3 muestreos entre los 80 y 250 metros de profundidad a una distancia de la costa que osciló entre las 2,5 y 3,5 millas.

#### 1ª Inmersión:

El fondo del cañón está dominado por fondos de fangos con detritus, mientras que los laterales son rocosos con paredes muy inclinadas, con numerosos picachos y rocas de gran tamaño parcialmente enterradas por la lluvia de sedimentos y detritus. Muchas rocas parecen estar formadas por fósiles.

Al funcionar el cañón como colector de residuos, también es frecuente hallar todo tipo de basuras.

En el fondo son comunes las especies como el rape (*Lophius* sp.), el chavo (*Capros aper*), los trompeteros (*Macroramphosus scolopax*), algunos peces planos (*Symphurus* sp.), las holoturias (*Stichopus regalis*, *Holothuria tubulosa*), las sepias (*Sepia* sp.), los pulpos (*Octopus vulgaris*, *Eledone cirrhosa*), ermitaños (*Pagurus* sp.), etcétera.

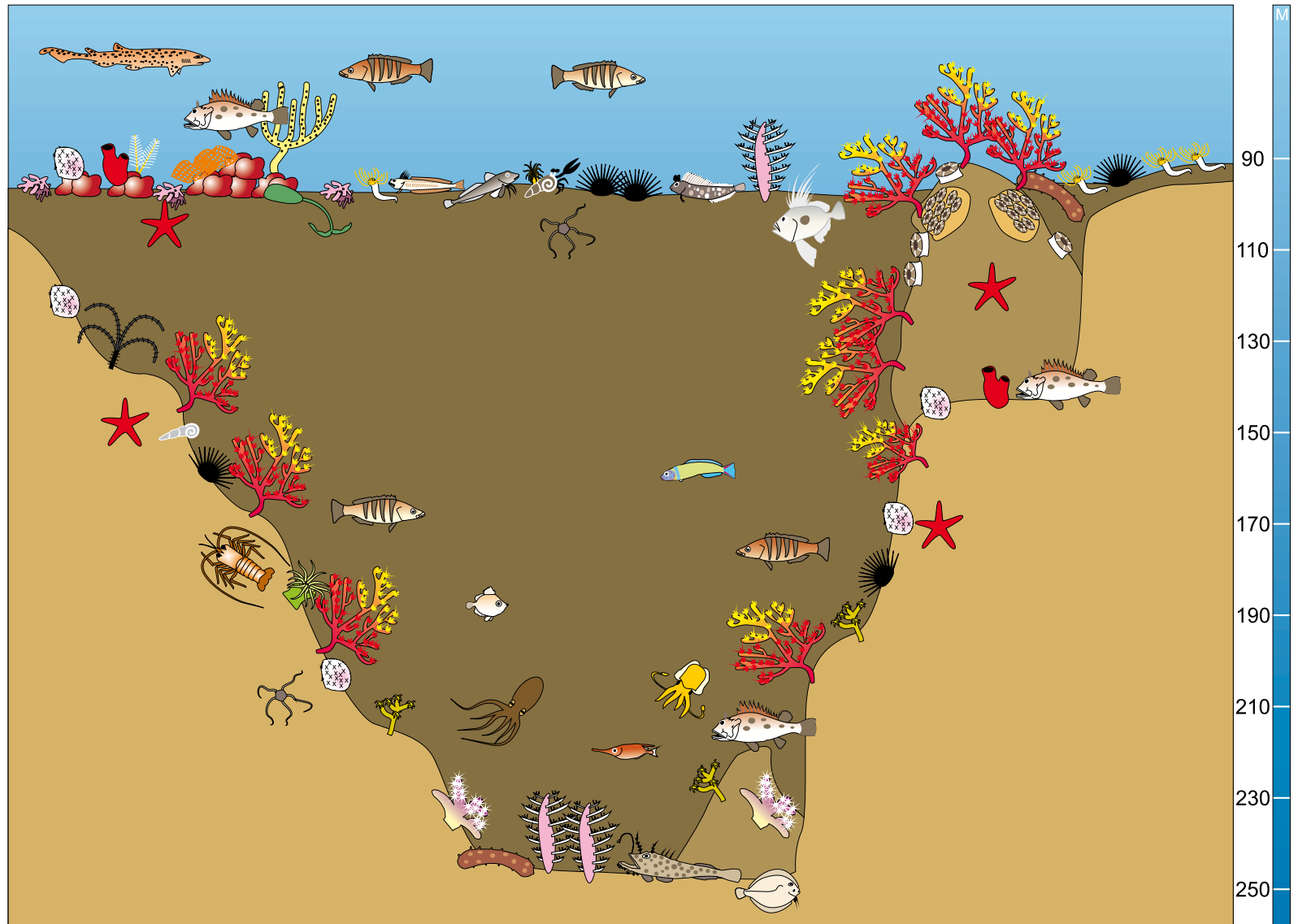
Al comenzar las zonas rocosas, alrededor de los 200 metros de profundidad, aparecen diversos antozoos, como *Dendrophyllia cornigera*, *Callogorgia verticillata* y muchos otros no identificados de pequeño tamaño y poco ramificados que podrían ser *Swiftia pallida* (algunas están presentes con la anémona epibionte *Dianthus dohrni*) y *Bebryce mollis*. También se aprecian algunas esponjas de los géneros *Axinella* y *Agelas*, así como ascidias (*Diazona violacea*), erizos lápiz (*Stylocidaris affinis*) y ofiuras no identificadas. Los peces más comunes son el tres colas (*Anthias anthias*) y algunas gallinetas (*Helicolenus dactylopterus*). Es frecuente encontrar sedales enganchados en las rocas.

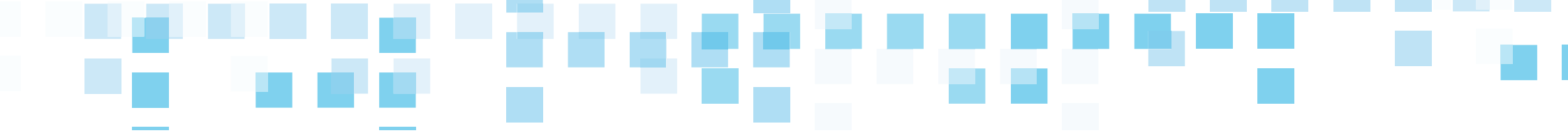
Sobre algunos grandes montículos a 120 metros de profundidad se dan diversas gorgonias (*Eunicella cavolinii*, *E. verrucosa*) y grandes corales solitarios y coloniales como *Caryophyllia cyathus* y *Polycyathus muelleriae*.

En las zonas donde se forman pequeñas mesetas o repisas en el cañón, aparecen *Echinus melo*, *Cerianthus membranaceus*, *Lanice conchilega*, *Echinaster sepositus*, *Luidia ciliaris*, *Holothuria tubulosa*, *Scyliorhinus canicula*,

# Àreas Muestreadas en Baleares

## Cañón de Menorca





*Pteroides griseum*, *Bonellia viridis*, *Serpula vermicularis*, además de alguna *Dendrophyllia cornigera* y *Caryophyllia inornata* en los pequeños afloramientos rocosos.

Por encima de los 100-110 metros el fondo es cada vez menos inclinado y se llega a una plataforma con arena grosera y fondo detrítico en el que abundan las concreciones de algas rojas. Las gorgonias son muy escasas y dominan las esponjas, representadas principalmente por los géneros *Axinella* y *Dysidea*.

En las zonas de arena se dan amplias facies de erizos de arena (*Spatangus purpureus*) y poliuetos (*Bispira volutacornis*), además de la presencia de peces araña (*Trachinus draco*) y pintarrojas (*Scyliorhinus canicula*).

#### 2ª Inmersión:

El bentos es similar al encontrado en la inmersión previa, con fango en el fondo y rocas con mucha pendiente en los laterales del cañón. Sobre algunas rocas que afloran en el fondo se asientan manos de muerto espinosas (*Paralcyonium spinulosum*) y esponjas en forma de abanico (posiblemente *Axinella infundibuliformis* (\*), aunque las que se encuentran a más profundidad parecen *Phakelia ventilabrum*).

Los peces más comunes son los chavos (*Capros aper*) y los peces planos (Soleidae) y, existen facies de plumas de mar (*Funiculina quadrangularis*).

En las rocas los tres colas (*Anthias anthias*) vuelven a ser los peces más comunes, pero también aparecen tae rocas (*Acantholabrus palloni*) y gallinetas (*Helicolenus dactylopterus*).

Sobre las rocas más planas vuelven a aparecer grandes gorgonias *Callogorgia verticillata* y otras de pequeño tamaño no identificadas que parecen ser *Swiftia pallida* y *Acanthogorgia hirsuta*, así como algunas con fuertes sobrecrecimientos de epibiontes. También está presente el coral árbol amarillo (*Dendrophyllia cornigera*).

La presencia de equinodermos se ciñe a *Echinus melo*, *Sphaerodiscus placenta* y *Echinaster sepositus*.

De nuevo se encuentran basuras, así como sedales abandonados y hasta una caña de pescar.

# Áreas Muestreadas en Baleares

Los tríglicos son poco frecuentes en la zona y sólo se ve un rubio (*Trigloporus lastoviza*) en los tres días de inmersiones. Por el contrario, el gusano albañil (*Lanice conchilega*) aparece en un rango batimétrico amplio.

Algunas pequeñas mesetas son muy detríticas y llegan restos de especies más superficiales, como hojas de *Posidonia oceanica*, algas rojas ceramiales y gigartinales, algas pardas laminariales, etcétera.

A los 100-110 metros las rocas suelen verse cubiertas de esponjas (*Agelas* sp. y demosponjas no identificadas) y entre las grietas son habituales las langostas (*Palinurus elephas*) y bonelias (*Bonellia viridis*).

Sobre las rocas más prominentes aparece otra vez *Eunicella cavolinii*, junto con corales cariofílicos y un pez de San Pedro (*Zeus faber*).

En la plataforma de la cima del cañón empieza un maërl alternado con concreciones de algas calcáreas rojas (*Lithophyllum stictaeformis*, *Mesophyllum* sp., *Peyssonnelia* spp.) y verdes (*Palmophyllum crassum*). Aquí son más frecuentes los equinodermos como *Echinus melo*, *Echinaster sepositus*.

Algunas concreciones de gran tamaño, posiblemente recubriendo afloramientos rocosos, se encuentran profusamente ocupadas por esponjas (*Chondrosia reniformis*, *Haliclona* spp., *Dysidea* sp., y diversas especies incrustantes). En estos lugares hay numerosos tres colas (*Anthias anthias*), cabrillas (*Serranus cabrilla*), cabrachos (*Scorpaena scrofa*), langostas (*Palinurus elephas*), ascidias (*Pseudodistoma obscurum*), hidrozoos pluma (*Aglaophenia* sp.) y pequeñas gorgonias (*Swiftia pallida*), así como esponjas arborescentes (*Axinella* sp.) con zoántidos de color blanco (*Parazoanthus* sp.).

En las zonas más arenosas, aparece el poliqueto empenachado (*Sabella pavonina*) y amplias facies de otro poliqueto, *Megalomma vesiculosum*. Igual de frecuente se hacen los cangrejos araña (*Inachus* sp.), los ermitaños (*Dardanus arrosor*) con anémona parásita (*Calliactis parasitica*) y el briozoo (*Hornera fronticulata*). Luego, sobre los 70 metros de profundidad, se extienden importantes extensiones de arena con presencia de muchos erizos de arena (*Spatangus purpureus*) y algún que otro torillo (*Blennius ocellaris*).



Poliqueto (*Megalomma vesiculosum*) © OCEANA



Red perdida © OCEANA

### 3ª Inmersión;

El bentos encontrado en esta tercera inmersión sigue las pautas de los explicados anteriormente, con un fondo fangoso y paredes de roca en el cañón, pero en esta zona se halla una mayor acumulación de basuras, restos de aparejos de pesca y una caída constante y abundante de sedimentos desde la parte superior. Se examina una vertiente del cañón entre los 80 y 225 metros de profundidad.

En los afloramientos rocosos se fijan diversos antozoos, entre los que destacan las manos de muerto espinosas (*Paralcyonium spinulosum*). También aparecen corales árbol amarillos (*Dendrophyllia cornigera*) y la gorgonia (*Callogorgia verticillata*), así como otras de pequeño tamaño que parecen *Swiftia pallida* y *Muriceides lepida*. Sobre algunas de ellas se suben ofiuras comunes (*Ophiothrix fragilis*). También están presentes algunos espectaculares corales negros (*Antipathes* sp.) de grandes dimensiones.

Algunas de estas gorgonias tienen muchos epibiontes. Una de ellas parece ser una *Elisella paraplexauroides* muy deteriorada con un fuerte sobrecrecimiento de *Pararerithropodium coralloides*, hidrozooos y esponjas, además de tener sobre su raquis una caracola peonza (*Calliostoma* sp.).

La continua caída de sedimentos hace que haya esponjas parcialmente cubiertas y que las manos de muerto crezcan muy espigadas para evitar el enterramiento.

Son igualmente abundantes las esponjas, muchas de ellas no identificadas, incluyendo algunas masivas y/o globulosas (posiblemente *Aplysina* sp. y *Agelas* sp.) y, otras en forma de abanico, que podrían ser de la especie *Axinella infundibuliformis*.

La fauna ictiológica en las zonas rocosas se ve representada por gallinetas (*Helicolenus dactylopterus*), tres colas (*Anthias anthias*), tae rocas (*Acantholabrus palloni*), cabrachos (*Scorpaena scrofa*) y rascacios de alta mar (*Pontinus kuhlii*). Otras especies frecuentes son la estrella roja (*Echinaster sepositus*), el erizo melón (*Echinus melo*), la holoturia real (*Stichopus regalis*), las bonelias (*Bonellia viridis*), la langosta (*Palinurus elephas*), etcétera. Los equinodermos eran más frecuentes en las pequeñas mesetas o terrazas que había en el cañón, donde también se encontraban pintarrojas (*Scyliorhinus canicula*), briozoos, como el encaje de Venus (*Sertella septentrionalis*), y algunas rocas con concreciones de algas rojas calcáreas.



# Áreas Muestreadas en Baleares



Cabrilla (*Serranus cabrilla*) en La Plataforma, Es Freus  
© OCEANA/ Carlos Suárez

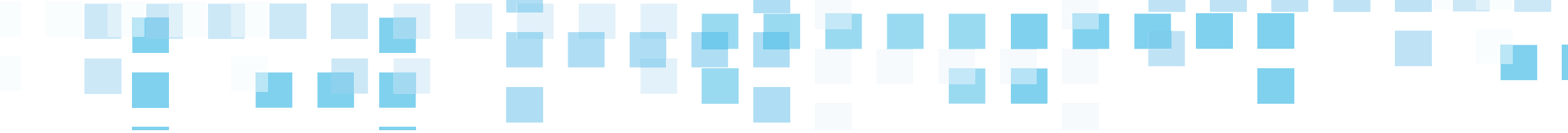
Y en las zonas de fango son los chavos (*Capros aper*) y algunas plumas de mar gigante (*Funiculina quadrangularis*) aisladas los que aparecen.

Entre los 80 y 125 metros, la presencia de algas rojas calcáreas es habitual, ya sea en rodolitos o en concreciones rocosas de mayor tamaño, en especial entre 80 y 110 metros, donde la pendiente disminuye y da paso a una meseta arenosa con superficie más llana en la que frecuentemente hay afloramientos rocosos de escasa altura que están recubiertos por algas rojas de los géneros (*Mesophyllum*, *Litophyllum* y *Peyssonnelia*) a las que a menor profundidad se unía el alga verde, *Palmophyllum crassum*. En algunas zonas el coralígeno ocupaba zonas muy amplias.

Las esponjas también son abundantes en la cima del cañón con presencia de *Haliclona simulans*, *Axinella damnicornis*, *Aplysina aerophoba* y muchas otras no identificadas, en especial sobre las zonas rocosas, donde están acompañadas por peces como los cabrachos (*Scorpaena scrofa*), los tres colas (*Anthias anthias*), cabrillas (*Serranus cabrilla*), la estrella reticulada (*Hacelia attenuata*), holoturias (*Stichopus regalis*), bonelias (*Bonellia viridis*), poliquetos (*Serpula vermicularis*), sinascidias (*Polysynchraton* sp.) y numerosos hidrozooos. En las zonas más arenosas se encontraron plumas de mar (*Pteroides griseum*), la estrella de mar (*Marthasterias glacialis*) y las ofiuras (*Ophiotryx fragilis*, *Ophiopsila aranea*).

Entre los 80 y 90 metros de profundidad se encuentran marcas de arrastre entre el maërl y el coralígeno.

Al llegar a la superficie, el ROV fue seguido por un par de peces piloto (*Naucrates ductor*).



- **Binidalí**

Fondo rocoso con algunos claros con arena, cubierto en gran parte por una pradera de *Posidonia oceanica* en una profundidad entre 12 y 18 metros.

Sobre las rocas crece una gran variedad de algas, sobre todo pardas, como *Padina pavonica*, *Taonia atomaria*, *Zonaria tourneforti*, *Dictyota dichotoma*, *Lobophora variegata*, *Arthrocladia villosa*, etcétera., y rojas, como *Corallina elongata*, *Liagora viscida*, *Galaxaura oblongata*; aunque también las hay verdes (i.e. *Cladophora* sp., *Acetabularia acetabulum*), muchas de ellas son propias de la biocenosis de algas fotófilas infralitorales de régimen calmo.

En fauna destacaban los bancos de castañuelas (*Chromis chromis*), las doncellas (*Coris julis*), las salemas (*Sarpa salpa*), los raspallones (*Diplodus annularis*), las holoturias (*Holothuria forskali*) o las orejas de mar (*Haliotis lamellosa*). Asimismo, en la zona se encontraron importantes nubes de alevines de peces.

- **Cap des Font**

Se trata de una zona litoral con diferentes cuevas submarinas. En la de mayor tamaño, 'La Catedral', el fondo es fangoso y sólo se aprecian algunos gusanos empenachados (*Sabella pavonina*) y ermitaños (*Dardanus arrosor*).

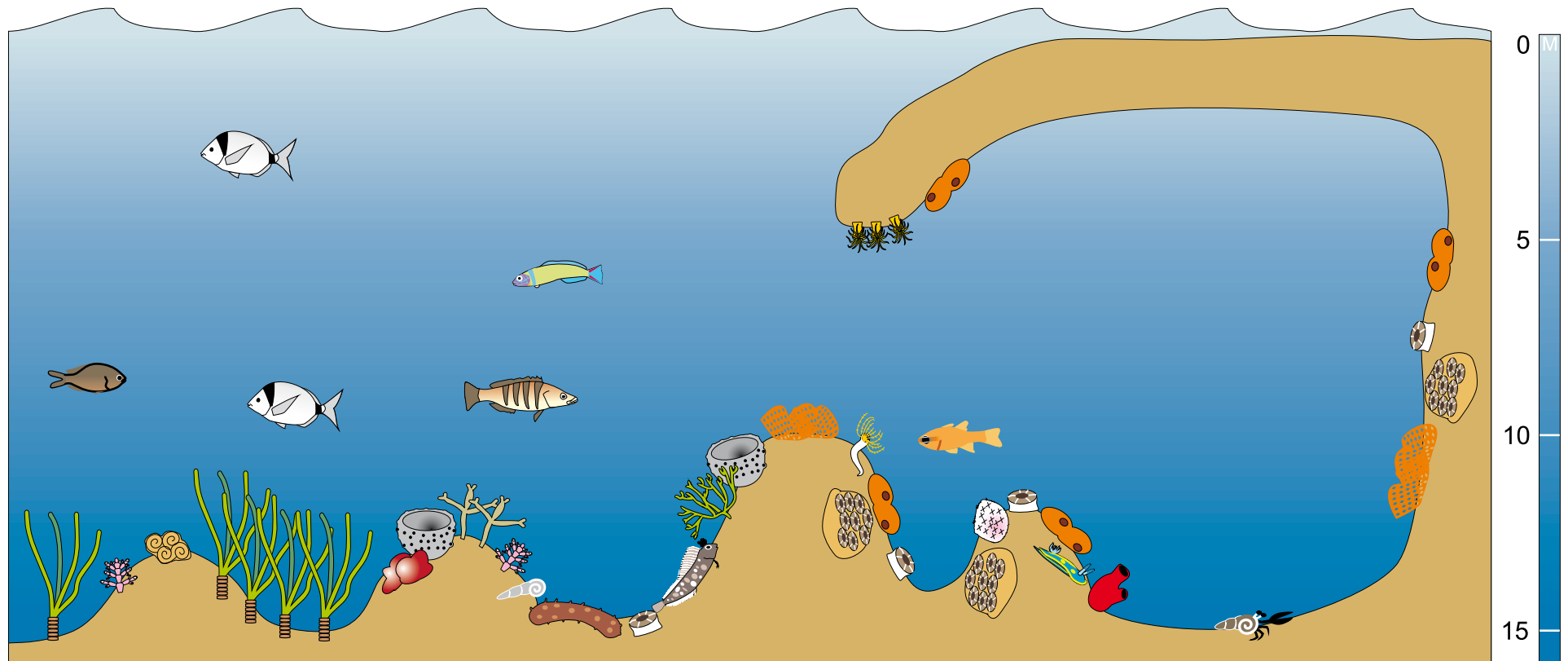
Algunas de las rocas del interior se encuentran sin cobertura animal y vegetal, mientras que otras, y gran parte de las paredes, albergan una gran diversidad de esponjas (*Agelas oroides*, *Haliclona fulva*, *Mycale* sp., *Myxilla* sp., *Hymenacion* sp., *Petrosia ficiformis*, *Chondrosia reniformis*, *Eurypon* sp., *Ircinia dendroides*, *Aplysilla* sp., *Guancha lacunosa*, *Axinella polypoides*, etcétera.).

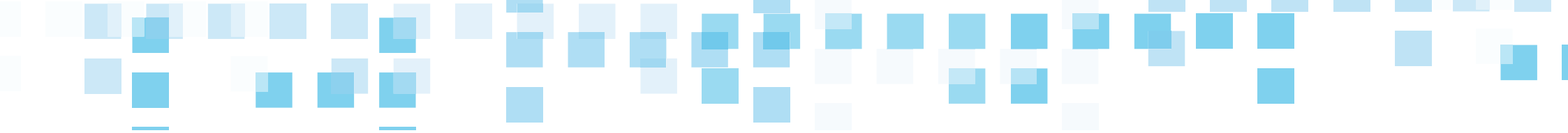
Otras especies sésiles en la cueva son las ascidias rojas (*Halocynthia papillosa*), gusanos poliquetos del género *Protula*, diversos briozoos (*Sertella septentrionalis*, *Pentapora fascialis*, *Smittina cervicornis*), hidrozoos y antozoos (*Polycyathus muelleriae*, *Parazoanthus axinellae*, *Leptosamnia pruvoti*, *Caryophyllia* spp.).

En cuanto a especies vágiles, son los nudibranquios (*Discodoris atromaculata*, *Phyllidia flava*) y crustáceos (*Macropodia* sp. y ermitaños) los que dominan.

# Áreas Muestreadas en Baleares

## Binidali





En la entrada de la cueva siguen observándose algunas de las especies mencionadas, pero también aparecen los antozoos (*Cereus pedunculatus* y *Balanophyllia europaea*), el gobio (*Thorogobius ephippiatus*), los peces cardenales (*Apogon imberbis*), etcétera. Y más al exterior, donde penetra mejor la luz del sol, en las rocas se asientan algas como *Dictyota dichotoma*, *Padina pavonica*, *Amphiroa rigida*, *Liagora viscida*, *Peyssonellia rosamarina*, etcétera y esponjas masivas, como *Sarcotragus spinulosum* e *Ircinia fasciculata*. Aquí abundan los lábridos, espáridos y serránidos, como *Coris julis*, *Diplodus sargus* o *Serranus scriba*.

• **Illa del Aire**

Es una zona con diversas cuevas sumergidas (algunas con estalagmitas y estalagmitas), zonas rocosas y fondos de arena con praderas de *Posidonia oceanica* con nacras (*Pinna nobilis*).

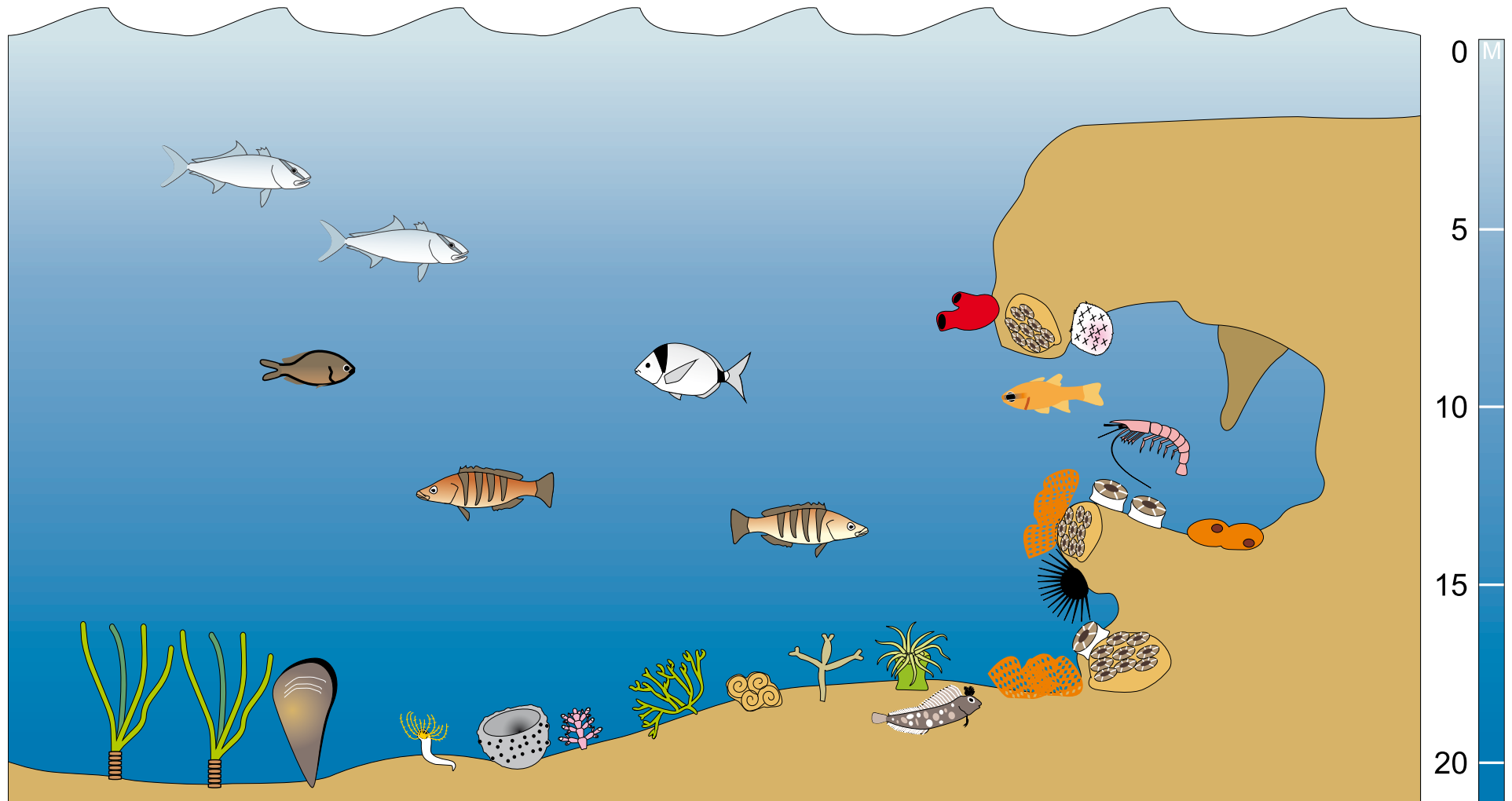
En las zonas de rocas, grietas y partes más umbrías se localizan los equinodermos como el erizo de roca (*Paracentrotus lividus*) y la estrella suave (*Ophidianus ophidiaster*), los antozoos (*Polycyathus muelleriae*, *Leptosamnia pruvoti*, *Edwardsia* sp., *Parazoanthus axinellae*), los briozoos (*Pentapora fascialis*, *Myriapora truncata*, *Sertella septentrionalis*, *Smittina cervicornis*, *Caberea boryi*), las esponjas (*Aplysina aerophoba*, *Sarcotragus spinulosum*, *Crambe crambe*, *Phorbis tenacior*, etcétera.), los tunicados (*Halocynthia papillosa*, *Aplyidium tabarquensis*, *Pseudodistoma obscurum*), la quisquilla de antenas largas (*Stenopus spinosus*), el poliqueto (*Sabella spallanzani*) o el vermético (*Serpulorbis arenaria*).

En las zonas más abiertas eran las típicas algas fotófilas (*Dictyota dichotoma*, *Padina pavonica*, *Cladophora* sp., *Corallina elongata*, *Liagora viscida*, etcétera.) las que dominaban sobre las rocas. Los peces en esta zona eran el gobio esbelto (*Gobius geniporus*), el blenio rayado (*Parablennius rouxi*), el raspallón (*Diplodus annularis*), la mojarra (*Diplodus vulgaris*), el sargo (*Diplodus sargus*), el serrano (*Serranus scriba*), la castañuela (*Chromis chromis*), el mero (*Epinephelus marginatus*) o el cardenal (*Apogon imberbis*). Estos dos últimos combinaban ambos ambientes.

En los alrededores de la isla se concentraban importantes bancos de medregales (*Seriola dumerili*).

# Áreas Muestreadas en Baleares

## Illa del Aire







Corales (*Polycyathus muelleriae*) y poliquetos (*Protula* sp.) en Es Vedrà © OCEANA/ Carlos Suárez



# Ecosistemas Muestreados

Las investigaciones llevadas a cabo por Oceana pudieron identificar diversos tipos de ecosistemas y hábitats, dependiendo tanto de la profundidad como de la configuración del bentos.

Se han muestreado diversas biocenosis bentónicas entre el mesolitoral y la zona batial superior, llegando hasta los 250 metros de profundidad.

Siguiendo la clasificación de Biocenosis Bentónicas Marinas de la Región Mediterránea (BBMRM) establecidas por el Centro de Actividad Regional para las Zonas Especialmente Protegidas (CAR/ASP)<sup>81</sup>, a continuación se detallan los hábitats encontrados durante el trabajo realizado por Oceana en las Illes Balears.

No obstante, algunas asociaciones, facies y hábitats encontrados por Oceana no pueden encuadrarse dentro de esta catalogación, por lo que se proponen nuevos códigos en los respectivos capítulos.

Salmonete de fango (*Mullus barbatus*) en Punta Prima © OCEANA/ Carlos Suárez



## II. MESOLITORAL

### II.4. FONDOS DUROS Y ROCOSOS

- II.4.2. Biocenosis de la roca mesolitoral inferior
  - II.4.2.1. Asociación de *Lithophyllum lichenoides* (= terrazas de *L. tortuosum*)
  - II.4.2.2. Asociación de *Lithophyllum byssoides*
  - II.4.2.4. Asociación de *Ceramium ciliatum* y *Corallina elongata*
- II.4.3. Grutas mesolitorales
  - II.4.3.1. Asociación de *Phymatolithon lenormandii* y *Hildenbrandia rubra*

## III. INFRALITORAL

### III.2. ARENAS FINAS MÁS O MENOS ENFANGADAS

- III.2.2. Biocenosis de arenas finas bien calibradas
  - III.2.2.1. Asociación de *Cymodocea nodosa* sobre arenas finas bien calibradas

### III.3. ARENAS GROSERAS MÁS O MENOS ENFANGADAS

- III.3.1. Biocenosis de arenas groseras y finas removidas por las olas
  - III.3.1.1. Asociación de rodolitos
- III.3.2. Biocenosis de arenas groseras y finas bajo la influencia de corrientes de fondo (pueden encontrarse también en el circalitoral)
  - III.3.2.1. Facies de maërl (= Asociación de *Lithothamnion corallioides* y *Phymatolithon calcareum*) (puede encontrarse también como facies de la biocenosis detrítica costera)
  - III.3.2.2. Asociación de rodolitos

### III.5. PRADERAS DE *POSIDONIA OCEANICA*

- III.5.1. Pradera de *Posidonia oceanica* (= Asociación de *Posidonia oceanica*)
  - III.5.1.2. Ecomorfosis de arrecife barrera de la pradera
  - III.5.1.3. Facies de matas muertas de *Posidonia oceanica* sin epiflora importante



### III.6. FONDOS DUROS Y ROCOSOS

#### III.6.1. Biocenosis de algas infralitorales:

III.6.1.1. Facies de algas sobrepastoreadas y erizos

III.6.1.2. Asociación de *Cystoseira amentacea* (var. *amentacea*, var. *stricta*, var. *spicata*)

III.6.1.5. Asociación de *Corallina elongata* y *Herposiphonia secunda*

III.6.1.6. Asociación de *Corallina officinalis*

III.6.1.7. Asociación de *Codium vermilara* y *Rhodymenia ardissoni*

III.6.1.8. Asociación de *Dasycladus vermicularis*

III.6.1.12. Asociación de *Lobophora variegata*

III.6.1.13. Asociación de *Ceramium rubrum*

III.6.1.14. Facies de *Cladocora caespitosa*

III.6.1.15. Asociación de *Cystoseira brachycarpa*

III.6.1.16. Asociación de *Cystoseira crinita*

III.6.1.17. Asociación de *Cystoseira crinitophylla*

III.6.1.18. Asociación de *Cystoseira sauvageauana*

III.6.1.19. Asociación de *Cystoseira spinosa*

III.6.1.20. Asociación de *Sargassum vulgare*

III.6.1.21. Asociación de *Dictyopteris polypodioides*

III.6.1.22. Asociación de *Calpomenia sinuosa*

III.6.1.23. Asociación de *Stypocaulon scoparium* (= *Halopteris scoparia*)

III.6.1.24. Asociación de *Trichosolen myura* y *Liagora farinosa*

III.6.1.25. Asociación de *Cystoseira compressa*

III.6.1.26. Asociación de *Pterocliadiella capillacea* y *Ulva laetevirens*

III.6.1.27. Facies de grandes hidrozoos

III.6.1.28. Asociación de *Pterothamnion crispum* y *Compsothamnion thuyoides*

III.6.1.29. Asociación de *Schottera nicaensis*

III.6.1.30. Asociación de *Rhodymenia ardissoni* y *Rhodophyllis divaricata*

III.6.1.31. Facies de *Astroides calycularis*

III.6.1.32. Asociación de *Flabellia petiolata* y *Peyssonnelia squamaria*



- III.6.1.33. Asociación de *Halymenia floresia* y *Halarachnion ligulatum*
- III.6.1.34. Asociación de *Peyssonnelia rubra* y *Peyssonnelia* spp.
- III.6.1.35. Facies y asociación de la biocenosis coralígena (en enclave)

## IV. CIRCALITTORAL

### IV.1. FANGOS

- IV.1.1. Biocenosis de fangos terrígenos costeros
  - IV.1.1.2. Facies de fangos viscosos con *Virgularia mirabilis* y *Pennatula phosphorea*
  - IV.1.1.3. Facies de fangos de *Alcyonium palmatum* y *Stichopus regalis*

### IV.2. ARENAS

- IV.2.1. Biocenosis de fondos detríticos enfangados
  - IV.2.1.1. Facies de *Ophiothrix quinquemaculata*
- IV.2.2. Biocenosis de detrítico costero
  - IV.2.2.1. Asociación de rodolitos
  - IV.2.2.2. Facies de maërl (*Lithothamnion corallioides* y *Phymatholithon calcareum*)
  - IV.2.2.3. Asociación de *Peyssonnelia rosa-marina*
  - IV.2.2.4. Asociación de *Arthrocladia villosa*
  - IV.2.2.5. Asociación de *Osmundaria volubilis*
  - IV.2.2.7. Asociación de *Laminaria rodriguezii* sobre detrítico
  - IV.2.2.8. Facies de *Ophiura texturata*
  - IV.2.2.9. Facies de sinascidias
  - IV.2.2.10. Facies de grandes briozoos
- IV.2.3. Biocenosis de fondos detríticos de alta mar
  - IV.2.3.2. Facies de *Leptometra phalangium*
- IV.2.4. Biocenosis de arenas groseras y finas bajo la influencia de corrientes de fondo (biocenosis presente en localidades bajo condiciones hidrodinámicas particulares -estrechos-; presente también en el infralitoral)



### IV.3. FONDOS DUROS Y ROCOSOS

#### IV.3.1. Biocenosis coralígena

IV.3.1.6. Asociación de *Mesophyllum lichenoides*

IV.3.1.7. Asociación de *Lithophyllum frondosum* y *Halimeda tuna*

IV.3.1.10. Facies de *Eunicella cavolinii*

IV.3.1.11. Facies de *Eunicella singularis*

IV.3.1.13. Facies de *Paramuricea clavata*

IV.3.1.14. Facies de *Parazoanthus axinellae*

IV.3.1.15. Coralígeno de plataforma

#### IV.3.2. Grutas semioscuras (igualmente en enclaves en las etapas superiores)

IV.3.2.1. Facies de *Parazoanthus axinellae*

IV.3.2.2. Facies de *Corallium rubrum*

IV.3.2.3. Facies de *Leptosammia pruvoti*

#### IV.3.3. Biocenosis de roca de alta mar

## V. BATIAL

### V.1. FANGOS

#### V.1.1. Biocenosis de fangos batiales

V.1.1.1. Facies de fangos arenosos con *Thenea muricata*

V.1.1.3. Facies de fango blando con *Funiculina quadrangularis* y *Apporhais seressianus*

### V.2. ARENAS

#### V.2.1. Biocenosis de arenas detríticas batiales con *Gryphus vitreus*

El Comité Científico, Técnico y Económico para Pesquerías (STEF) de la Unión Europea ha identificado como hábitats sensibles de mayor relevancia para el ecosistema marino mediterráneo las praderas de *Posidonia*, las biocenosis de coralígeno, los fondos de maërl, los lechos de *Leptometra phalangium*, *Funiculina qua-*

*drangularis* e *Isidella elongata*, los corales de aguas profundas, los cañones submarinos y los fondos de más de 1.000 metros de profundidad. Como indica este Comité, algunos de estos hábitats ya están protegidos localmente mientras que para otros la legislación existente no ofrece protección<sup>82</sup>.

Como veremos a continuación, todos estos hábitats, excepto los lechos de *Isidella elongata* y los fondos de más de 1.000 metros de profundidad, han sido encontrados en Baleares durante el presente estudio.

Un reciente estudio<sup>83</sup> realizado por medio de arrastre de fondo en aguas de las Illes Balears identificó, siguiendo los estudios de Pérès (1985)<sup>84</sup>, seis comunidades bentónicas principales entre los 41 y 745 metros de profundidad. Estas eran: 1) Facies de algas rojas y verdes en fondos detríticos de arena y grava; 2) Facies de algas rojas calcáreas en fondos detríticos de arena y grava; 3) Asociaciones en fangos detríticos; 4) Asociaciones detríticas del borde de la plataforma; 5) Fondos con grandes braquiópodos; y 6) Fondos blandos batiales de fango.

Aunque en el estudio realizado por Oceana la profundidad máxima alcanzada fue de 255 metros, los seis fondos enumerados en el trabajo mencionado han sido encontrados.

## PRINCIPALES BIOCENOSIS OBSERVADAS

### ▼ Campos y Asociaciones de Esponjas

La presencia de asociaciones de esponjas es habitual en muchas zonas de las Illes Balears, con una gran diversidad de especies y en distintas profundidades y tipos de sustratos. La abundancia de poríferos en estas aguas es muy grande y son igualmente reseñables los grandes especímenes de *Spongia agaricina*, *Cacospongia* sp., *Sarcotragus* sp. o *Petrosia ficiformis* en lugares como Cap Blanc, Emile Baudot, etcétera.

Si bien la mayoría de las congregaciones más importantes estaban presentes sobre fondos duros, también se hallaron importantes facies de esponjas en sedimentos blandos, como fangos detríticos.

En la zona mesolitoral, las esponjas son menos comunes y se encuentran frecuentemente bajo saledizos y *trottoirs*, entre rocas, o en zonas en las que no tengan una exposición directa a la luz y huyendo de la posibilidad de desecación.

En zonas infralitorales, el mosaico de poríferos es muy elevado, ocupando principalmente paredes (Punta Prima, Punta Gavina, Es Vedrà), cuevas (La Catedral), fondos rocosos (Sa Bota), rizomas de *Posidonia oceanica*, o incluso, estructuras artificiales (La Plataforma), etcétera.



Esponja (*Sarcotragus foetidus*) entre la pradera de *Posidonia oceanica* y el alga invasora *Lophocladia lallemandi* Cala Galiota © OCEANA/ Iñaki Relanzón

En las áreas circalitorales, las esponjas ocupan muchos de los afloramientos rocosos (Emile Baudot), concreciones coralígenas (Punta Gobernador, plataforma sobre el cañón de Menorca), fondos de maërl (Emile Baudot, Ausiàs March) y, aunque en menor medida, fondos blandos.

En la zona batial, se encontraron sobre roca y paredes de cañones (cañón de Menorca).

Se calcula que la fauna porífera identificada en la región balear es de unas 131 especies<sup>85</sup>, pero es muy posible que el número real sea muy superior ya que muchas especies de fondos circalitorales, batiales y abisales son muy poco conocidas y apenas se han realizado trabajos sobre ellas.

Durante el presente estudio, muchas especies de poríferos no pudieron ser identificadas ya que la observación visual (no se recogieron muestras durante la investigación), sólo permite la identificación y aproximación taxonómica a unas pocas especies.

No obstante, los resultados de este trabajo muestran la necesidad de tener en cuenta estas facies, asociaciones y campos de esponjas que actualmente no se encuentran en la Clasificación de Biocenosis Mediterráneas, que sólo recoge el código V.1.1.1. las facies de fangos arenosos con *Thenea muricata* y V.1.1.5 las facies de *Pheronema grayi*. Por ello, recomendamos, añadir los siguientes códigos:

- Facies de poríferos del infralitoral sobre paredes o cuevas
- Facies de poríferos del infralitoral sobre fondos rocosos
- Facies de poríferos del infralitoral sobre fondos arenosos
- Campos de esponjas arborescentes sobre fondos rocosos circalitorales
- Campos de esponjas sobre fondos detríticos y de rodolitos
- Campos de esponjas sobre coralígeno de plataforma en el circalitoral
- Facies de esponjas sobre fondos blandos circalitorales
- Facies de esponjas batiales

En la Clasificación EUNIS hay diferentes códigos que observan la presencia de esponjas en determinados hábitats, entre ellos los relativos a fauna mixta en cuevas y salientes del mesolitoral como A.1.446 - Esponjas y algas rojas esciáfilas en entradas de cuevas y salientes de rocas cimentadas de la zona intermareal; o como parte de diversas biocenosis entre bosques de algas y rocas infralitorales y circalitorales, como por ejemplo, A.4.139 - Esponjas y anémonas en roca cimentada vertical circalitoral, o A 4.711 - Esponjas, corales taza y antozoos esciáfilos en salientes de roca circalitoral. Pero nuevamente, hay escasísimas referencias a agregaciones y facies exclusivas de esponjas, como A4.121 - *Phakellia ventilabrum* y esponjas axinélidas en roca circalitoral profunda expuesta al oleaje, además de recoger también las mencionadas para el Mediterráneo.

### ▼ Fondos de Crinoideos y otros Equinodermos

El crinoideo *Leptometra phalangium* puede formar densas concentraciones de hasta 12-15 individuos por metro cuadrado<sup>86</sup> en fondos detrítico-fangosos de entre 120 y 180 metros de profundidad, normalmente ocupando una zona de transición entre el circalitoral y la zona batial, es decir, entre la plataforma continental y el talud<sup>87</sup>.

Se trata de unos de los “hábitats sensibles” identificados para el mar Mediterráneo por el Comité Científico, Técnico y Económico para Pesquerías (STEFEC) de la Unión Europea<sup>88</sup>.

Diversos estudios<sup>89</sup> sobre estos fondos han encontrado una alta variedad de especies distintas viviendo en ellos, que algunos cifran entre 80 y 140, incluyendo muchas especies de alto valor comercial como la merluza (*Merluccius merluccius*), el capellán (*Trisopterus minutus capelanus*), el trompetero (*Macroramphosus scolopax*), la argentina (*Argentina sphyraena*), calamares (*Illex coindetii*), la gamba blanca (*Parapenaeus longirostris*), el chavo (*Capro aper*), la brótola de fango (*Phycis blennoides*), la gallineta (*Helicolenus dactylopterus*), el salmonete de fango (*Mullus barbatus*), besugos (*Pagellus* spp.), el gallo (*Lepidorhombus boscii*), la pintarroja (*Scyliorhinus canicula*), el pez de San Pedro (*Zeus faber*) o la raya de clavos (*Raja clavata*). Muchas de estas especies muestran mayor abundancia en estos campos de crinoideos que en otras zonas aledañas.

De gran relevancia es también, que estos fondos parecen ser importantes para los alevines de muchas especies de peces<sup>90</sup> y por ello son considerados como una zona de gran producción de especies comerciales<sup>91</sup>.

Los estudios realizados en la zona<sup>92</sup> han detectado importantes concentraciones de crinoideos en el sur y nordeste de Mallorca y alrededor de Menorca, con focos de gran abundancia en el norte del canal de Menorca y al noroeste del archipiélago de Cabrera. Oceana también ha encontrado facies de gran densidad en el sur de Mallorca, en especial entre los 120 y 140 metros de profundidad entre cabo Salinas y cala d’Or. De menores dimensiones son las encontradas al oeste de Cabrera, zona central del canal de Menorca y sur de punta Gobernador.



# Ecosistemas Muestreados

*Leptometra phalangium* es un descarte habitual en pesquerías de arrastre tanto en el Mediterráneo occidental como oriental<sup>93</sup>. En zonas del golfo de León (hasta 200 metros) se estima que en algunos lances sobre fondos de fango las capturas de *L. phalangium* llegan a representar el 28% del total en número<sup>94</sup>. Igualmente importante es la captura de inmaduros que se realiza cuando se faena sobre estas zonas.

En los campos de *L. phalangium* encontrados por Oceana era frecuente la presencia de otros equinodermos (*Echinus* spp., *Stylocidaris affinis*, *Cidaris cidaris*, *Ophiopsila* sp.), anémonas tubo (*Cerianthus* sp.), así como una gran diversidad de especies ícticas con presencia de juveniles y alevines de peces, como recogen también otros estudios mencionados anteriormente.

Estos campos de crinoideos se engloban en el BBMRM, en la biocenosis de fondos detríticos de alta mar, como IV.2.3.2. - Facies de *Leptometra phalangium*, así como en el código EUNIS A5.472..

Los equinodermos es un taxón muy bien representado en todas las inmersiones realizadas. Se encontraron facies importantes de erizos de arena (sobre todo *Brissus unicolor* y *Spatangus purpureus*) en numerosas localizaciones, pero son especialmente numerosas las detectadas en las zonas arenosas que se encontraban entre el maërl y el coralígeno de plataforma del sur de Menorca sobre el cañón. También fueron frecuentes los erizos lápiz (géneros, *Stylocidaris* y *Cidaris*) en fondos fangosos detríticos del canal de Menorca, alrededores de Cabrera y sur de Mallorca.

Los campos de ofiuras más densos eran los formados por *Ophiotrix fragilis* en fangos de Cabrera, sur de Mallorca y Menorca. También era frecuente la presencia de *Ophiura texturata* u *Ophiocomina nigra*. Estas facies de *Ophiotrix quinquemaculata* (= *O. fragilis*) y de *Ophiura texturata* corresponden a los códigos BBMRM IV.2.1.1. y IV.2.2.8 respectivamente.

En cuanto a estrellas de mar, la más común fue *Echinaster sepositus*, pero en fondos de maërl se encontraba *Chaetaster longipes* en números importantes.

Nacra (*Pinna nobilis*) en pradera de *Posidonia oceanica*. Cala Galiota, Isla de Cabrera. Expedición por el Mediterráneo del catamarán Oceana Ranger. Parque Nacional de Cabrera, Mallorca, Baleares, España. Septiembre 2006 © OCEANA/ Iñaki Relanzón





Las holoturias también estaban presentes en diferentes fondos sin llegar a ser excesivamente numerosas, salvo para *Holothuria forskali* en Ausiàs March.

Al menos, por su abundancia en algunas zonas, debería considerarse la creación de un código para:

- Asociaciones de erizos de arena

### ▼ TROTTOIR

Algunas algas rojas del género *Lithophyllum* generan importantes concreciones en la zona intermareal dando lugar a un hábitat característico (o mejor dicho, una diversificación de hábitats), proporcionando sustrato a una amplia gama de más de 100 especies de algas<sup>95</sup> y cerca de un centenar de especies de fauna, incluyendo cnidarios, esponjas, briozoos, anélidos, equinodermos, peces, etcétera.<sup>96</sup>. Conocido como repisa, cornisa, terraza, *encorbellement*, *trottoir* o *tenasse*, esta bioconstrucción fue observada en cala Mondragò, en el sur de Mallorca.

El Catálogo de BBMRM la integra en la biocenosis de la roca mesolitoral inferior (II.4.2.) y la define en los códigos II.4.2.1. - Asociación de *Lithophyllum lichenoides* (= terrazas de *L. tortuosum*) y II.4.2.2. - Asociación de *Lithophyllum byssoides*, aunque algunos autores consideran que ambas especies de *Lithophyllum* son sinónimas. Por otra parte, esta formación está también recogida en el código EUNIS A1.141..

Es necesario también mencionar que sobre el *trottoir* también puede encontrarse la Asociación de *Ceramium ciliatum* y *Corallina elongata* (código BBMRM II.4.2.4.).

Los estudios realizados en las costas mediterráneas españolas señalan el litoral balear y la costa norte catalana como las más propicias para el desarrollo de *trottoirs*<sup>97</sup>.

Aunque este tipo de bioconstrucción no ha sido cartografiada y no se tienen datos de su distribución en las Illes Balears, se conoce la existencia de otros *trottoirs* en Menorca, como en Caló den Rafalet o Maó<sup>98</sup>, y también ha sido mencionado en el norte de Eivissa<sup>99</sup>.

# Ecosistemas Muestreados

Cala Mondragó es actualmente un Parque Natural, pero no incluye dentro del área protegida la parte sumergida del litoral, por lo que podríamos decir que el *trottoir* está sólo parcialmente protegido y muchas de las comunidades que en él, o gracias a él, se desarrollan no gozan de protección.

La protección efectiva de toda la cala daría además cobertura, entre otras, a las siguientes biocenosis infra-litorales encontradas en la zona: III.5.1. - Pradera de *Posidonia oceanica* (= Asociación de *Posidonia oceanica*), III.6.1.1. - Facies de algas sobrepastoreadas y erizos, II.6.1.5. - Asociación de *Corallina elongata* y *Herposiphonia secunda*, III.6.1.6. - Asociación de *Corallina officinalis*, III.6.1.7. - Asociación de *Codium vermilara* y *Rhodymenia ardissoni*, III.6.1.8. - Asociación de *Dasycladus vermicularis*, III.6.1.13. - Asociación de *Ceramium rubrum*, III.6.1.21. - Asociación de *Dictyopteria polypodioides*, III.6.1.23. - Asociación de *Stypocaulon scoparium* (= *Halopteris scoparia*), III.6.1.27. - Facies de grandes hidrozoos, III.6.1.32. - Asociación de *Flabellia petiolata* y *Peyssonnelia squamaria*, III.6.1.34. - Asociación de *Peyssonnelia rubra* y *Peyssonnelia* spp., etcétera..



Puesta de nudibranquio. Illa del Aire, Menorca. Expedición por el Mediterráneo del catamarán Oceana Ranger. Baleares, España. Octubre 2006 © OCEANA/ Iñaki Relanzón



### ▼ Fondos de Rodolitos (Maërl)

Diversas algas rojas coralinas libres, en especial de los géneros *Lithothamnion* y *Phymatolithon* forman los conocidos fondos de maërl. No obstante, otras algas calcáreas también pueden crear rodolitos y formar comunidades complejas que pueden abarcar varias hectáreas del lecho marino<sup>100</sup>.

Las especies más comunes en el Mediterráneo son *Lithothamnion valens* y *Phymatolithon calcareum*, aunque en algunas zonas pueden mezclarse con *Lithothamnion minervae* o *Lithophyllum duckeri*<sup>101</sup>. También son frecuentes los fondos dominados por especies del género *Peyssonnelia*, pudiendo alcanzar el 90% de la cobertura algal en algunas zonas del Mediterráneo<sup>102</sup>.

En las Illes Balears se han encontrado importantes fondos de Peyssonneliáceas en grandes profundidades<sup>103</sup>. La abundante presencia de *Peyssonnelia* en algunos fondos se ha achacado a una degradación del maërl de rodolitos de coralináceas, que son más longevos, dando paso al asentamiento de *Peyssonnelia* spp., principalmente debido a la pesca con arrastre de fondo<sup>104</sup>.

Estas comunidades algales están entre las principales productoras de carbonato cálcico de los mares, con cientos o miles de gramos al año por metro cuadrado<sup>105</sup>. En el caso de los maërl de las Illes Balears su producción media se estima en unos 210 gramos por metro cuadrado y año<sup>106</sup>. Estos fondos dan lugar a una rica biocenosis en la que participan cientos de especies<sup>107</sup>, la mayoría de ellas sin interés comercial.

Oceana ha encontrado fondos de maërl en numerosas localidades de las Illes Balears, principalmente entre los 40 y 90 metros de profundidad. Así, por ejemplo en Cap Sa Creu, Emile Baudot, Ausiàs March, Punta Salinas, Punta Gobernador, plataforma sobre el cañón de Menorca o Cap de Pera.

Los maërl mejor conservados se encontraron sobre los montículos marinos del canal de Mallorca, en especial sobre Ausiàs March. También es espectacular el maërl sobre *ripples marks* en el canal de Menorca. Todos ellos se encuentran bajo una fuerte amenaza a causa del arrastre de fondo. Estudios previos también señalan el canal de Menorca como una de las áreas de mayor producción de coralináceas del archipiélago<sup>108</sup>.



Estos fondos de rodolitos se encuentran en el infralitoral y circalitoral y están catalogados en BBMRM dentro de la biocenosis de arenas groseras y finas removidas por las olas, la biocenosis de arenas groseras y finas bajo la influencia de corrientes de fondo y la biocenosis de detrítico costero, de la siguiente forma III.3.1.1. - Asociación de rodolitos, III.3.2.1. - Facies de Maërl (= Asociación de *Lithothamnion corallioides* y *Phymatolithon calcareum*), III.3.2.2. - Asociación de rodolitos, IV.2.2.1. - Asociación de rodolitos, IV.2.2.2. - Facies de maërl (*Lithothamnion corallioides* y *Phymatolithon calcareum*), y IV.2.2.3. - Asociación de *Peyssonnelia rosa-marina*.

En estos fondos también suelen encontrarse: IV.2.2.4. - Asociación de *Arthrocladia villosa*, IV.2.2.5. - Asociación de *Osmundaria volubilis*, IV.2.2.7. - Asociación de *Laminaria rodriguezii* sobre detrítico y IV.2.2.9. - Facies de sinascidias. Así como facies y campos de esponjas, como ha sido indicado anteriormente.

EUNIS los clasifica como comunidades mediterráneas de fondos detríticos costeros y fondos de maërl de la siguiente forma: A5.461. - Asociación con rodolitos en fondos detríticos costeros, A5.462. - Asociación con *Peyssonnelia rosa-marina*, A5.511. - Fondos de maërl de *Phymatolithon calcareum* en arena grosera o grava limpia infralitoral, A5.5111. - Fondos de maërl de *Phymatolithon calcareum* con algas rojas en arena grosera o grava limpia infralitoral poco profunda, A5.5112. - Fondos de maërl de *Phymatolithon calcareum* con *Neopentadactyla mixta* y otros equinodermos en arena grosera o grava limpia infralitoral profunda, A5.512. - Fondos de maërl de *Lithothamnion glaciale* en grava infralitoral de salinidad variable barrida por la marea, A5.513. - Fondos de maërl de *Lithothamnion corallioides* en grava fangosa infralitoral, A5.514. - Fondos de maërl de *Lithophyllum fasciculatum* en fango infralitoral, y A5.515. - Asociación con rodolitos en arena grosera y grava fina bajo la influencia de corrientes de fondo.

Es digno de resaltar la existencia de la caracola tritón (*Charonia lampas*) en el maërl de Ausiàs March, ya que se trata de una especie protegida incluida en el Anexo II del Convenio de Berna y en el Anexo II del Protocolo sobre las Zonas Especialmente Protegidas y la Diversidad Biológica en el Mediterráneo del Convenio de Barcelona.



Nudibranchios (*Cratena peregrina*). Isla Gastabí. Reserva Marina de Es Freus. Expedición por el Mediterráneo del catamarán Oceana Ranger. Formentera, Baleares, España. Septiembre 2006 © OCEANA/ Carlos Suárez

### ▼ Coralígeno

El coralígeno es una comunidad típica del Mediterráneo y una de las más productivas y biodiversas de la Unión Europea. Está formada primordialmente por algas rojas calcáreas, pero en ella participan también multitud de especies de flora y fauna, llegando a superar las 1.500 especies<sup>109</sup>. Suele distribuirse desde los 10-15 metros hasta más de 100 de profundidad<sup>110</sup>, pero en el archipiélago balear, dada la profundidad a la que penetra la luz a causa de la oligotrofia de la columna de agua, no suele encontrarse hasta superarse los 30 metros de profundidad.

Algunos autores han diferenciado diversos tipos de coralígeno dependiendo de su situación y formación<sup>111</sup>. En las zonas muestreadas por Oceana se han encontrado principalmente dos tipos, uno de paredes verticales y cuevas, normalmente entre los 30 y 50 metros, y otro de plataforma que podía superar los 100 metros de profundidad.

Entre las zonas de coralígeno de pared y cueva pueden mencionarse Es Vedrà, Punta Prima, Punta Gavina, La Catedral, Illa del Aire, etcétera., y respecto a los de plataforma, son especialmente importantes los hallados en la plataforma anterior al cañón de Menorca, los de las montañas submarinas Emile Baudot y Ausiàs March y el que se extienden frente a Cap Sa Creu. De menor extensión eran los de Ses Bledes, Cap Blanc, Punta Gobernador o Punta Salinas.

El BBMRM incluye todas las biocenosis de coralígeno en el circalitoral, pese a que en algunos casos pueden encontrarse en el infralitoral. De esa manera, las encontradas en las zonas estudiadas responden a las clasificaciones de biocenosis coralígena, grutas semioscuras (igualmente en enclaves en las etapas superiores) y biocenosis de la roca de alta mar, como IV.3.1.6. - Asociación de *Mesophyllum lichenoides*; IV.3.1.7. - Asociación de *Lithophyllum frondosum* y *Halimeda tuna*, IV.3.1.10. - Facies de *Eunicella cavolinii*, IV.3.1.11. - Facies de *Eunicella singularis*, IV.3.1.13. - Facies de *Paramuricea clavata*, IV.3.1.14. - Facies de *Parazoanthus axinellae*, IV.3.1.15. - Coralígeno de plataforma, IV.3.2.1. - Facies de *Parazoanthus axinellae* y IV.3.2.3. - Facies de *Leptosammia pruvoti*.

La presencia de gorgonias era baja en muchas localidades, salvo en zonas como Es Vedrà (con importantes facies de *Paramuricea clavata*), zona superficial del cañón de Menorca (facies de *Eunicella cavolinii*) y algunas



áreas de Ausiàs March (con facies de *Eunicella verrucosa* y *Paramuricea macrospina*). Otras zonas importantes de gorgonias no tenían relación directa con el coralígeno, como las importantes facies de *Eunicella singularis* encontradas en fondos arenosos frente a Cap Blanc. Hay que resaltar que las facies de *E. verrucosa* no están incluidas en el BBMRM pese a que hemos podido comprobar que son importantes, en especial relacionadas con el coralígeno de plataforma.

En EUNIS, se engloban bajo comunidades mediterráneas de coralígeno moderadamente expuestas a la acción hidrodinámica y comunidades mediterráneas de coralígeno protegidas de la acción hidrodinámica: A.4.266. - Asociación con *Mesophyllum lichenoides*; A.4.267. - Bioconcreción de algas con *Lithophyllum frondosum* y *Halimeda tuna*; A.4.269. - Facies con *Eunicella cavolinii*; A.4.26A. - Facies con *Eunicella singularis*; A.4.26B. - Facies con *Paramuricea clavata*; A.4.26C - Facies con *Parazoanthus axinellae* y A.4.26D - Coralígeno de plataforma.

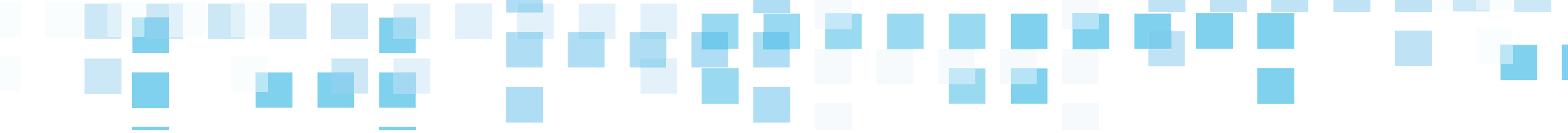
## ▼ Comunidades Coralinas

A juicio de Oceana, las comunidades coralinas del Mediterráneo no gozan de la protección necesaria ni están adecuadamente catalogadas pese a su importancia para diversos hábitats y comunidades.

Durante las inmersiones realizadas en las Illes Balears pudieron identificarse varios tipos de asociaciones coralinas que deberían gozar de especial atención.

Como se ha indicado en el apartado anterior, tanto BBMRM como EUNIS catalogan una serie de facies de antozoos, como las de *Eunicella cavolinii*, *Eunicella singularis*, *Paramuricea clavata* y *Parazoanthus axinellae* relacionadas con el coralígeno y de *Parazoanthus axinellae*, *Corallium rubrum* y *Leptosammia pruvoti* en grutas semioscuras. Así como facies de *Cladocora caespitosa* en la biocenosis de algas infralitorales.

EUNIS, además observa otras asociaciones, como A.4.711. - Esponjas, corales y antozoos en rocas circalitorales en sombra o en salientes, A.5.631. - Arrecifes circalitorales de *Lophelia pertusa*, A.6.611. - Arrecifes de profundidad de *Lophelia pertusa*, A.4.1311. - *Eunicella verrucosa* y *Pentapora foliacea* en roca circalitoral expuesta a la acción del oleaje, A.4.211. - *Caryophyllia smithii* y *Swiftia pallida* en roca circalitoral, A.4.2112. - *Caryophyllia smithii*, *Swiftia pallida* y grandes ascidias solitarias en roca litoral expuesta o moderadamente



expuesta a la acción del oleaje, A.4.322. - Facies con *Lophogorgia sarmentosa* o A.6.514. - Facies de fangos compactos con *Isidella elongata*.

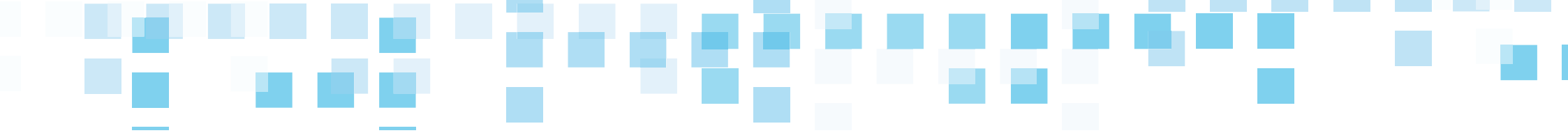
Consideramos que en el caso de la madrépora mediterránea (*Cladocora caespitosa*), no sólo debe hablarse de facies sino de arrecifes, como los encontrados frente a Cap Blanc. En el caso de las facies de gorgonias, como ya hemos señalado anteriormente, las de *Eunicella singularis* no sólo corresponden al coralígeno, sino a fondos arenosos. Otras facies de gorgonias del circalitoral, como *Eunicella verrucosa*, *Swiftia pallida*, *Acanthogorgia armata*, *Paramuricea macrospina*, *Bebryce mollis*, *Callogorgia verticillata*, *Viminella flagellum*, etcétera., no están correctamente observadas en los manuales y catálogos de hábitats y biocenosis. Igual ocurre con las facies de corales árbol (*Dendrophyllia cornigera*) frecuentes sobre rocas circalitorales y batiales. Las facies de gorgonias encontradas en los montículos marinos de Ausiàs March y Emile Baudot, y las filmadas en el cañón de Menorca, entre otras, aconsejan que sean observadas en las próximas revisiones de comunidades infralitorales, circalitorales y batiales.

También merecen atención las facies de corales escleractinios coloniales y solitarios. Algunas pueden ser de gran importancia como formadoras de hábitats, tal es el caso de *Madracis pharensis* o *Polyciathus muelleriae* que llegan a formar densas colonias que cubren rocas y cuevas, como se vio en Es Vedrà, Punta Prima o Cap des Fonts. Por otra parte, en los corales solitarios, *Balanophyllia europaea*, por tratarse de una especie endémica del Mediterráneo, y por presentarse en pequeñas colonias y tener un rango de distribución batimétrico limitado<sup>112</sup> debería gozar de un tratamiento especial. Colonias importantes de este coral se observaron en Gastabí o Cala Mondragó.

En ninguna de las inmersiones pudo encontrarse *Isidella elongata*, pese a que en algunas de ellas se muestrearon zonas dentro del rango batimétrico superior de esta especie. Se cree que esta especie se encuentra en grave peligro a causa del arrastre de fondo que se produce sobre fondos de fango, que es donde vive esta gorgonia<sup>113</sup>.

# Ecosistemas Muestreados





Otros antozoos que forman facies importantes son las manos de muerto y las plumas de mar. En este caso BBMRM recoge las siguientes biocenosis: en fangos batiales V.1.1.3. - Facies de fango blando con *Funiculina quadrangularis* y *Apporhais seressianus*; y en fangos terrígenos costeros circalitorales IV.1.1.2. - Facies de fangos viscosos con *Virgularia mirabilis* y *Pennatula phosphorea* y IV.1.1.3. - Facies de fangos viscosos con *Alcyonium palmatum* y *Stichopus regalis*.

En el caso de las plumas de mar, es especialmente preocupante el caso de *Funiculina quadrangularis* que comparte con *Isidella elongata* muchas amenazas y también se encuentra en regresión<sup>114</sup>. Esta especie se encontró en Punta Anciola (Cabrera), canal de Menorca y cañón de Menorca. En ocasiones compartía fondos con plumas del género *Pennatula*.

Las manos de muerto más frecuentemente encontradas fueron *Alcyonium palmatum* sobre fangos en Ses Bledes, Cap Blanc y muchas localizaciones alrededor de Cabrera, y *Paralcyonium spinulosum* sobre rocas del circalitoral profundo en Cabrera, Emile Baudot y cañón de Menorca.

Por último, las anémonas no se encontraban en comunidades numerosas, excepto para los ceriantos (*Cerianthus* sp.) en Punta Salinas, tanto junto con *Leptometra phalangium* como de forma aislada y, en menor medida, para *Cereus pedunculatus* en Cap Sa Creu, Cap de Pera, Cap Blanc y Cala d'Or.

Algunas biocenosis que deberían ser añadidas a las listas de acuerdos y convenios internacionales son:

- Facies de gorgonias circalitorales y batiales
- Facies de manos de muerto
- Facies de ceriantos (*Cerianthus* sp.)
- Facies de *Eunicella verrucosa* en coralígeno de plataforma (circalitoral)
- Facies de *Eunicella singularis* en sustrato arenoso
- Arrecifes de *Cladocora caespitosa* en el infralitoral
- Facies de escleractinios sobre paredes y cuevas

## ▼ Fondos de Braquiópodos

Se conocen unas 14 especies de braquiópodos en el Mediterráneo<sup>115</sup>, pero sólo una está incluida en las biocenosis más características de este mar.

Tanto en EUNIS (A.6.31) como en BBMRM (V.2.1.) se recoge la biocenosis de arenas detríticas batiales con *Gryphus vitreus*. Este braquiópodo puede llegar a formar densas concentraciones en lechos arenoso-fangosos detríticos no sólo de la zona batial, sino también de la circalitoral, especialmente en la zona de transición entre ambas, como ha observado Oceana en el canal de Menorca y en menor medida, en Punta Salinas sobre fondos superiores a los 130 metros de profundidad, coincidiendo con distribuciones batimétricas señaladas para otras zonas del Mediterráneo, donde las concentraciones más importantes se enclavan entre los 115 y 200 metros de profundidad<sup>116</sup>. Se cree que esta especie puede vivir hasta los 2.000 metros de profundidad y formar bancos de más de 700 individuos por metro cuadrado.

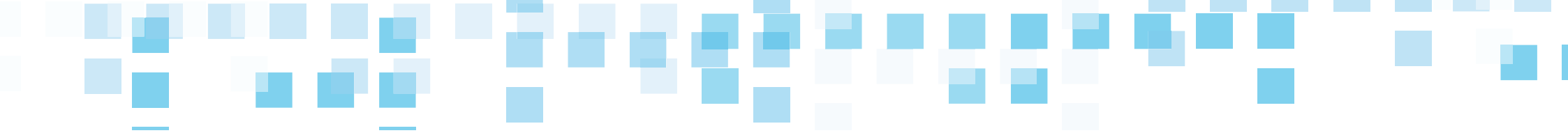
Estudios sobre su abundancia en zonas mediterráneas con profundidades de más de 300-400 metros, han demostrado que su abundancia puede variar mucho dependiendo de si en el fondo en cuestión es utilizado frecuentemente por los arrastreros de fondo o no. En las zonas sin arrastre de fondo la densidad podía ser 10 veces superior<sup>117</sup>.

Lamentablemente estas comunidades son todavía poco conocidas y apenas se dispone de estudios, salvo algunos sobre su morfología<sup>118</sup>, los briozoos epibiontes en estos braquiópodos<sup>119</sup>, sobre sus depredadores, como el molusco náutico (*Euspirella pulchella*)<sup>120</sup>, etcétera.

## ▼ Praderas de Fanerógamas Marinas

Las praderas de fanerógamas marinas son una de las comunidades más habituales e importantes de los fondos infralitorales bien iluminados de las aguas de las Illes Balears. En casi todas las inmersiones en fondos someros se encontró este tipo de comunidad, aunque su estado de conservación y extensión diferían considerablemente de unas zonas a otras. Se observaron las praderas de *Posidonia oceanica* de Gastabí, Punta Gavina, Cap Blanc, Punta Prima, La Plataforma, Lladó del sur, Santa Eulària, Mondragó, Cala Galiota, Binidali e Illa del Aire, y la de *Cymodocea nodosa* en Es Burri.





Estas comunidades están recogidas en el BBMRM como III.2.2.1. - Asociación de *Cymodocea nodosa* sobre arenas finas bien calibradas, como parte de la biocenosis de arenas finas bien calibradas; y III.5.1. - Pradera de *Posidonia oceanica* (= Asociación de *Posidonia oceanica*).

Las principales amenazas detectadas para estas praderas fueron: el fondeo excesivo y descontrolado en algunas zonas de Es Freus, como Gastabí y sus inmediaciones, y la presencia del alga invasora *Lophocladia lallemandii* en Santa Eulària, Lladó del Sur o Punta Gavina.

La peligrosidad de esta alga indopacífica para las praderas de fanerógamas marinas ya ha sido comprobada en algunos puntos del mar Balear donde su asentamiento ha provocado la muerte de matas de *Posidonia oceanica*<sup>121</sup>.

Es conocido que el arrastre de fondo ilegal también ha dañado algunas praderas de fanerógamas marinas en diversas partes de las Illes Balears y de todo el Mediterráneo<sup>122</sup>, lo que ha originado la colocación de arrecifes artificiales antiarrastre en varias localizaciones<sup>123</sup>.

Es de especial interés mencionar otros hábitats generados por las praderas marinas, como son las acumulaciones de rizomas y hojas muertas. Pese a que diversos estudios han mencionado la importancia de la exportación de biomasa desde estas praderas hasta otros ecosistemas<sup>124</sup>, la BBMRM sólo recoge la biocenosis de restos de fanerógamas y matas muertas en aguas infralitorales: III.5.1.3. - Facies de matas muertas de *Posidonia oceanica* sin epiflora importante. Tampoco pueden olvidarse las acumulaciones que se dan en la zona mesolitoral y litoral, de tanta importancia para la dinámica litoral y de las playas.

Oceana ha podido comprobar la importancia de estos restos de fanerógamas marinas en aguas más profundas del circalitoral, por lo que proponemos la creación de un nuevo código para esta comunidad.

- Restos de *Posidonia marina* sobre fangos y arenas circalitorales

EUNIS también recoge diversas comunidades de fanerógamas como las propias de fondos detríticos gruesos mesolitorales, como A.2.131. - Facies de bancos de hojas muertas de *Posidonia oceanica* y otras fanerógamas; las correspondientes a fondos de fanerógamas marinas sublitorales, como A.5.5313. - Fondos

mediterráneos de *Cymodocea*; y las propiamente ligadas a las praderas de *Posidonia oceanica*, como A.5.5351. - Ecomorfosis de praderas de *Posidonia oceanica* en bandas, A.5.5352. - Ecomorfosis de arrecifes-barrera de *Posidonia oceanica* y A.5.5353. - Facies de matas muertas de *Posidonia oceanica* con abundante epiflora.

La importancia ecológica de estas comunidades es ya de sobra conocida y ha sido estudiada por numerosos investigadores<sup>125</sup>, por ello la UE ha incluido a las praderas de *Posidonia oceanica* en la categoría de “hábitat prioritario”, en el Anexo I de la Directiva Hábitats.

## ▼ Otros Hábitats, Biocenosis y Facies de Interés

### • Facies de Poliquetos

Si bien los poliquetos han estado presentes en todas las inmersiones realizadas, la abundancia con la que se dan en algunos lugares aconseja su mención. Así, por ejemplo, el gusano albañil (*Lanice conchilega*) en fondos de fangos entre 80 y 200 metros encontrados, en especial en el canal de Menorca y sur de Menorca; las facies de *Serpula vermicularis* sobre fondos rocosos en Cap Sa Creu, Cap Blanc, oeste de Cabrera, Ausiàs March, Punta Salinas, cañón de Menorca, etcétera., o los campos de *Megalomma vesiculosum* localizados en el Sur de Menorca.



Rascacio (*Scorpaena notata*). Illa del Aire, Menorca.  
Expedición por el Mediterráneo del catamarán Oceana Ranger.  
Balears, España. Octubre 2006 © OCEANA/ Iñaki Relanzón

Por tanto, echamos en falta la inclusión de un nuevo código para:

- Facies de poliquetos en el infralitoral y circalitoral

- **Facies de Ascidias**

Las ascidias como *Diazona violacea* han sido encontradas en números importantes sobre fondos rocosos del cañón de Menorca y Emile Baudot llegando hasta fondos de más de 120 metros de profundidad, aunque también se hallaron algunas colonias esporádicas en fondos fangosos del oeste de Cabrera fijadas a restos orgánicos. Las ascidias coloniales de los géneros *Aplidium* y *Pseudodistoma*, junto a las solitarias de los géneros *Ascidia*, *Pyura* o *Microcosmus* eran más habituales sobre maërls y otras comunidades de algas calcáreas en profundidades entre 40 y 80 metros. *Pseudodistoma cyrnusense* se mostró especialmente abundante entre los arrecifes de madrepora mediterránea (*Cladocora caespitosa*) de Cap Blanc. Por otra parte, *Halocynthia papillosa* casi siempre aparecía aislada en un rango batimétrico amplísimo, entre casi la superficie marina y más de 125 metros de profundidad, pero siempre sobre sustrato duro.

Tanto en EUNIS como en BBMRM las ascidias no suelen ser referenciadas en muchos códigos, salvo en A.4.2112. - *Caryophyllia smithii*, *Swiftia pallida* y grandes ascidias solitarias en roca litoral expuesta o moderadamente expuesta a la acción del oleaje y V.2.2.9. - Facies de sinascidias, en el circalitoral, respectivamente, por lo que sería recomendable revisar la contribución de estas especies a la generación de hábitats.

Nudibranquio (*Thurridilla hopei*). Isla Gastabí, Reserva Marina de Es Freus. Expedición por el Mediterráneo del catamarán Oceana Ranger. Formentera, Baleares, España. Septiembre 2006  
© OCEANA/ Carlos Suárez



## • Facies de Briozoos e Hidrozoos

No se hallaron grandes facies de briozoos, aunque algunas especies podían ser numerosas en zonas de cuevas y cantiles (como *Pentapora fascialis* en el sur de Menorca o *Myriapora truncata* en Gastabí, Punta Gavina, Ausiàs March, etcétera.), o en todo tipo de fondos duros y a casi todas las profundidades, como *Sertella septentrionalis*. Por su parte, *Hornera frondiculata* era habitual sobre el coralígeno de plataforma del sur de Menorca.

En algunos fondos profundos, se encontraron hidrozoos de gran tamaño, como fue el caso de *Nemertesia ramosa* y *N. antennina* frente a Cap Sa Creu o al oeste de Cabrera.

Por tanto, además de los códigos III.6.1.27. - Facies de grandes hidrozoos, en el infralitoral, y IV.2.2.10.

- Facies de grandes briozoos en el circalitoral, deberían observarse ambas facies en los bentos de otras profundidades, como:

- Facies de grandes briozoos en el infralitoral
- Facies de grandes hidrozoos en el circalitoral

## • Formaciones Geológicas

Aunque los cañones, escarpes o montañas submarinas no pueden considerarse “hábitats” *sensu stricto*, ya que son formaciones geológicas que dan lugar a la creación de un gran número de hábitats y comunidades diferentes, si que en sí mismas aportan elementos enriquecedores al paisaje y la biodiversidad marina. Así lo han reconocido el Convenio de Oslo-París (OSPAR) o el Consejo General de Pesca del Mediterráneo, incluyéndolas entre los hábitats vulnerables a proteger o realizando recomendaciones para su conservación.

Por tanto, en la zona muestreada por Oceana, algunas de las formaciones geológicas que se han encontrado son:

- Cañones submarinos
- Montañas, colinas y montículos submarinos

Además de otras que, por las limitaciones técnicas no se han podido observar pero se sabe que existen en la zona, como volcanes de fango, escarpes, etcétera.



- **Fondos de Sedimentos Blandos**

Los desiertos marinos, fondos de sedimentos blandos ya sea arena o fango, despiertan menos interés a la hora de protegerlos.

Al contrario de los fondos duros, en estos ecosistemas la mayor riqueza se encuentra enterrada o semi-enterrada, lo que hace mucho más difícil su observación, lo que no quiere decir que no conserven una alta biodiversidad.

Muchos de estos fondos han demostrado albergar facies muy importantes, así como ser hábitats esenciales para muchas especies de interés pesquero. Entre ellas, y como se ha indicado anteriormente, de *Isidella elongata*, de plumas de mar, de crinoideos, de braquiópodos, etcétera.

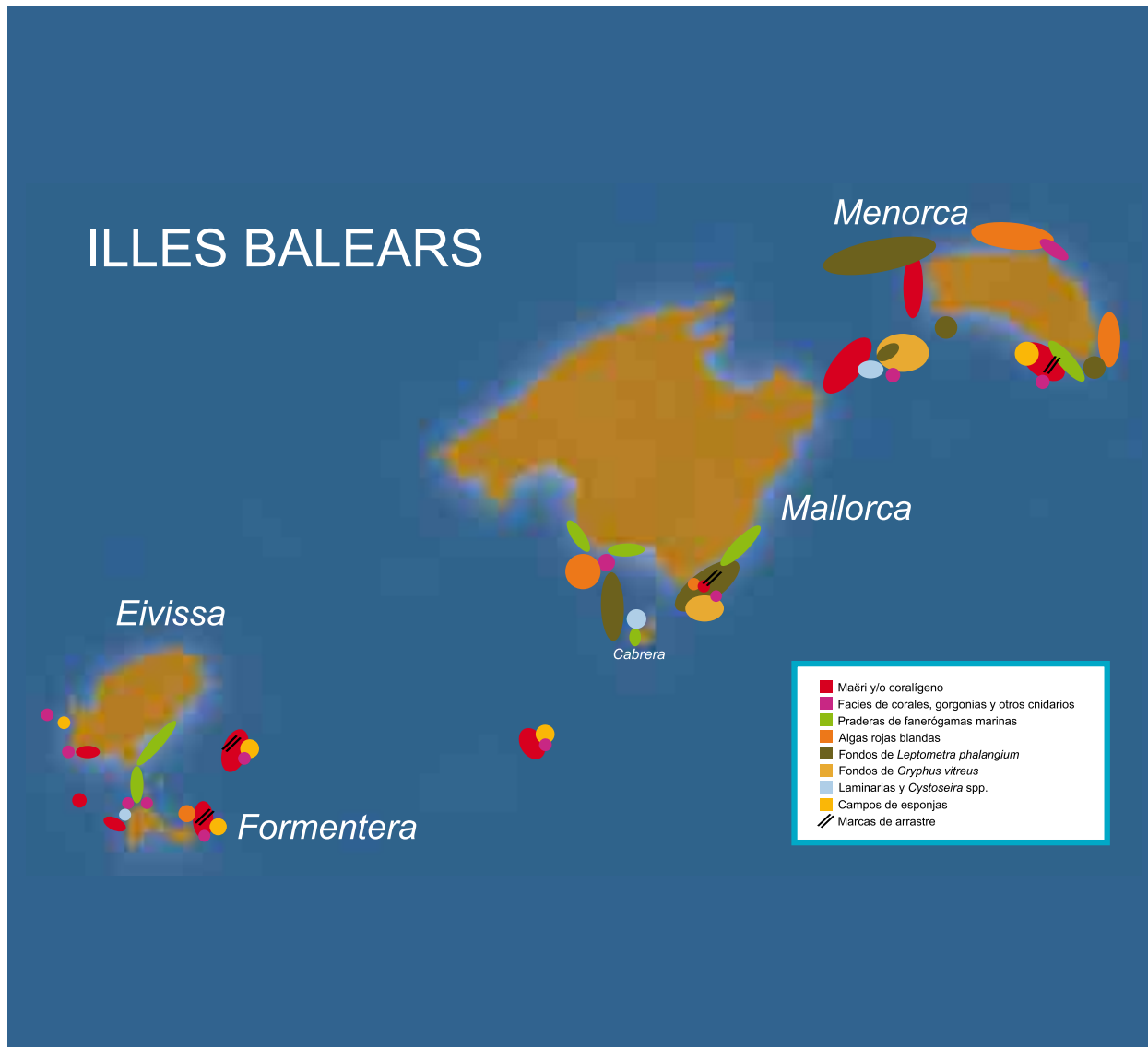
- **Fondos Rocosos**

La mayoría de trabajos sobre fondos rocosos se centran sobre aquellos que se dan sobre el mesolitoral, infralitoral y, más raramente, el circalitoral. Sin embargo, tanto los fondos rocosos circalitorales, como aquellos de las zonas batiales o abisales (que no suelen aparecer en ningún catálogo por el gran desconocimiento que existe sobre ellos), también merecen ser tenidos en cuenta.

Los oasis rocosos de los fondos fangosos circalitorales y batiales diversifican la morfología del fondo y proporcionan nuevos hábitats. Las características geológicas y petrológicas son muy diversas.

Tanto en este caso, como en el mencionado anteriormente (fondos de sedimentos blandos), es necesaria una mayor investigación para poder definir las diferentes biocenosis presentes, en especial en zonas circalitorales profundas, batiales y abisales.







Nudibranquio vaquita suiza (*Discodoris atromaculata*) © OCEANA/ Iñaki Relanzón



# Listado de Especies de Fauna y Flora Encontradas y Abundancia Relativa

Especie	0-50 m	50-100m	100-150m	150-200m	200-250m
<b>ALGAS</b>					
<b>CLOROFITAS</b>					
<i>Acetabularia acetabulum</i>	M1				
Briopsales n.i	A3				
<i>Caulerpa racemosa</i>	MA1				
<i>Cladophora</i> sp.	A3				
Cladophorales n.i.	A3				
<i>Codium bursa</i>	M3	M2			
<i>Codium vermilara</i>	M1	M1			
<i>Flabellia petiolata</i>	A3	M3			
<i>Halimeda tuna</i>	M2				
<i>Palmophyllum crassum</i>	M1	A3			
<i>Valonia utricularis</i>	B1	B2			
<b>FEOFITAS</b>					
<i>Arthrocladia villosa</i>	MA3	MA3			
<i>Asperococcus bullosus</i>	M1				
<i>Colpomenia sinuosa</i>	M2	M1			
<i>Cystoseira balearica</i>	A1				
<i>Cystoseira</i> sp.					
<i>Dasycladus vermicularis</i>	M1				
<i>Dictyopteria membranacea</i>	MA3				
<i>Dictyota dichotoma</i>	A3	B2			
<i>Halopteris scoparia</i>	A2				
<i>Laminaria rodriguezii</i>		MB1			
<i>Lobophora variegata</i>	M1				
<i>Padina pavonica</i>	MA3				
<i>Phylliaropsis</i> sp.		B2			
<i>Sporochnus pedunculatus</i>	MA2	M2			
<i>Sporochnus</i> sp.		M1			
<i>Taonia atomaria</i>	M1				
<i>Zonaria tourneforti</i>	M1				

MA: Muy alta	1: Sólo en un lugar
A: Alta	2: En 2 ó 3 lugares
M: Media	3: En más de 3 lugares
B: Baja	
MB: Muy baja	

# Listado de Especies de Fauna y Flora Encontradas y Abundancia Relativa

Especie	0-50 m	50-100m	100-150m	150-200m	200-250m
<b>RODOFITAS</b>					
<i>Amphiroa rigida</i>	A3				
<i>Asparagopsis armata</i>	M1				
<i>Corallina elongata</i>	MA2				
<i>Galaxaura oblongata</i>	A2				
<i>Halymenia latifolia</i>		B2			
<i>Kallymenia reniformis</i>		B1			
<i>Liagora viscida</i>	M3				
<i>Lithophyllum byssoides</i>	MA1				
<i>Lithophyllum incrustans</i>	A1				
<i>Lithophyllum sp.</i>	MA3	MA3	M2		
<i>Lithophyllum stictaeformis</i>		MA2			
<i>Lithothamnion valens</i>	B1	M3			
<i>Lophocladia lallemandii</i>	MA3	B1			
<i>Mesophyllum expansum</i>	M1				
<i>Mesophyllum sp.</i>	MA3	MA3	M1		
<i>Osmundaria volubilis</i>	M2	A3			
<i>Peyssonnelia rosa-marina</i>	M3				
<i>Peyssonnelia rubra</i>	M1				
<i>Peyssonnelia sp.</i>	A3	MA3			
<i>Peyssonnelia squamaria</i>	M1	A3			
<i>Phymatolithon calcareum</i>	B2	M3			
<i>Phyllophora crispa</i>		M1			
<i>Ptilota sp. (*)</i>		M2			
<i>Rhodymenia sp.</i>		MB1			
<i>Scinaia furcellata</i>		B1			
<i>Sebdenia sp.</i>		MB1			
<b>PLANTAS</b>					
<b>MAGNOLIOFITAS</b>					
<i>Cymodocea nodosa</i>	M1				
<i>Posidonia oceanica</i>	MA3				

MA: Muy alta	1: Sólo en un lugar
A: Alta	2: En 2 ó 3 lugares
M: Media	3: En más de 3 lugares
B: Baja	
MB: Muy baja	

(\*) Especies cuya certificación no está 100% confirmada



Especie	0-50 m	50-100m	100-150m	150-200m	200-250m
<b>PORÍFEROS</b>					
<i>Acanthella acuta</i>		B1			
<i>Agelas oroides</i>	B1				
<i>Agelas sp.</i>	B1	M2	A2		
<i>Aplysilla sp.</i>	MB1				
<i>Aplysina aerophoba</i>	M1	A3	B1		
<i>Aplysina sp.</i>		A2			
<i>Axinella cannabina</i>		M2			
<i>Axinella damicornis</i>	M1	A2			
<i>Axinella infundibuliformis</i> (*)		M1	M1	B1	
<i>Axinella polipoides</i>		A3	M2		
<i>Axinella sp.</i>		A3			
<i>Cacospongia scalaris</i>	M1				
<i>Cacospongia sp.</i>	M1				
<i>Chondrosia reniformis</i>	A3	M3			
<i>Clathrina clathrus</i>	M2				
<i>Clathrina coriacea</i>	M1				
<i>Clathrina sp.</i>		B1			
<i>Cliona viridis</i>	M1				
<i>Cliona sp.</i>		B1			
<i>Crambe crambe</i>	M3				
<i>Desmospongia n.i.</i>	MA3	MA3	MA3	A3	A3
<i>Dysidea avara</i>	M3				
<i>Dysidea sp.</i>		B1			
<i>Eurypon sp.</i>	B1				
<i>Guancha lacunosa</i>	B1				
<i>Haliclona cratera</i>		B1			
<i>Haliclona fulva</i>		M2			
<i>Haliclona mediterranea</i>	B1				
<i>Haliclona sp.</i>		MA3	MA3		
<i>Haliclona simulans</i>		MA3	M2		
<i>Haliclona viscosa</i>		B1			
<i>Hemimycale columella</i>	M1				

MA: Muy alta	1: Sólo en un lugar
A: Alta	2: En 2 ó 3 lugares
M: Media	3: En más de 3 lugares
B: Baja	
MB: Muy baja	

(\*) Especies cuya certificación no está 100% confirmada

# Listado de Especies de Fauna y Flora Encontradas y Abundancia Relativa

Especie	0-50 m	50-100m	100-150m	150-200m	200-250m
<i>Hymenacion sanguinea</i>	B1				
<i>Hymenacion sp.</i>	B1				
<i>Ircinia dendroides</i>		M2			
<i>Ircinia fasciculata</i>		A2			
<i>Ircinia sp.</i>	M2				
<i>Ircinia variabilis</i>	M2				
<i>Mycale sp.</i>	M1				
<i>Myxilla sp.</i>	M1				
<i>Oscarella lobularis</i>	M3				
<i>Pachastrella monolifera</i> (*)			M1		
<i>Petrobiona massiliana</i>	B1				
<i>Petrosia ficiformis</i>	A3	M3			
<i>Phakelia ventilabrum</i> (*)				B1	M1
<i>Phorbas fictitius</i>	M2				
<i>Phorbas tenacior</i>	M2				
<i>Sarcotragus foetidus</i>	A2				
<i>Sarcotragus sp.</i>	M2				
<i>Sarcotragus spinulosum</i>	A3				
<i>Spirastrella cunctatrix</i>	A3	M2			
<i>Spongia agaricina</i>		B2			
<i>Suberites sp.</i>		M3	M2		
<i>Sycon sp.</i>	B2				
<i>Terpios gelatinosa</i>	M2	M2			
<i>Tethya aurantium</i>		B2			
<i>Tethya citrina</i>		B1			
<i>Tethya sp.</i>		B3			
<b>CNIDARIOS</b>					
<b>ESCIFOZOOS</b>					
<i>Aurelia aurita</i>	MB1				
<i>Cotylorhiza tuberculata</i>	B1				
<i>Pelagia nocticula</i>	MA3	MA3	A3	M3	

MA: Muy alta	1: Sólo en un lugar
A: Alta	2: En 2 ó 3 lugares
M: Media	3: En más de 3 lugares
B: Baja	
MB: Muy baja	

(\*) Especies cuya certificación no está 100% confirmada

Especie	0-50 m	50-100m	100-150m	150-200m	200-250m
<b>HIDROZOOS</b>					
<i>Aglaophenia pluma</i>	A1				
<i>Aglaophenia sp.</i>	M1	M3	M1		
<i>Campanularia sp.</i>	A1				
<i>Eudendrium arbusculum</i>	A2				
<i>Eudendrium rameum</i>	A2				
<i>Nemertesia antennina</i>		M2			
<i>Nemertesia ramosa</i>		M1			
<i>Plumularia sp.</i>	M2				
<i>Serturalella sp.</i>	A2		M1		
<b>ANTOZOOS</b>					
<i>Acanthogorgia hirsuta</i>		B1			
<i>Adamsia carcinopados</i>		A3			
<i>Aiptasia mutabilis</i>	M1				
<i>Alcyonium palmatum</i>		A3			
<i>Andresia partenopea</i>		B2			
<i>Anemonia sulcata</i>	M2				
<i>Antipathes sp.</i>		MB1			
<i>Balanophyllia europaea</i>	M2				
<i>Bebryce mollis</i>		M2	B1		
<i>Calliactis parasitica</i>	A2	A2			
<i>Callogorgia verticillata</i>		M2	B1		
<i>Caryophyllia cyathus</i>			M1		
<i>Caryophyllia inornata</i>	M1				
<i>Cariophyllia smithi</i>	M2	M2			
<i>Cariophyllia sp.</i>		M2			
<i>Cereus pedunculatus</i>	M2	M2			
<i>Cerianthus membranaceus</i>	M2	A3	A3		
<i>Cerianthus sp.</i>		A3	A3	A2	
<i>Cladocora caespitosa</i>	M3				
<i>Condylactis aurantiaca</i>	B1				

MA: Muy alta	1: Sólo en un lugar
A: Alta	2: En 2 ó 3 lugares
M: Media	3: En más de 3 lugares
B: Baja	
MB: Muy baja	

# Listado de Especies de Fauna y Flora Encontradas y Abundancia Relativa

Especie	0-50 m	50-100m	100-150m	150-200m	200-250m
<i>Dendrophyllia cornigera</i>		M2	M2		
<i>Dianthus dohrni</i>		MB1	MB1		
<i>Edwardsia</i> sp.	MB1				
<i>Elisella paraplexauroides</i> (*)			Mb1		
<i>Epizoanthus arenaceus</i>		M1			
<i>Epizoanthus</i> sp.		M1			
<i>Eunicella cavolinii</i>		A1			
<i>Eunicella singularis</i>	A1				
<i>Eunicella verrucosa</i>		M2			
<i>Funiculina quadrangularis</i>			M2	MB1	B1
<i>Leptosamnia pruvoti</i>	A3				
<i>Madracis afarensis</i>	M1				
<i>Muriceides lepida</i>		M1	M1		
<i>Oculina patagonica</i>	B1				
<i>Paracyathus pulchellus</i>	A3				
<i>Paralcyonium spinulosum</i>		M1	A1	A1	
<i>Paramuricea clavata</i>	A1				
<i>Paramuricea macrospina</i> (*)		M1			
<i>Parazoanthus axinellae</i>	A3	M1			
<i>Parazoanthus</i> sp.			B2	B1	
<i>Parerythropodium coralloides</i>			MB1		
<i>Pennatula phosphorea</i>		B2	M3		
<i>Pennatula rubra</i>		B2	M3		
<i>Pennatula</i> sp.			M3		
<i>Phymanthus pulcher</i>		MB1			
<i>Polycyathus muelleriae</i>	A2				
<i>Pteroides grisseum</i>		B2	B2		
<i>Swiftia pallida</i>		B2	M2	M2	
<i>Veretillum cinamorium</i>		MB1	MB1		
<i>Viminella flagellum</i>			B1		
<i>Virgularia mirabilis</i>		B2			

MA: Muy alta	1: Sólo en un lugar
A: Alta	2: En 2 ó 3 lugares
M: Media	3: En más de 3 lugares
B: Baja	
MB: Muy baja	

(\*) Especies cuya certificación no está 100% confirmada

Especie	0-50 m	50-100m	100-150m	150-200m	200-250m
<b>CTENÓFOROS</b>					
<i>Mnemiopsis leidyi</i> (*)	Mb1				
<b>EQUIÚRIDOS</b>					
<i>Bonellia viridis</i>	M3	MA3	MA3	MA3	
<b>ANÉLIDOS</b>					
<b>POLIQUETOS</b>					
<i>Megalomma vesiculosum</i>		MA1	M1		
<i>Euplolymnia nebulosa</i>	M1				
<i>Filograna implexa</i>		B1			
<i>Lanice conchilega</i>			M2		
<i>Myxicola aesthetica</i>	B1				
<i>Myxicola</i> sp.		B1			
<i>Protula</i> sp.	M3	A3	M3		
<i>Protula intestinalis</i>		A3	M3		
<i>Protula tubularia</i>	M2				
<i>Sabella pavonina</i>		A2	M1		
<i>Sabella</i> sp.		A3	A3	M2	
<i>Sabella spallanzani</i>	B1				
<i>Serpula</i> sp.	A3	A3	A3	M3	
<i>Serpulla vermicularis</i>	A3	A3	A3	M3	
<b>ARTRÓPODOS</b>					
<b>CRUSTÁCEOS</b>					
<i>Calappa granulata</i>		B2	M2		
<i>Dardanus arrosor</i>	M1	A2			
<i>Dardanus calidus</i>		M1			
<i>Dardanus</i> sp.		A1			
<i>Dromia personata</i>			MB1		
<i>Galathea</i> sp.		B1			
<i>Inachus</i> sp.	M1	MA3	M3		
<i>Liocarcinus</i> sp.		A1	A1		

MA: Muy alta	1: Sólo en un lugar
A: Alta	2: En 2 ó 3 lugares
M: Media	3: En más de 3 lugares
B: Baja	
MB: Muy baja	

(\*) Especies cuya certificación no está 100% confirmada

# Listado de Especies de Fauna y Flora Encontradas y Abundancia Relativa

Especie	0-50 m	50-100m	100-150m	150-200m	200-250m
<i>Liocarcinus venalis</i>		A1	A1		
<i>Lysmata seticaudata</i>	M1				
<i>Macropodia</i> sp.	B1				
<i>Munida rugosa</i>		M2	M3	M2	
Mysidáceo n.i.		MA2	MA2		
<i>Nerocila bivittata</i>	M1				
<i>Pagurus bernhardus</i>		MA3	MA3		
<i>Pagurus prideaux</i>		MA3	A3		
<i>Pagurus</i> sp.	M1	MA3	MA2		
<i>Palinurus elephas</i>		M2	M2	M1	
<i>Periclemes</i> sp.		M1			
<i>Portunus hastatus</i>			M1		
<i>Stenopus spinosus</i>	B1				
<i>Stenorhynchus</i> sp.		B1			
<b>MOLUSCOS</b>					
<b>GASTERÓPODOS</b>					
<i>Bolma rugosa</i>	M1				
<i>Calliostoma</i> sp.		M2	M1		
<i>Cerithium</i> sp.	M1				
<i>Charonia lampas</i>		B1			
<i>Conus mediterraneus</i>	B1				
<i>Coralliophila meyerendorffi</i>	B1				
<i>Cratena peregrina</i>	A2				
<i>Discodoris atromaculata</i>	M2				
<i>Flabellina affinis</i>	A2				
<i>Flabellina pedata</i>	A2	M1			
<i>Haliotis lamellosa</i>	M1				
<i>Haliotis tuberculata</i>		M1			
<i>Marionia</i> sp.		B1			
<i>Phyllidia flava</i>	M1				
<i>Serpulorbis arenaria</i>	M2				
<i>Simnia</i> sp.		B1			

MA: Muy alta	1: Sólo en un lugar
A: Alta	2: En 2 ó 3 lugares
M: Media	3: En más de 3 lugares
B: Baja	
MB: Muy baja	



Especie	0-50 m	50-100m	100-150m	150-200m	200-250m
<i>Tethys fimbria</i> <i>Thurridilla hopei</i> <i>Turritella</i> sp.	B1	B1 B1			
<b>BIVALVOS</b>					
<i>Glycymeris</i> sp. <i>Laevicardium</i> sp. <i>Pecten</i> sp. <i>Pinna nobilis</i> <i>Venus</i> sp.	B2	M2 M1 M2 M1			
<b>CEFALÓPODOS</b>					
<i>Allotheuthis</i> sp. <i>Eledone cirrhosa</i> <i>Loligo</i> sp. <i>Octopus macropus</i> <i>Octopus vulgaris</i> <i>Sepia officinalis</i> <i>Sepia</i> sp.	B1 M2	M1 M1 M2 M2 M2	M1 M1 B1 M2 M1	M1	
<b>BRIOZOOS</b>					
<i>Adeonella calveti</i> <i>Bugula</i> sp. <i>Caberea boryi</i> <i>Hornera frondiculata</i> <i>Margaretta cereodes</i> <i>Myriapora truncata</i> <i>Pentapora fascialis</i> <i>Reteporella</i> sp. <i>Sertella septentrionalis</i> <i>Schizomavella mamillata</i> <i>Smittina cervicornis</i> <i>Turbicellipora magnicostata</i>	M1 M1 B1 B1 M3 M1 M1 M1 B1 M2 M2 B1	M1 M2 M2 M1 M1 M2 M1 M2 M2 M2 M2 M2	M2 M2 B1		

MA: Muy alta	1: Sólo en un lugar
A: Alta	2: En 2 ó 3 lugares
M: Media	3: En más de 3 lugares
B: Baja	
MB: Muy baja	

# Listado de Especies de Fauna y Flora Encontradas y Abundancia Relativa

Especie	0-50 m	50-100m	100-150m	150-200m	200-250m
<b>BRAQUIÓPODOS</b>					
Braquiópodo n.i.			M1		
<i>Gryphus vitreus</i>		M1	MA1		
<i>Terebratulina retusa</i>			M1		
<b>FORÓNIDOS</b>					
<i>Phoronopsis californica</i>		B1			
<b>EQUINODERMOS</b>					
<i>Antedon mediterranea</i>		M2			
<i>Arbacia lixula</i>	A2				
<i>Astropecten aranciacus</i>		M3	M2		
<i>Astropecten sp.</i>			M1		
<i>Brissus unicolor</i>		A3			
<i>Centrostephanus longispinus</i>	B1	B1			
<i>Chaetaster longipes</i>		A3	M2		
<i>Cidaris cidaris</i>		M2	M2		
<i>Echinaster sepositus</i>	A3	A3	M3		
<i>Echinus acutus</i>			M1		
<i>Echinus melo</i>		M2	M2		
<i>Hacelia attenuata</i>	B1	M2	B1		
<i>Holothuria forskali</i>	M2	M2			
<i>Holothuria sanctori</i>		A1			
<i>Holothuria tubulosa</i>	M1	M2	M1		
<i>Leptometra phalangium</i>		B2	MA2		
<i>Luidia ciliaris</i>		M2			
<i>Marthasterias glacialis</i>	B1	B1			
<i>Ophidiaster ophidianus</i>	B2				
<i>Ophiocomina nigra</i>		A1			
<i>Ophiopsila aranea</i>		M1	B1		
<i>Ophiotrix fragilis</i>		MA2	MA1	B1	
<i>Ophiura albida</i>		M1			
<i>Ophiura sp.</i>		M2			

MA: Muy alta	1: Sólo en un lugar
A: Alta	2: En 2 ó 3 lugares
M: Media	3: En más de 3 lugares
B: Baja	
MB: Muy baja	

Especie	0-50 m	50-100m	100-150m	150-200m	200-250m
<i>Ophiura texturata</i>		M1	A1		
<i>Paracentrotus lividus</i>	M2				
<i>Spatangus purpureus</i>	M1	A3	M2		
<i>Sphaerodiscus placenta</i>			B1	M1	
<i>Stichopus regalis</i>		M3	M2	B1	
<i>Stilocidaris affinis</i>		M1	M1		
<b>CORDADOS</b>					
<b>ASCIDIAS</b>					
<i>Aplidium sp.</i>	B1	M2			
<i>Aplidium tabarquensis</i>		B1	B1		
<i>Ascidia mentula</i>		M2			
<i>Ascidia sp.</i>		M1			
<i>Botryllus leachi</i>	B1				
<i>Ciona sp.</i>		B1			
<i>Clavellina nana</i>	M2				
<i>Diazona violacea</i>		A2			
<i>Halocynthia papillosa</i>	M3	M3	M2		
<i>Microcosmus sp.</i>		M1			
<i>Phallusia mamillata</i>		B1			
<i>Polysynchraton sp.</i>		B1			
<i>Pseudodistoma cyrnusense</i>	A1				
<i>Pseudodistoma sp.</i>	M1	M1			
<i>Pseudodistoma obscurum</i>	M2	B1			
<i>Pyura dura</i>	B1				
<i>Pyura sp.</i>		M1			
<i>Salpa maxima</i>		B2			
<i>Synoicum blochmanii</i>		B1			
<b>PECES</b>					
<b>CONDRÍCTIOS</b>					
<i>Raja clavata</i>			B1		
<i>Raja miraletus</i>			B1		

MA: Muy alta	1: Sólo en un lugar
A: Alta	2: En 2 ó 3 lugares
M: Media	3: En más de 3 lugares
B: Baja	
MB: Muy baja	

# Listado de Especies de Fauna y Flora Encontradas y Abundancia Relativa

Especie	0-50 m	50-100m	100-150m	150-200m	200-250m
<i>Raja montagui</i>			B1		
<i>Scyliorhinus canicula</i>		A2	MA3	A2	
<i>Scyliorhinus stellaris</i>				B1	
<b>OSTEÍCTIOS</b>					
<i>Acantholabrus palloni</i>			M1	M1	
<i>Anthias anthias</i>	A2	A3	A3	M3	
<i>Apogon imberbis</i>	A3				
<i>Arnoglossido n.i.</i>			B1		
<i>Arnoglossus sp.</i>			B1		
<i>Aspitrigla cuculus</i>			M1		
<i>Aulopus filamentosus</i>		M1	M3	M2	
<i>Blénido n.i.</i>	M1	M2	M2		
<i>Blennius ocellaris</i>		M1			
<i>Boops boops</i>		M2			
<i>Bothus podas</i>		M1			
<i>Callyonimus sp.</i>			M1	M1	M1
<i>Caprus aper</i>			A3	A2	M1
<i>Cepola rubescens</i>			M2		
<i>Chromis chromis</i>	MA3				
<i>Conger conger</i>			B1		
<i>Coris julis</i>	MA3	M2			
<i>Coryphoblennius galerita</i>	M1				
<i>Diplodus annularis</i>	MA3				
<i>Diplodus puntazzo</i>	M1				
<i>Diplodus sargus</i>	M1				
<i>Diplodus vulgaris</i>	MA3				
<i>Epinephelus costae</i>	B2				
<i>Epinephelus marginatus</i>	M3				
<i>Góbidos n.i.</i>	M2	M3	M2		
<i>Gobiesócidos n.i.</i>		B1			
<i>Gobius bucchichi</i>	M1				

MA: Muy alta	1: Sólo en un lugar
A: Alta	2: En 2 ó 3 lugares
M: Media	3: En más de 3 lugares
B: Baja	
MB: Muy baja	

Especie	0-50 m	50-100m	100-150m	150-200m	200-250m
<i>Gobius geniporus</i>	M2				
<i>Gobius vittatus</i>	M1				
<i>Gymnothorax unicolor</i>			B1		
<i>Helicolenus dactylopterus</i>			M2	M1	
<i>Labrus bimaculatus</i>				M1	
<i>Labrus merula</i>	M1				
<i>Lepidorhombus boscii</i>			M2		
<i>Lepidorhombus whiffiagonis</i>			M1		
<i>Lepidotrigla cavillone</i>		B1	A3	M2	
<i>Lophius sp.</i>					B1
<i>Macroramphosus scolopax</i>			M2	M2	M1
<i>Merluccius merluccius</i>		B1	M2	M2	
<i>Microchirus sp.</i>			M2	M2	B1
<i>Microchirus variegatus</i>			M1	M1	
<i>Mullus barbatus</i>		M3	M1		
<i>Mullus surmuletus</i>	M3	M1			
<i>Muraena helena</i>	A3	M3	M1		
<i>Naucrates ductor</i>	B1				
<i>Pagellus sp.</i>		B1	B1		
<i>Parablennius rouxi</i>	M2				
<i>Peristedion cataphractum</i>			M1		
<i>Phycis blennoides</i>			B1		
<i>Phycis phycis</i>		M2	M1		
<i>Pontinus kuhlii</i>				MB1	
<i>Sarpa salpa</i>	M3				
<i>Sciaena umbra</i>	M2				
<i>Scorpaena notata</i>	M2				
<i>Scorpaena porcus</i>	M1				
<i>Scorpaena scrofa</i>	M3	M3	M3		
<i>Seriola dumerili</i>	M1				
<i>Serranus cabrilla</i>	M3	A3	A3		
<i>Serranus hepatus</i>	M1	A3	A3	M1	

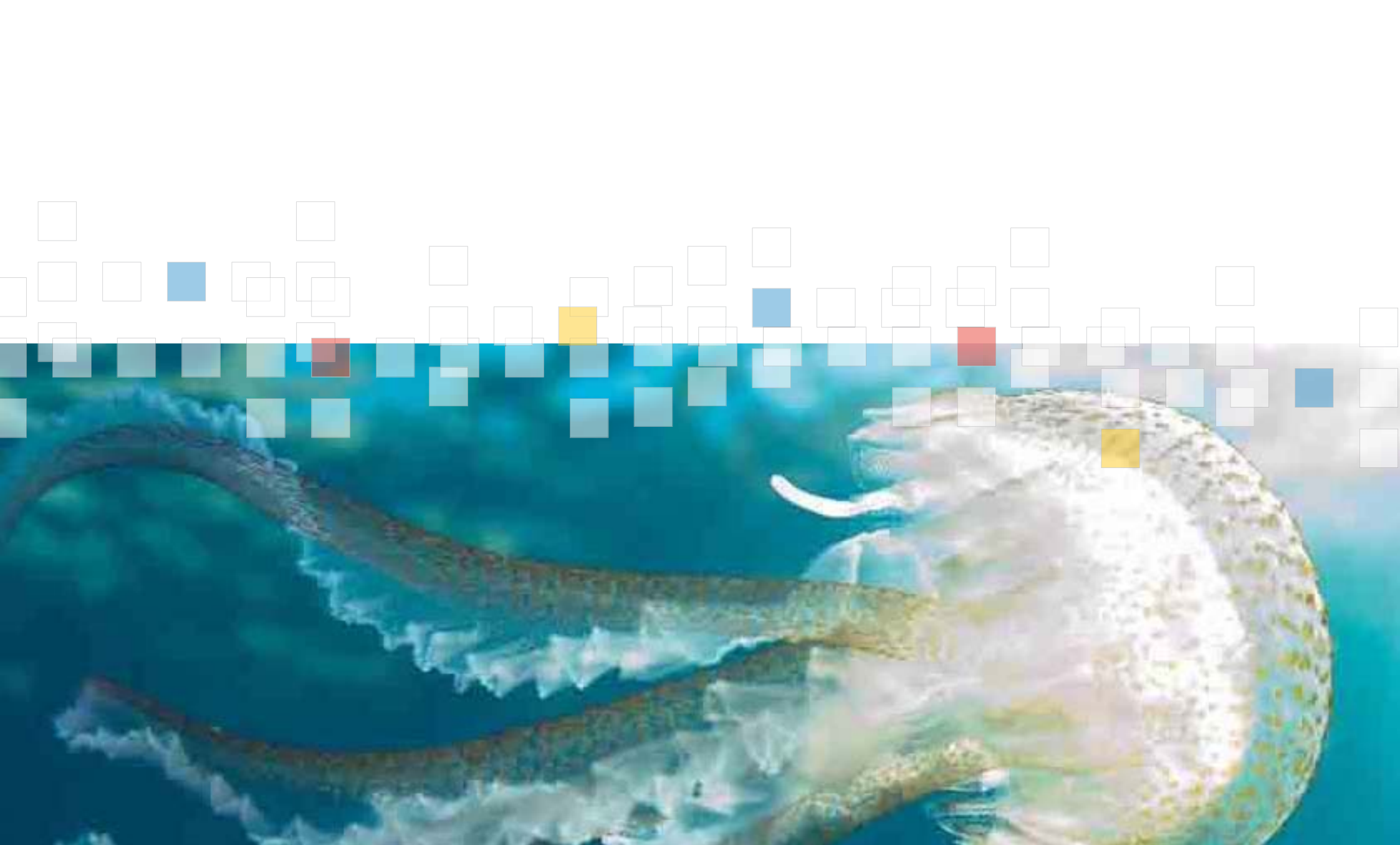
MA: Muy alta	1: Sólo en un lugar
A: Alta	2: En 2 ó 3 lugares
M: Media	3: En más de 3 lugares
B: Baja	
MB: Muy baja	

# Listado de Especies de Fauna y Flora Encontradas y Abundancia Relativa

Especie	0-50 m	50-100m	100-150m	150-200m	200-250m
<i>Serranus scriba</i>	A3				
<i>Solea senegalensis</i>			M2		
Soleido n.i.			M2	M1	
<i>Spicara smaris</i>		A3			
<i>Spicara sp.</i>		A1			
<i>Sphyrna viridensis</i>	A3				
<i>Spondyllosoma cantharus</i>	M2				
<i>Symphodus bailloni</i>	M1				
<i>Symphodus cinereus</i>	M1				
<i>Symphodus mediterraneus</i>	M2				
<i>Symphodus melanocercus</i>	M2				
<i>Symphodus roissali</i>	M2				
<i>Symphodus rostratus</i>	M1				
<i>Symphodus tinca</i>	A3				
<i>Symphurus nigrescens</i>			M2		
<i>Symphurus sp.</i>			M2	M1	
<i>Synaptura sp.</i>			B1		
<i>Thalassoma pavo</i>	A3				
<i>Thorogobius ephippiatus</i>	M2				
<i>Trachinus draco</i>		MA3	MA3		
<i>Trachurus sp.</i>		A1			
<i>Trachurus trachurus</i>		A1			
<i>Trigloporus lastoviza</i>		MA3	MA3		
<i>Trisopterus luscus</i>		A2	A2		
Trypterígido n.i.		M2	M2		
<i>Tripterygion melanurus</i>	M2	M2			
<i>Triterygion tripteronotus</i>		M1			
<i>Xyrichthys novacula</i>	B1	B1			
<i>Zeus faber</i>		MB1			
<b>MAMÍFEROS</b>					
<b>CETÁCEOS</b>					
<i>Tursiops truncatus</i>	M1				

MA: Muy alta	1: Sólo en un lugar
A: Alta	2: En 2 ó 3 lugares
M: Media	3: En más de 3 lugares
B: Baja	
MB: Muy baja	





Acalefo luminoso (*Pelagia noctiluca*) © OCEANA/ Iñaki Relanzón



# Marco Normativo



Acalefo luminoso (*Pelagia noctiluca*) © OCEANA/ Iñaki Relanzón

El Mediterráneo es un mar semicerrado. La Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, que entró en vigor en noviembre de 1994, con sus 320 artículos y nueve anexos, establece en su artículo 22 la siguiente definición de mar semicerrado: golfo, cuenca o mar rodeado de dos o más estados y conectado a otro mar o al océano mediante un estrecho o formado principalmente por los mares territoriales y las zonas económicas exclusivas de dos o más estados costeros.

La mayor parte de los Estados delimitan sus aguas territoriales pero la declaración de una zona económica exclusiva, zona de pesca o zona de protección ecológica<sup>126</sup> que se extienda más allá de estas aguas ha sido declarada sólo por algunos estados.

En la zona económica exclusiva, el Estado costero posee derechos soberanos para explorar y explotar, conservar y gestionar los recursos naturales, independientemente de si son biológicos o no, de las aguas superficiales, plataforma continental y sus fondos.

En España la aplicación de la Ley 15/1978, de 20 de febrero, sobre la zona económica exclusiva establece, en su disposición final primera, que la extensión de la zona económica exclusiva española a 200 millas se aplicará solamente a las costas españolas, tanto peninsulares como insulares del océano Atlántico incluido el mar Cantábrico.

Dicha disposición final faculta al Gobierno para acordar su extensión a otras costas españolas. Al no haber utilizado el Gobierno la facultad que le concede ésta disposición final, la Ley 15/1978 no resultaba aplicable al mar Mediterráneo, por lo que España de conformidad con la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, abierta a la firma en Montego Bay el 10 de diciembre de 1982, ratificada por España el 15 de enero de 1997, sólo ostenta competencias en este mar en forma de soberanía sobre las 12 millas náuticas del mar territorial y, competencias especializadas en las otras 12 millas correspondientes a la zona contigua.

De acuerdo a esta declaración de jurisdicción marítima, la soberanía de todo estado costero se extiende a una zona marítima adyacente, denominada mar territorial, cuya anchura puede alcanzar hasta un límite que no exceda las 12 millas marinas.

Hay que tener en cuenta que la soberanía concedida a los estados costeros no se limita exclusivamente a la columna de agua sino que también se extiende al espacio aéreo por encima del mar territorial, así como a su fondo y al subsuelo.

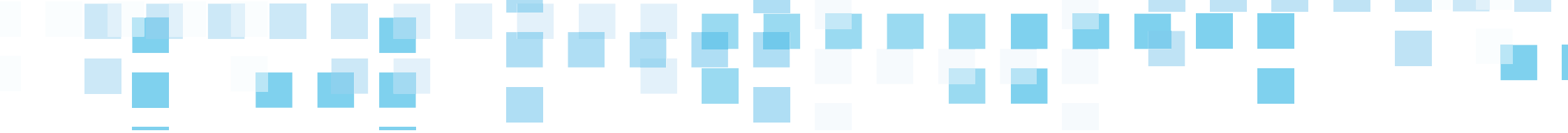
De acuerdo a la configuración geográfica de la línea costera, se utiliza el método de líneas de base rectas para la determinación de las líneas de base, a partir de las que se medirá la anchura del mar territorial.



Isla de Cabrera. Expedición para el Mediterráneo. Septiembre 2006  
© OCEANA/ Iñaki Relanzón

La legislación aplicada en el Estado español que determina las zonas marítimas corresponde a la Ley 10/1977, de 4 de enero, para el caso de mar territorial. En cuanto a la zona de pesca, es de aplicación el Real Decreto 1315/1997, de 1 de agosto, modificado por Real Decreto 431/2000, de 31 de marzo.

En España, se declara en el Mediterráneo una zona de protección pesquera<sup>127</sup>, delimitada por una línea imaginaria que parte de Punta Negra-Cabo de Gata hasta la frontera marítima con Francia, medida desde el límite exterior del mar territorial, que se corresponde con una anchura de 49 millas marinas. La zona de



protección pesquera se delimita de acuerdo con la línea equidistante (línea media) desde la costa opuesta de Argelia e Italia y la costa adyacente de Francia. No hay ninguna zona de protección pesquera en el mar de Alborán, en el litoral español frente a Marruecos.

La declaración de la zona de protección pesquera<sup>128</sup> en las Illes Balears es de gran interés dado que en estas aguas, así como en otras zonas del Mediterráneo, se hace necesaria para la aplicación de políticas dirigidas a la conservación de los recursos vivos<sup>129</sup>.

La extensión de la jurisdicción de los recursos pesqueros más allá de las aguas territoriales, asegura la protección adecuada y efectiva de los recursos pesqueros en función del incremento de la actividad pesquera por buques que no enarbolan banderas de países mediterráneos. Las medidas comunitarias de conservación y control no son aplicables más allá de las 12 millas, contadas a partir de las líneas de base de los Estados ribereños a los buques de otras banderas.

De aplicación a los Estados miembros y por tanto, de aplicación a la regulación española, el Reglamento (CE) n° 1626/1994 del Consejo, de 27 de junio, ya derogado por el Reglamento (CE) n° 1967/2006 del Consejo, de 21 de diciembre, establecía determinadas medidas técnicas de conservación de los recursos pesqueros en el Mediterráneo.

Entre otros aspectos, cabe destacar la necesidad de protección de ciertas zonas de concentración de juveniles, teniendo en cuenta las condiciones biológicas específicas que existen en cada zona de muestreo.

Los Estados miembros establecerán la lista de las zonas de protección en las que la actividad pesquera estará restringida por motivos biológicos específicos de las mismas (artículo 4).

Los Estados miembros establecerán las restricciones relativas a las características técnicas de los principales tipos de artes de pesca, siendo las principales artes de pesca: redes de arrastre (pelágicas y demersales) - Reglamento (CEE) n° 3440/84 de la Comisión -; dragas; redes de cerco; redes de enmalle; redes de fondo (de enmalle y de enredo) y redes atrasmalladas; palangre de fondo; palangre de superficie (artículo 5).

Por razones geopolíticas, ningún Estado ribereño del mar Mediterráneo ha declarado una zona económica exclusiva, por tanto, no existe una zona económica exclusiva por problemas de delimitación y por preservar el acceso de toda la cuenca mediterránea a la pesca; tampoco existe una zona de protección ecológica<sup>130</sup>(excepto para el caso de Francia), esta zona puede definirse como una zona para la conservación de la biodiversidad marina y de las pesquerías así como de protección del medio marino.

La plataforma continental se extiende hasta 200 millas náuticas desde la línea de referencia del mar territorial y, por tanto, no se corresponde con la plataforma continental geográfica. Si el estado costero no explota sus recursos naturales o explora la plataforma continental, ningún otro estado podrá emprender estas actividades sin el consentimiento expreso del estado costero.

En alta mar, cada Estado deberá aplicar las leyes internacionales dentro de su jurisdicción. Los Estados tienen la obligación general de proteger y preservar el entorno marino (artículo 192), además de conservar y gestionar los recursos biológicos en alta mar (artículos 116-120), así como la cooperación de los Estados en la conservación y administración de los recursos vivos (artículo 118). Las diversas actividades humanas, los usos y los intereses contradictorios hacen que exista un debilitamiento en la regulación de las zonas de alta mar.

Las disposiciones de carácter general y relativas a los recursos pesqueros y medio ambiente relacionadas con la protección y conservación marinas relacionadas con este proyecto, basadas en la Orden APA/79/2006, de 19 de enero, por la que se establece un plan integral de gestión para la conservación de los recursos pesqueros del Mediterráneo, en vigor desde el 1 de enero de 2007, vendría a plantear soluciones en términos de sostenibilidad frente a la sobreexplotación y la sobrecapacidad.

Como resultado de la subregulación que viene padeciendo el Mediterráneo en general, con normas poco coherentes y de difícil implementación, alejadas de lo que se entiende por enfoque ecosistémico y teniendo en cuenta que el arrastre está permitido bajo excepciones (0.7-1.5 millas), existe una falta de delimitación de zonas de alevinaje. Se requieren, por tanto, medidas de seguimiento eficaces (licencias, permisos temporales, diarios de pesca, declaraciones de desembarque, notas de venta...), que no se ajustan en ocasiones a las pesquerías del Mediterráneo. Además, de que siguen existiendo métodos destructivos ilegales, o legales



pero potencialmente peligrosos, sumado a la comercialización de tallas no reglamentarias o de talla reglamentaria capturadas con métodos no autorizados (capturas de especies pelágicas con arrastre de fondo).

Las mejoras en la selectividad de artes (luz y forma de malla, grosor y material del torzal de arrastre y cerco claro) es una propuesta de medida de gestión.

Por otro lado, el Reglamento (CE) n° 1967/2006 del Consejo, de 21 de diciembre, relativo a las medidas de gestión para la explotación sostenible de los recursos pesqueros en el mar Mediterráneo (DOCE n° 409, de 30 de diciembre de 2006) admite demasiadas excepciones regionales.

La existencia de las normas no constituye garantía de cumplimiento, para conseguir una mayor eficacia de gestión es necesario adaptar la normativa interna al bloque de la normativa internacional y comunitaria. Como una recomendación general, si se logra normalizar el marco normativo y de gestión con un enfoque estratégico, esto garantizaría el grado de cumplimiento, ya que sin cumplimiento no hay gestión.

Illa del Aire, Menorca. Expedición por el Mediterráneo  
del catamarán Oceana Ranger. Baleares, España.  
Octubre 2006 © OCEANA/ Iñaki Relanzón



## ▼ Escenarios Posibles

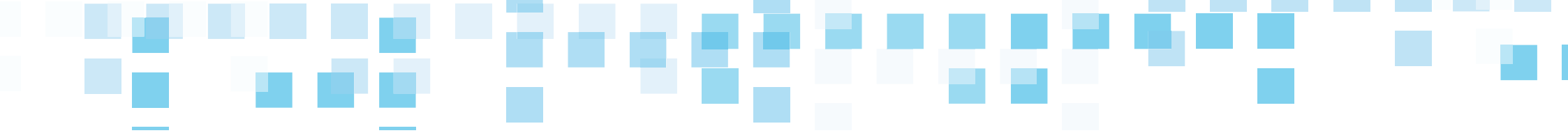
Una herramienta de gestión consistiría en apoyar el concepto de grandes áreas marinas nacionales e internacionales de usos múltiples gestionadas, enfatizando sobre todo las áreas de grandes extensiones con reservas totalmente protegidas<sup>131</sup>. En algunas de estas áreas se encuentran estructuras ecológicas relativamente desconocidas. Es cierto que dadas sus grandes extensiones y aunque en general, sean regiones con menos perturbaciones en sus procesos ecológicos, cuentan con una menor prioridad para la aplicación de acciones de conservación.

Estas áreas en conjunto proporcionan una gran estabilidad a los ecosistemas de todo el Planeta. Un completo entendimiento del funcionamiento de estos ecosistemas es también la base para evaluar su vulnerabilidad a los daños causados por intervención antrópica o por causas naturales, y para planificar las acciones de conservación futuras.

Identificar regiones de estas características tales como las montañas submarinas, invita a apoyar a una investigación sobre algunos tipos de hábitats aún desconocidos<sup>132</sup>. Existen organizaciones regionales multiespecíficas con relevancia para las montañas submarinas.

En el Mediterráneo occidental están presentes varias montañas submarinas en aguas internacionales. Son las mayores zonas de puesta de especies como *Thunnus thynnus*; estas formaciones son especialmente conocidas por una sobreexplotación de captura de túnidos. A pesar de la moratoria de las artes de pesca de rederos dirigidos a la especie, muchos países continúan lamentablemente utilizando estas artes en todo el área de aplicación.

La Comisión General de Pesca para el Mediterráneo establecida como brazo regional de la FAO bajo un acuerdo del año 1949, que entró en vigor en 1952, es el ejemplo enfocado al caso del Mediterráneo. El área de aplicación incluye el mar Mediterráneo y las zonas contiguas, como el mar Negro. Los objetivos son fomentar el desarrollo, la conservación y la gestión de los recursos vivos, formulando y elaborando las recomendaciones relativas a las medidas de conservación, así como los proyectos de formación y cooperación.



La Unión Europea y veinticuatro países (Albania, Argelia, Bulgaria, Croacia, Chipre, Egipto, Francia, Grecia, Israel, Italia, Japón, Líbano, Libia, Malta, Mónaco, Marruecos, Rumania, Eslovenia, Serbia, Montenegro, España, Siria, Túnez, Turquía) pertenecen a esta Comisión Regional de Pesca.

En cuanto a las especies objetivo, las capturas comerciales se estiman en 115 especies. La mayor parte son especies demersales, moluscos y pequeños pelágicos, además de *Thunnus thynnus* y *Xiphias gladius*; aproximadamente el 90% del esfuerzo pesquero es costero.

La Comisión General de Pesca para el Mediterráneo ha sido criticada como un estilo de gestión “inadaptado”. Las medidas aplicadas *in situ* afirman que éstas no se basan ni se adecuan a las evaluaciones científicas de los stocks y a las condiciones del ecosistema<sup>133</sup>. El establecimiento del Comité Científico Asesor de dicha Comisión podría responder a estas críticas.

## ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES

En el ámbito de aplicación del marco normativo medioambiental regional, nacional y comunitario, la evolución de la gestión atiende al siguiente análisis de aplicación de la normativa.

Desde el punto de vista geomorfológico y biofísico, la intensa utilización y ocupación ha producido determinados problemas medioambientales que se ha visto condicionada en buena medida por sus rasgos dominantes, sobre todo por el carácter de cuenca semicerrada. La tensión demográfica se ve incrementada de forma alarmante, debido en gran parte, a la demanda turística en la franja litoral.

Los usos identificados que afectan a esta ecorregión son referidos entre otros al transporte marítimo (rutas marítimas, zonas de fondeo, puertos comerciales y de viajeros), recursos vivos (pesca - peces, crustáceos, crustáceos, algas - y acuicultura), fuente de materias primas (dragados - zonas de extracción de arenas y gravas -, depósitos estratigráficos, salinas), ocio y salud (playas, zona de baño, náutica - motonáutica, esquí -, puertos deportivos, escuelas y clubes de vela, pesca deportiva, inmersión, buceo, restos arqueológicos), y otros: vertidos y depósitos; construcciones off-shore; transporte por cable y conducciones; defensa nacional; industrias y servicios; fuentes de energía.

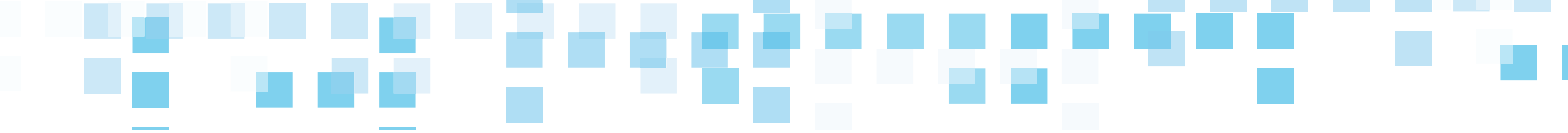
Se puede hablar de fragilidad ecológica en estas zonas en las que se generan competencias y conflictos entre usos y actividades, así como una degradación del medio por la presión ocupacional y explotadora.

En cuanto al efecto producido por las actividades humanas, puede establecerse una evaluación de incompatibilidades. El orden de prioridad en la utilización del litoral y el mar y los mecanismos eficaces para la protección, conservación y regeneración del medio establece que cualquier análisis y diagnóstico de un área marina, requiere un conocimiento del medio tanto de la columna de agua como de sus fondos, y éstos son los elementos de base para elaborar una caracterización con un enfoque ecosistémico de los propios fondos marinos, conociendo las biocenosis que conforman esta ecorregión.

Uno de los ejes principales para establecer líneas de investigación surge de la elaboración de las listas “abiertas” de las especies y hábitats amenazados o en declive que formulan los convenios internacionales tanto regionales como globales. A este respecto, el Convenio de Barcelona para la protección del Mediterráneo establece un inventario de hábitats marinos.

El componente faunístico y florístico presenta especies endémicas en los fondos marinos del mar Balear, existen especies objeto de protección que forman hábitats prioritarios, también están presentes especies cuya explotación se regula, además de comunidades amenazadas y paisajes marinos de alto interés para la conservación.

Entre las actividades reguladas (extracción de áridos, tránsito marítimo, fondeos, buceo, emisarios submarinos, protección de especies, entre otros), cabe destacar como ejemplo en cuanto a la extracción de áridos, que está permitida en zonas donde no se noten efectos apreciables en las praderas de fanerógamas marinas (*Posidonia oceanica*, *Cymodocea nodosa*) y fondos de maërl como establece la ley básica estatal, Ley 22/1988 de Costas, de 28 de julio, y en el marco comunitario, queda reflejado en la Directiva 92/43/CEE, de 21 de mayo, relativa a la conservación de los hábitats naturales, de la flora y de la fauna silvestre. Ejemplos de aplicación son las áreas de los Illots de Ponte d’Eivissa, Ses Bledes, Sa Conillera.



La protección de especies establece periodos de veda y tallas mínimas de captura de la cigala de mar (*Scyllarides latus*) en el ámbito de las zonas declaradas como lugares de interés comunitario. De la misma manera se prohíbe la captura, recolección o extracción del coral rojo (*Corallium rubrum*), aplicable a algunas áreas geográficas estudiadas como Es Vedrà-Vedranell, Illots de Ponent d'Eivissa. La nacra (*Pinna nobilis*), especie catalogada en las listas de protección de especies, también está considerada. Se promueven estudios sobre erradicación de especies invasoras de las especies, *Caulerpa racemosa* y *Caulerpa taxifolia*.

La Ley 1/1991, de 30 de enero, de espacios naturales y de régimen urbanístico de las áreas de especial protección de las Illes Balears, modificada por la Ley 7/1992, de 23 de diciembre, dota desde el punto de vista de la ordenación territorial y urbanística, a determinados espacios de un régimen jurídico protector con el fin de evitar su degradación. Pertenecen las siguientes categorías de protección:

1. Área natural de especial interés: espacios con singulares valores naturales;
2. Área rural de interés paisajístico: espacios transformados mayoritariamente por actividades tradicionales con especiales valores paisajísticos;
3. Área de asentamiento en paisaje de interés: espacios destinados a usos y actividades de naturaleza urbana con una transformación intensa con sus singulares valores paisajísticos o por su situación.

Con la declaración de espacios sometidos a régimen de protección, se ha planteado la aplicación de la normativa medioambiental en términos de conservación *versus* desarrollo, interés público *versus* interés privado, entre otros.

Existen otros instrumentos normativos para áreas y enfoques específicos que vale la pena mencionar: la Ley 17/2001, de 19 de diciembre, de Protección Ambiental de Ses Salines d'Eivissa y Formentera; la Ley 1/2000, de 9 de marzo, de modificación de la Ley 1/1991, de 30 de enero, de espacios naturales, por la que se amplía el ámbito de algunas áreas de especial protección; el Decreto 91/1997, de 4 de julio, de protección de los recursos marinos, que en su artículo 3 faculta a la Consejería de Economía, Agricultura, Comercio e Industria para declarar zonas protegidas y desarrollar todas las acciones que favorezcan la protección y la regeneración de los recursos marinos vivos; la Orden de 21 de septiembre de 1993, de la Consejería de Agricultura y Pesca por la que se regulan la pesca, el marisqueo y la acuicultura sobre las praderas de fanerógamas marinas.

Continuando con la regulación específica para un área determinada es imprescindible mencionar el caso del Parque Nacional del Archipiélago de Cabrera. Su instrumento de declaración es la Ley 14/1991, de 29 de abril, de creación del Parque Nacional Marítimo-Terrestre del Archipiélago de Cabrera (BOE nº 103 de 30/4/1991). Dada la importancia de las pesquerías en la zona, los recursos pesqueros están regulados bajo el Real Decreto 941/2001, de 3 de agosto, por el que se establece el régimen de protección de los recursos pesqueros del Parque Nacional Marítimo-Terrestre del Archipiélago de Cabrera (BOE nº 214 de 06/9/2001). Se regulan entre otras actividades, las artes y aparejos, el censo de embarcaciones y el esfuerzo de pesca. Un aspecto a destacar es que el área se zonifica para un uso múltiple, permitiendo intereses competitivos en el aprovechamiento de los recursos naturales.

Existen normas de seguimiento para las reservas marinas de interés pesquero en el ámbito de la Comunidad Autónoma, como es el caso de la Orden de la Consejería de Economía, Agricultura, Comercio e Industria, de 5 de octubre de 1999, por la que se crean las comisiones de seguimiento de las reservas marinas del Norte de Menorca y Es Freus d'Eivissa y Formentera (BOCAIB nº 128, de 12/10/1999), modificada por la Orden de 6 de abril de 2001 (BOIB nº 49 de 24/4/2001).

Otros ejemplos son para el caso de las Illes Malgrats, la Orden de 15 de junio de 2004, de la Consejería de Agricultura y Pesca, por la cual se establece la Reserva Marina de las Illes Malgrats y se regulan las actividades a desarrollar (BOIB nº 89 de 24/6/2004) y la Orden de 12 de noviembre de 2004, de la Consejería de Agricultura y Pesca, por la cual se crea la Comisión de Seguimiento de las Reservas Marinas de Illa del Toro e Illes Malgrats (BOIB nº 164 de 20/11/2004).

En la Reserva Marina del Migjorn de Mallorca destaca la Orden de 3 de mayo de 2002, de la Consejería de Agricultura y Pesca, por la cual se establece la Reserva Marina del Migjorn de Mallorca, comprendida entre Cap Blanc, el Parque Nacional Marítimo-Terrestre de Cabrera y Cala Figuera (BOIB nº 56 de 9/5/2002), modificada por Orden de 21 de mayo de 2003 (BOIB nº 80 de 7/6/2003) en referencia a los límites de la reservas y otras actividades relacionadas con la pesca; la Orden de 29 de octubre de 2002, de la Consejería de Agricultura y Pesca, por la cual se crea la Comisión de Seguimiento de la Reserva Marina del Migjorn de Mallorca, comprendida entre Cap Blanc, el Parque Nacional Marítimo-Terrestre del Archipiélago de Cabrera y Cala Figuera (BOIB nº 135 de 9/11/2002); la Orden de 29 de abril de 2005, de la Consejería de



Agricultura y Pesca por la cual se establece un área de protección especial dentro de la Reserva Marina del Migjorn de Mallorca (BOIB nº 73 de 12/5/2005); la Orden de la Consejería de Agricultura y Pesca por la cual se regulan las actividades a desarrollar dentro de la Reserva Marina del Migjorn de Mallorca (BOIB nº 155 de 15/8/2006), con dos correcciones posteriores en BOIB nº 137 y nº 138 de 03/10/2006.

En Es Freus d'Eivissa i Formentera, el Decreto 63/1999 de la Consejería de Agricultura, Comercio e Industria, por el que se establece la Reserva Marina de Es Freus d'Eivissa y Formentera (BOCAIB nº 74 de 8/7/1999); la Orden de 5 de octubre de 1999, de la Consejería de Economía, Agricultura, Comercio e Industria, por la cual se crean las Comisiones de Seguimiento de la Reserva Marina del Norte de Menorca y la Reserva Marina de Es Freus d'Eivissa y Formentera (BOCAIB nº 128 de 12/10/1999); la Resolución de 6 de mayo de 2003, de la Dirección General de Pesca por la cual se establece una zona de veda para la pesca deportiva dentro de la Reserva Marina de Es Freus d'Eivissa y Formentera (BOIB nº 75 de 27/5/2003); la Resolución de 3 de mayo de 2005, de la Dirección General de Pesca, por la cual se especifican los aparejos de pesca profesional y recreativa dentro de la Reserva Marina de Es Freus d'Eivissa y Formentera (BOIB nº 74 de 14/5/2005).

La Ley 5/2005, de 26 de mayo, para la conservación de los espacios de relevancia ambiental (LECO), deroga los artículos 26 y 27 de la Ley 1/1991 que hacen referencia al órgano competente en la declaración de espacios protegidos y a la gestión de los mismos respectivamente. Su aplicación fija las medidas de conservación necesarias que implican planes de gestión adecuados, específicos o integrados en otros instrumentos de planificación y las medidas apropiadas reglamentarias, ejecutivas o contractuales, que responden a las exigencias ecológicas del tipo de hábitat o de las especies de interés comunitario presentes en las zonas que forman parte de la red Natura 2000.

Isla de Cabrera. Expedición para el Mediterráneo. Octubre 2006  
© OCEANA/ Iñaki Relanzón



Aparecen nuevas figuras, que se clasifican en función de los bienes y valores naturales:

- Parques naturales
- Parajes naturales
- Reservas naturales integrales y especiales
- Monumentos naturales
- Paisajes protegidos
- Lugares de interés científico y micro-reservas

Se distingue en esta normativa, las categorías de espacios naturales protegidos de las figuras de protección propias de la red ecológica europea *Natura 2000*, dadas las peculiaridades que impone la normativa comunitaria. En definitiva, se pretende cubrir las carencias de regulación en materia de protección de espacios de relevancia ambiental de las Illes Balears y cumplir con las exigencias comunitarias de protección de la red ecológica europea *Natura 2000*.

La Directiva 92/43/CE del Consejo, de 21 de mayo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y de la flora silvestre, pone en marcha la red ecológica europea denominada *Natura 2000*. Esta red está integrada por las zonas de especial protección para las aves (ZEPA) designadas bajo las determinaciones de la Directiva de aves 79/409/CEE, relativa a las aves silvestres, y por las zonas de especial conservación (ZEC) derivadas de la Directiva de hábitats mencionada, que se declararán una vez aprobada la lista de lugares de importancia comunitaria (LIC) propuestos por las Illes Balears.

Por Acuerdo del Consejo del Govern Balear de 28 de julio de 2000, se propusieron los siguientes lugares de importancia comunitaria en el marco de la Directiva 92/43/CEE del Consejo de 21 de mayo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y de la flora silvestres. Se aprueban definitivamente las propuestas de LIC por Acuerdo del Consejo del Govern con fecha 3 de marzo de 2006, se adopta la propuesta balear de los LIC de la región biogeográfica mediterránea bajo la Decisión de la Comisión Europea con fecha de 19 de julio de 2006.

Según su publicación en el Boletín Oficial de les Illes Balears nº 61 de fecha 24 de abril de 2007, han sido aprobados los Planes de Gestión siguientes de aplicación a los lugares de interés comunitario que aparecen en la tabla que se adjunta.

Lugar de Importancia Comunitaria	Código	Instrumento de aprobación
Sa Dragonera	ES 0000221	Decreto 25/2007, de 30 de marzo
Àrea Marina del Sud de Menorca	ES 5310036	Decreto 26/2007, de 30 de marzo
Arxipèlag de Cabrera - secció Àrea Costanera del Migjorn de Mallorca	ES 0000083	Decreto 27/2007, de 30 de marzo
D' Addaia a S'Albufera	ES 0000233	Decreto 28/2007, de 30 de marzo
S'Albufera des Grau	ES 0000234	Decreto 28/2007, de 30 de marzo
Àrea Marina del Nord de Menorca	ES 5310035	Decreto 29/2007, de 30 de marzo
Muntanyes d' Artà	ES 0000227	Decreto 30/2007, de 30 de marzo
Badies de Pollença i Alcudia	ES 5310005	Decreto 31/2007, de 30 de marzo
Cap de Barbaria	ES 5310025	Decreto 32/2007, de 30 de marzo
Cap Enderrocat - Cap Blanc	ES 0000081	Decreto 33/2007, de 30 de marzo
Es Vedrà - Vedranell	ES 0000078	Decreto 34/2007, de 30 de marzo
La Mola	ES 5310024	Decreto 35/2007, de 30 de marzo
Costa de Llevant de Mallorca	ES 5310030	Decreto 36/2007, de 30 de marzo
Illots de Ponent d'Eivissa	ES 5310023	Decreto 37/2007, de 30 de marzo
Tagomago	ES 0000082	Decreto 38/2007, de 30 de marzo

En el marco estatal, es el Estado el órgano que tiene la competencia exclusiva en materia de legislación básica sobre el medio ambiente, sin perjuicio de las facultades de las comunidades autónomas de establecer normas adicionales de protección. En este ámbito competencial se promulgó la Ley 4/1989, de 27 de marzo, relativa a la conservación de los espacios naturales protegidos y de la fauna y flora silvestres, en cuya aplicación las Illes Balears han desarrollado sus actuaciones en esta materia, teniendo en cuenta las peculiaridades territoriales y socioeconómicas propias de la zona.

En la reciente ley promulgada, Ley 5/2007, de 3 de abril, de la Red de Parques Nacionales (BOE nº 81 04/04/2007), se establece el régimen jurídico básico de la Red de Parques Nacionales, integrando como muestra representativa los siguientes sistemas naturales marinos:

- Sistemas asociados a emanaciones gaseosas submarinas
- Fondos detríticos y sedimentarios
- Bancos de corales profundos
- Fondos de maërl
- Comunidades coralígenas
- Praderas de fanerógamas marinas
- Áreas pelágicas de paso, reproducción o presencia habitual de cetáceos o grandes peces migratorios
- Grandes montañas, cuevas, túneles, y cañones submarinos
- Comunidades singulares de grandes filtradores: esponjas, ascidias y briozoos
- Comunidades de algas fotófilas o laminariales
- Comunidades de sustrato duro con poblamientos algares fotófilos o esciáfilos
- Veriles y escarpes de pendiente pronunciada
- Bajos rocosos

El objetivo de preservación de la biodiversidad persigue la representatividad de especies, hábitats y paisajes, incorporando los aspectos culturales, educativos y científicos. El patrimonio natural que representan las praderas de fanerógamas marinas, así como la necesidad de protegerlas dio lugar a un proyecto financiado por fondos europeos, denominado "Protección de praderas de *Posidonia oceanica* en los Lugares de Interés Comunitario de Baleares". El LIFE Naturaleza corresponde al anterior instrumento comunitario financiero para el medio ambiente.

En las zonas declaradas como LIC, se mencionan dos ejemplos de regulación para la protección de especies marinas. En la Reserva Marina del Parque Nacional del Archipiélago de Cabrera, la captura de las siguientes especies se regulará según lo establecido por la Dirección General de Pesca<sup>134</sup>.

Especies protegidas del P.N. Archipiélago de Cabrera		
Nombre común	Nombre científico	Estado de Conservación
Pastinaca	<i>(Dasyastis pastinaca)</i>	Casi amenazada CA
Tremielga	<i>(Torpedo marmorata)</i>	En peligro crítico CR
Musolas	<i>(Mustelus spp.)</i>	En peligro EN
Tiburones martillo	<i>(Sphyrna spp.)</i>	En peligro EN
Tintorera	<i>(Prionace glauca)</i>	Vulnerable VU
Moreneta	<i>(Apterichtus anguiformis)</i>	
Moreneta	<i>(Apterichtus caeucus)</i>	
Verrugato	<i>(Umbrina cirrosa)</i>	En peligro EN

Asimismo, para el régimen de captura de los invertebrados, se establece el que está contemplado en la normativa de pesca.

Otro ejemplo corresponde al Área Marina del Nord de Menorca. Debido al estado de conservación se prohíbe en todo el ámbito geográfico la captura de las siguientes especies.

Especies protegidas del A.M. Nord de Menorca		
Nombre común	Nombre científico	Estado de Conservación (Categorías)
Peces ángel	( <i>Squatina</i> spp.)	En peligro crítico CR
Alitán	( <i>Scyliorhinus stellaris</i> )	En peligro EN
Pastinaca	( <i>Dasyatis pastinaca</i> )	Casi amenazada CA
Raya látigo	( <i>Dasyatis centroura</i> )	Vulnerable VU
Tremielga	( <i>Torpedo torpedo</i> )	En peligro crítico CR
Musolas	( <i>Mustelus</i> spp.)	En peligro EN
Peces martillo	( <i>Sphyrna</i> spp.)	En peligro EN
Tintorera	( <i>Prionace glauca</i> )	Vulnerable VU
Caballito de mar	( <i>Hippocampus hippocampus</i> )	Vulnerable VU
Caballito de mar Mediterráneo	( <i>Hippocampus ramulosus</i> )	Vulnerable VU
Alfiler	( <i>Nerophis ophidion</i> )	Casi amenazada CA
Aguja de río	( <i>Syngnathus abaster</i> )	En peligro crítico CR
Agujón	( <i>Syngnathus acus</i> )	
Aguja mula	( <i>Syngnathus typhle</i> )	
Verrugato	( <i>Umbrina cirrosa</i> )	En peligro EN
Mielga	( <i>Squalus acanthias</i> )	
Corvina	( <i>Argyrosomus regius</i> )	En peligro crítico CR



En cuanto a los crustáceos las siguientes especies están protegidas: centollo (*Maja squinado*) y cigarra (*Scyllarides latus*), y respecto a los moluscos corresponde a las siguientes especies: cuerno marino (*Charonia rubicunda*), cono mediterráneo (*Conus mediterraneus*), peonza rugosa (*Astraea rugosa*), pulpo patudo (*Octopus macropus*), nacra (*Pinna nobilis*), nacra escamosa o peineta (*Pinna rudis*) y coral rojo (*Corallium rubrum*).

### ÁREAS PROTEGIDAS Y PLANES DE GESTIÓN

En el Estado español la figura de protección más extendida es la de parque natural; ocupa más del 80% de la superficie del conjunto de figuras existentes, ya sean de propiedad pública o privada, cuya media estatal están en una proporción de alrededor del 50%. La mayoría de estos espacios fueron creados a partir de los años noventa, disponiendo en su mayoría de las correspondientes figuras legales de creación y de planificación (PORN, PRUG y Planes especiales, entre otros).

Isla de Cabrera. Expedición para el Mediterráneo. Septiembre 2006  
© OCEANA/ Iñaki Relanzón



# Marco Normativo

Lugar	Figura legal de ordenación y creación	Boletín oficial	Fecha de publicación
Mondragó	PORN	BOIB 120	03/10/1992
Cabrera	PORN (Real Decreto 1431/1992)	BOE 42	18/02/1993
Dragonera	PORN	BOIB 16	07/02/1995
S'Albufera	PRUG (Decreto 19/1999)	BOIB 37	23/03/1999
S'Albufereta	PORN	BOIB 130	30/10/2001
Ses Salines	PORN	BOIB 80	04/07/2002
S'Albufera des Grau	PORN	BOIB 82	10/06/2003
Tramuntana	PORN (Inicio PORN)	BOIB 47	24/03/2005
Cala d'Hort	PORN (Inicio PORN)	BOIB 85	04/06/2005
Península Llevant	PORN (Inicio PORN)	BOIB 87	07/06/2005
Ses Salines	PRUG (Decreto 132/2005)	BOIB 196	31/12/2005
El Toro i S'Albufera de Fornells	PORN (Inicio PORN)	BOIB 78	01/06/2006
Menorca Sud	PORN (Inicio PORN)	BOIB 78	01/06/2006
Es Trenc	PORN (Inicio PORN)	BOIB 90	27/06/2006
Cabrera	PRUG (Decreto 58/2006)	BOIB 97	11/07/2006

Los ámbitos de gestión de un espacio se agrupan en tres grandes bloques: el territorio y su biota (gea, flora, fauna, sistemas naturales, ámbito geográfico) y la actividad socioeconómica, tanto la que interactúa con el territorio, como la que se corresponde con la población flotante.

Una gestión activa siempre intentará conservar, mejorar o recuperar los valores naturales del territorio compatibilizándolos con la actividad socioeconómica ligada al área protegida e, integrándose en el tejido humano y social, a la vez de permitir acoger sin impactos negativos a los turistas o visitantes.

Un ejemplo a considerar es la propuesta del Plan de Acción para los espacios naturales del Estado español que propone cuatro fases de desarrollo, desde el inicio hasta la gestión activa, en función de las herramientas y los recursos disponibles<sup>135</sup>.

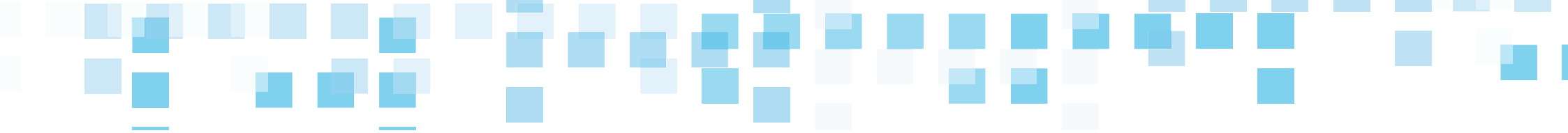


Isla de Cabrera. Expedición para el Mediterráneo. Septiembre 2006  
© OCEANA/ Iñaki Relanzón

## Fases de desarrollo de un espacio natural protegido como estructura de gestión.

Fases	Marco Legal	Planeamiento	Órgano Gestor	Recursos		
				Materiales	Administrativos	Económicos
Inicial	Declaración del ENP	Sin planeamiento o recién aprobado	Sin órgano gestor, o no estructurado o incompleto	Insuficientes	Insuficientes	Insuficientes y muy irregulares
Desarrollo	Sí	Sin planeamiento o en fase de aprobación y aplicación	No estructurado	Satisfechos parcialmente	Insuficientes	Insuficientes. Predominio de las inversiones por encima de los gastos de personal y mantenimiento
Consolidación	Si	Sí	Sí, estructurado y operativo	Suficientes	Suficientes	Suficientes. Estabilización o incremento paulatino de los costes de personal, y reducción o estabilización de las inversiones.
Gestión Activa	Sí	Sí	Sí, establecimiento de procesos de calidad	Adecuados	Adecuados. Establecimiento de procesos de calidad y evaluación	Suficientes y programados con tendencias regulares

Fuente: Europarc-España 2002, Capítulo 5.



Pasar a una fase más activa de gestión y considerando un parque natural de gran extensión y diversidad biológica, tanto por los valores naturales como por la actividad y la interacción humana, implicará dotarlo de un órgano gestor con un peso más técnico-comunicativo-participativo, que sea capaz de dinamizar el entorno en un contexto ambientalmente sostenible.

Asegurar la viabilidad de la protección y conservación de las especies permitiendo ciertas actividades compatibles dentro o adyacentes al área protegida, de manera que se mantengan los procesos ecológicos esenciales, preservará la diversidad genética, asegurando la sostenibilidad de las especies y de los ecosistemas.

### OTRAS CONSIDERACIONES

Ante una perturbación los ecosistemas parecen reaccionar poniendo en funcionamiento un número elevado de resortes (las especies) de manera que la diversidad del lugar recientemente perturbado tiende a aumentar en muchos casos, particularmente si no se ha fomentado la competencia entre las especies que se encontraban presentes.

La persistencia de muchos de aquellos resortes decae enseguida quedando en funcionamiento un número de estas especies. La diversidad decae y el sistema manifiesta una cierta aceleración e inestabilidad. La pérdida de diversidad a consecuencia de las actividades humanas indicaría perturbaciones intensas<sup>136</sup>. Las incidencias humanas parecen patentes en lo que se refiere a cambios globales y locales, dando lugar a una disminución de la extensión de los ecosistemas y a su fragmentación.

Con frecuencia se favorecen invasiones foráneas que provocan caídas de diversidad en áreas donde existen endemismos y hábitats sensibles, esto conlleva a la destrucción de la diversidad espacial de ciertos paisajes sumergidos. De esta manera, el objetivo principal es conservar la funcionalidad de las tramas ecológicas favoreciendo la heterogeneidad.



La observación del comportamiento de la diversidad biológica en ecosistemas de diferente tasa de renovación, cuantificando los posibles efectos ecológicos de un cambio ecológico global, tiene el interés de que un cambio climático afectaría de forma desigual a la estructura de uno y otro lado, y la diversidad actuaría como indicador de cambio en las diferentes situaciones ambientales recogidas en aquellos gradientes.

Para determinar la salud ecológica de hábitats sensibles y de especies y para evaluar la eficacia de las medidas de gestión es útil elaborar un inventario de los hábitats sensibles costeros y marinos e integrarlo por subregión, describiendo y localizando la distribución espacial, así como las especies asociadas a cada hábitat sensible.

La utilización del mar y el espacio litoral comprende una serie de usos (explotación de los recursos de la pesca, ocio), es esencial contemplar los aspectos de diversidad, naturalidad, representatividad y valor potencial tanto desde el punto de vista de conservación como de un uso racional de los recursos.

Un segundo paso en este proyecto enfocado a la conservación de hábitats, especies y lugares sensibles, sería la propuesta de declaración y desarrollo de nuevas áreas protegidas marinas y costeras considerando aquellas que se encuentran en alta mar. Para ello se identificarían los lugares esenciales para hábitats marinos y costeros bien conservados y representativos, tras su identificación como sitios prioritarios.

Definiendo, por tanto, las características del hábitat y de las especies en peligro de extinción, además del área mínima, con objeto de elaborar planes de acción detallados para estas áreas. Los planes nacionales de acción permiten a su vez ejecutar los planes internacionales de acción con objeto de gestionar la capacidad pesquera y el plan internacional de acción para prevenir, disuadir y eliminar urgentemente la pesca ilegal, la pesca no declarada y la pesca no reglamentada.





Nudibranquios (*Cratena peregrina*) sobre Hidrozoos © OCEANA/ Carlos Suárez



# Conclusiones

Según los acuerdos alcanzados en el Convenio sobre Diversidad Biológica de Naciones Unidas, al menos un 10% de todos los ecosistemas existentes en el Planeta, deben gozar de protección incluyendo las diferentes regiones biogeográficas marinas para el año 2010. Pero mientras muchos de los esfuerzos internacionales se han centrado en los grandes biomas terrestres, los océanos han quedado relegados. En la actualidad, existen más de 100.000 áreas protegidas en todo el mundo, cubriendo el 3,5% de la superficie global. Sin embargo, al fijarnos en detalle en las zonas incluidas en estas áreas protegidas, vemos que aunque en ecosistemas terrestres ya se ha llegado a cubrir más de un 12% de la superficie, en los ecosistemas marinos no se alcanza el 0,5%<sup>137</sup>. En el caso de las Illes Balears, el porcentaje de superficie terrestre protegida es aproximadamente del 10%, mientras que el porcentaje en superficie marina corresponde a un 0,75%.

Superficie protegida en km <sup>2</sup>			
	Terrestre	Marina	Total
Mallorca	766,5613	177,8144	944,3757
Menorca	142,6786	22,1577	164,8364
Eivissa/Formentera	36,8640	140,2750	177,1390
<b>Illes Balears</b>	<b>946,1039</b>	<b>340,2472</b>	<b>1286,3511</b>
% Superficie protegida			
<b>Illes Balears</b>	<b>9,98%</b>	<b>0,75%</b>	<b>2,57%</b>

Es evidente que durante los próximos años se deberá hacer un gran esfuerzo para alcanzar los objetivos marcados. Las Illes Balears, que se encuentran en un promontorio de más de 50.000 km<sup>2</sup> tendrán que proteger, como mínimo, una superficie total superior a los 5.000 km<sup>2</sup>, de los cuales más del 90% deben corresponder a áreas marinas.

Diferentes convenios internacionales y otros instrumentos legales pueden proporcionar el marco necesario para el avance en la conservación de la diversidad biológica. Entre ellos, la Directiva Hábitats de la UE, los convenios de Barcelona, Berna y Bonn. Tampoco hay que olvidar las legislaciones nacionales y autonómicas de protección del medio ambiente, ni las regulaciones pesqueras, como la Orden APA/79/2006<sup>138</sup>, que entre los hábitats que identifica para su protección, evitando el uso de arrastre de fondo, considera el maërl, el coralígeno o las praderas de fanerógamas marinas. Por otra parte, diferentes reuniones y consejos sobre hábitats vulnerables y esenciales procedentes de distintos foros científicos y técnicos, han proporcionado información de gran interés para identificar y localizar otras áreas dignas de conservación, como las montañas submarinas, las fuentes hidrotermales, los fondos de crinoideos y plumas de mar, etc<sup>139</sup>.

Los datos obtenidos durante los trabajos de investigación en el sur de las Illes Balears han proporcionado una valiosa información sobre sus fondos infralitorales y circalitorales, lo que posibilitará una mejor localización de áreas de interés ecológico y facilitará a su vez, la gestión pesquera en la zona sin poner en peligro su patrimonio natural.

Por ello, Oceana quiere reincidir en la necesidad urgente de tomar medidas que incluyan, entre otras:

## 1) Creación de nuevas áreas marinas protegidas:

- Protección de las montañas, escarpes, colinas y volcanes de fango del canal de Mallorca (como Emile Baudot, Ausiàs March, Les Olives, etcétera.) y cañones (como el de Menorca).
- Conservación de hábitats sensibles, como los fondos de crinoideos, braquiópodos y plumas de mar.
- Declaración como hábitats vulnerables de los campos de esponjas, los jardines de gorgonias, los arrecifes de coral, los bosques de *Cystoseira*, etcétera.
- Expansión de áreas marinas ya protegidas, como el archipiélago de Cabrera, Mitjorn de Mallorca o Es Freus, entre otras, para incluir hábitats vulnerables que no han sido considerados.
- Identificación y protección de nuevas áreas “offshore” que merezcan la aplicación de medidas de protección, es decir, lugares esenciales para abrigar hábitats marinos profundos y/o ecosistemas pelágicos importantes y representativos.
- Establecimiento y apoyo de redes de áreas marinas protegidas, integrando medidas específicas de protección, y llevando a cabo la investigación necesaria mediante procesos de seguimiento y evaluación específicos dentro de un marco de colaboración.

## 2) Eliminación de impactos

- Prohibición efectiva del arrastre de fondo y otras artes que puedan dañar el bentos en áreas de maërl y coralígeno, como el canal de Menorca, sur de Menorca, las elevaciones submarinas anteriormente mencionadas, Cap Sa Creu, y la zona exterior y más profunda de Punta Prima y Punta Gavina en Formentera, etcétera.
- Protección efectiva de las praderas de fanerógamas marinas, no sólo frente a las artes de pesca, sino al fondeo y a cualquier otra actividad que pueda impactar sobre estos ecosistemas.
- Protección de los individuos pertenecientes a las clases de edad más jóvenes limitando o prohibiendo el uso de artes de pesca dañinos en las áreas de reclutamiento o freza.
- Conservación de hábitats esenciales.

## 3) Especies para su conservación

- Conservación de los fondos con presencia del alga parda *Laminaria rodriguezii*.
- Elaboración de planes de recuperación para especies en declive o amenazadas, algunas ya incluidas en convenios internacionales, como el erizo de púas largas (*Centrostephanus longispinus*), la caracola tritón (*Charonia lampas*), la estrella púrpura (*Ophidiater ophidianus*), los caballitos de mar (*Hippocampus* spp.), las langostas (*Palinurus* spp.), etcétera., y un gran número de antozoos, esponjas y elasmobranquios.

## 4) Otros

- Apoyo al control y a la mitigación de la introducción y de la propagación de especies exóticas, incluyendo un plan de seguimiento y un plan de acción frente a las especies invasoras, como *Lophocladia lallemandii*, *Caulerpa racemosa*, *Asparagopsis* spp., *Oculina patagonica*, etcétera.
- Desarrollo de estudios y planes para la prevención de impactos debidos al cambio climático, e identificación de las áreas prioritarias que puedan verse afectadas.
- Ordenación litoral del territorio con objeto de regular y controlar el desarrollo urbano del área costera, e incorporación de prácticas tales como acuicultura y actividades recreativas que puedan ser contempladas en planes de acción.

# Conclusiones

El Ranger investigando para el proyecto de La Caixa. Cabo Salinas.  
Expedición por el Mediterráneo del catamarán Oceana Ranger.  
Mallorca, Baleares, España. Septiembre 2006 © OCEANA/ Iñaki Relanzón







Fedries o peces verdes (*Thalassoma pavo*) con esponjas (*Sarcotragus foetidus*) © OCEANA/ Carlos Suárez



# Referencias

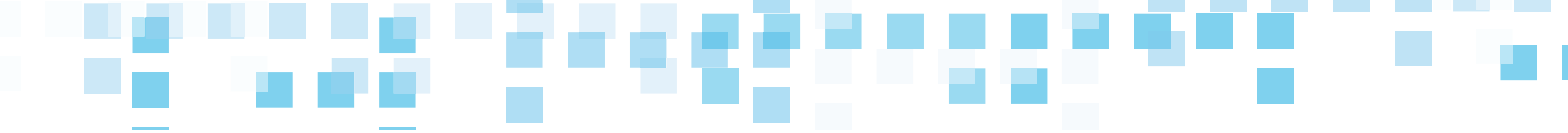


## Ámbito Geográfico

- 1| Pinot J.M., López-Jurado J.L. & M. Riera (2002). The Canales experiment (1996-1998). Interannual, seasonal and mesoscale variability of the circulation in the Balearic Channels. *Progress in Oceanography*, 55, 335-370.
- 2| Massuti M. (1991). Les Illes Balears, un area de pesca individualitzada a la Mediterrània Occidental. *Quaderns de Pesca* 2: 1-62.
- 3| Salat J., Emelianov M. & J. L. López-Jurado (2006). Proceso extraordinario de formación de agua profunda en el Mediterráneo Occidental durante el invierno de 2005. Unusual extension of Western Mediterranean deep waterformation during winter 2005. 5ª Asamblea hispano-portuguesa de geodesia y geofísica. Sevilla 2006.
- 4| Astraldi M., Beckers J.M., Chabert d'Hières G., Crépon M., Font J., Lehucher P.M., Millot C., Neves R. & J. Tintoré. (1992). The Hydrodynamics of the Western Mediterranean Sea. The EUROMODEL Group. 2nd Workshop of the Mediterranean Targeted Project. Informe Final MAST-0043-C, 37 pp.
- 5| Acosta J., Muñoz A., Herranz P., Palomo C., Ballesteros M., Vaquero M., & E. Uchupi (2001). Geodynamics of the Emile Baudot Escarpment and the Balearic Promontory, western Mediterranean. *Marine and petroleum geology* 2001, vol. 18, no3, pp. 349-369.
- 6| Acosta J., Ancochea E., Canals M., Huertas M.J. & E. Uchupi (2004). Early Pleistocene volcanism in the Emile Baudot Seamount, Balearic Promontory (Western Mediterranean Sea). *Marine Geology* Volume 207, Issues 1-4: 247-257. 30 June 2004.
- 7| Lastras G., Canals M., Urgeles R., Hughes-Clarke J.E. & J. Acosta (2004). Shallow slides and pockmark swarms in the Eivissa Channel, Western Mediterranean Sea; *Sedimentology*, 51 (4): 837-850; Acosta J., Muñoz A., Herranz P., Palomo C., Ballesteros M., Vaquero M. & E. Uchupi (2001). Pockmarks in the Ibiza Channel and western end of the Balearic Promontory (Western Mediterranean) revealed by multibeam mapping: *Geo-Marine Letters*, v. 21, p. 123-130; Acosta J., Ancochea E., Canals M., Huertas M.J. & E. Uchupi (2004). Early Pleistocene volcanism in the Emile Baudot Seamount, Balearic Promontory (western Mediterranean Sea). *Mar.Geol.*, 207:247-257; Acosta J., Canals M., Carbo A., Munoz A., Urgeles R., Munoz-Martin A., & E. Uchupi (2004). Sea floor morphology and Plio-Quaternary sedimentary cover of the Mallorca Channel, Balearic islands, western Mediterranean. *Mar.Geol.*, 206:165-179.
- 8| Massuti E. & O. Reñones (2005). Demersal resources assemblages in the trawl fishing grounds off the Balearic Islands (Western Mediterranean). *Scientia Marina* 69 (1): 167-181.
- 9| Canals M. & E. Ballesteros (1997). Production of carbonate particles by phyto-benthic communities on the Mallorca-Menorca shelf, Northwestern Mediterranean sea. *Depp-sea Res.* 44: 611-629.
- 10| Massuti E. & O. Reñones (2005). Op. Cit. 8.
- 11| Roekaerts, M. (2000). The Biogeographical Regions Map of Europe, Basic Principles of its creation and overview of its development. European Topic Centre for Nature Protection and Biodiversity. European Environment Agency.
- 12| Barragán, Juan M., (2004). Las áreas litorales de España. Del análisis geográfico a la gestión integrada, Ariel.
- 13| García-Lafuente, J., Álvarez, E., Gomis, D., Delgado, J. (2004). Some aspects of the seasonal sea level variations around Spain. *Journal of Geophysical Research*, 109.
- 14| Rubio, A., Arnau, P., Espino, M., Flexas, M., Jordà, G, Salat, J., Puigdefàbregas, J., Sánchez-Ercilla, A. (2004). A field study of the behaviour of an anticyclonic eddy on the Catalan continental shelf (NW Mediterranean). *Progress in Oceanography*, 66 (2-4): 142-156.

## La Pesca en las Illes Balears

- 15| Alarcón J.A. (2000-2001). Inventario de la Pesca Artesanal en España Mediterránea. FAO COPEMED. 45 pp.
- 16| VV.AA. (2004). Seguimiento de la pesca recreativa en las Islas Baleares. Determinación del esfuerzo y de las capturas. Proyecto IFOP ES/R/BAL 5.1.3. Conselleria d'Agricultura i Pesca. Govern Balear. 46 pp.
- 17| Morales-Nin B., Moranta J., García C., Tugores M.P., Grau A., Riera F. & M. Cerdá (2005). The recreational fisheries off Majorca island (Western Mediterranean). Some implication for coastal resource management. *Ices J. Mar. Sci.* 62 (4) :727-739.
- 18| Conselleria d'Agricultura i Pesca. Govern Balear.
- 19| BOE (2006). Orden APA/79/2006 por la que se establece un plan integral de gestión para la conservación de los recursos pesqueros del Mediterráneo. Jueves 26 de Enero de 2006. 22:3367-3368.
- 20| DOUE (2006). Reglamento (CE) N° 1967/2006 del Consejo de 21 de diciembre de 2006 relativo a las medidas de gestión para la explotación sostenible de los recursos pesqueros en el Mar Mediterráneo por el que se modifica el Reglamento (CEE) N° 2847/93 y se deroga el Reglamento (CE) N°1626/94. Diario Oficial de la Unión Europea. 30 de diciembre de 2006. L 409, p.36.
- 21| Censo de la flota pesquera operativa. Ministerio de Agricultura y Pesca. <http://www.mapa.es/es/pesca/pags/flota/censo.htm>.; Ver también: Community fishing fleet register. European Union Directorate-General for fisheries and maritime affairs. <http://ec.europa.eu/fisheries/fleet/index.cfm>.
- 22| MAPA (2006). Programa de Recopilación y gestión de datos de España. Año 2007. Borrador. Secretaría General de Pesca Marítima. Ministerio de Agricultura y Pesca. Madrid, 31 de Mayo de 2006.
- 23| VVAA (2003). Catálogo de artes aparejos y utensilios de pesca del litoral andaluz. Consejería de agricultura y pesca. Junta de Andalucía.
- 24| BOE (2006). Op. Cit. 19.
- 25| EU (2001). Commission staff working paper. Report of the 2nd meeting of the STEFC-SGBRE working group investigating the scientific basis for a follow up to the fourth generation of Multi Annual Guidance Program (MAGP IV). SEC (2001) 1194. Commission of European Communities. Brussels, 22-23 January 2001.
- 26| Quetglás A., Ordinas F. & E. Massutí (2005). Stock assesment of the striped red mullet (*Mullus surmuletus*) from the trawl fishery off the geographical sub-area 05 (Balearic Islands). Working document to the GFCM. SAC workig group on the assesment of demersal stocks. General Fisheries Commission for the Mediterranean. Rome, 26-30 September 2005.
- 27| Oliver P. (1993). Analysis of fluctuations observed in the trawls fleet landings of the Balearic Islands. *Sci.Mar.*, 57:219-227.
- 28| Canals M., Serna J. & O. Riba (1982). Toponimia de la mar Catalana Balear (amb un glossari de termes generics). *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 26:169-194.
- 29| Quetglas A. Carbonell A. & P.Sánchez (2000). Demersal continental shelf and upper slope cephalopod assemblages from the Balearic Sea (North Western Mediterranean). Biological aspects of some Deep-Sea species. *Estuarine, coastal and shelf science*, 50:739-749.
- 30| Alemany F. & F. Álvarez (2003). Determination of effective fishing effort on hake (*Merluccius merluccius*) in a Mediterranean trawl fishery. *Sci.Mar.*, 67(4):491-499.

- 
- 31 | BOE (2005). Orden APA/1728/2005 del 3 de junio por la que se regula la actividad de los buques de arrastre peninsulares que faenan en aguas profundas de los caladeros de las islas de Ibiza y Formentera. Boletín Oficial del Estado. 10 de junio de 2005. 138:19980-19982.
- 32 | Massutí E., Reñones O., Carbonell A. & P. Oliver (1996). Demersal fish communities exploited on the continental shelf and slope off Majorca (Balearic Islands, NW Mediterranean). *Vie et Milieu*, 46 (1):45-55.
- 33 | Álvarez F., Alemany F. & E. Ferrandis (1999). Relationships between fishing effort and fishing mortality in the trawl fishery for hake (*Merluccius merluccius*) off Majorca island. Working Document. Scientific and advisory Committee for General Fisheries Council for the Mediterranean. General Fisheries Commission for the Mediterranean. Rome, 7-11 June 1999.
- 34 | Tserpes G., Fiorentino F. Levi D., Cau A., Murenu M., Zambori A. & C. Papaconstantinou (2002). Distribution of *Mullus barbatus* and *M.surmuletus* (Osteichthyes: Perciformes) in the Mediterranean continental shelf: implications for management. *Sci. Mar.*, 66 (Suppl.2):39-54.
- 35 | Lombarte A., Recasens L., González M. & L. Gil de Sola (2000). Spatial segregation of two species of mullidae (*M. surmuletus* and *M. barbatus*) in relation to habitat. *Mar.Ecol.Progr.Se.*, 206:239-249.
- 36 | Massutí, E. & O. Reñones (2005). Op. Cit. 8.
- 37 | Carbonell A., Martín P., Rainieri S. & WEDIS team (1998). Discards of the western Mediterranean trawl fleets. *Rapp. Comm. Int. Mer. Médit.*, 35, 1998.
- 38 | Conselleria d'Agricultura i Pesca. Govern Balear.
- 39 | Quetglás A., Ordinas F. & E. Massutí (2006). Stock assesment of striped red mullet (*Mullus surmuletus*) from the trawl fishery off the geographical sub-area 05 (Balearic Islands). Working document to the GFCM. SAC working group on the assessment of demersal stocks. General Fisheries Commission for the Mediterranean. Rome, 11-14 September 2006.
- 40 | Quetglás A. & F. Alemany (1998). Biology and fishery of *Octopus vulgaris* (Cuvier, 1797) caught by trawlers in Mallorca (Balearic Sea Western Mediterranean). *Fisheries Research*, 36:237-249.
- 41 | Recasens L., Lombarte A., Morales-Nin B. & G. T. Torres (1998). Spatiotemporal variation in the population structure of the European hake in the NW Mediterranean. *Journal of Fish Biology*, 53 (2):387-401.
- 42 | Alvarez F. Alemany F. & E. Ferrandis (1999). Op. Cit. 33.
- 43 | Carbonell A., Rainieri S. & P. Martín (2001). Discards of the western Mediterranean trawl fleets. Project N 94/027. In: Dissemination of the results of 153 biological studies. European Commission. February 2001.
- 44 | Carbonell A., García M., Pereda P., Esteban A., Pomar G. Gaza M., Torres A. & J. L. Pérez Gil (2001). The deep-water red shrimp fishery in the Spanish Mediterranean Sea. Scientific Council Meeting. Northwest Atlantic Fisheries Organization. NAFO SCR Doc 01/85.
- 45 | Sardá F., D'Onghia G., Politou C.Y., Company J.B., Maiorano P. & K. Kapiris (2004). Deep sea distribution and ecological aspects of *Aristeus antennatus* (Risso, 1816) in the western and central Mediterranean sea. *Sci. Mar.* 68 (Suppl.3):117-127.
- 46 | Moranta J., Massutí E. & B. Morales-Nin (2000). Fish catch composition of the deep-sea decapod crustacean fisheries in the Balearic Islands (Western Mediterranean). *Fisheries Research* 45 (2000) 253-264.
- 47 | Sardá F., D'Onghia G., Politou C.Y., Company J.B., Maiorano P. & K. Kapiris (2004). Op. Cit. 45.

# Referencias

- 48| Oliver P. & E. Massutí (1995). Biology and fisheries of Western Mediterranean hake. In: Alheit, J. & T. J. Pitcher (Eds). Hake: biology, fisheries and markets. Chapman & Hall, London. 181-202.
- 49| Moranta J., Massutí & B. Morales-Nin (2000). Op. Cit. 46.
- 50| Maynou F. & J. Cartes (2006). Fish and invertebrate assemblages from *Isidella elongata* facies in Western Mediterranean. Working document to the STECF/SGMED-06-01 sub-group meeting on sensitive and essential fish habitats in the Mediterranean. Rome, March 2006.
- 51| García M. (2003). La gamba roja *Aristeus antennatus* (Risso, 1816) (Crustacea, Decapoda): distribución, demografía, crecimiento, reproducción y explotación en el Golfo de Alicante, Canal de Ibiza y Golfo de Vera. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid.
- 52| Moranta J., Massutí E. & B. Morales-Nin (2000). Op. Cit. 46.
- 53| DOUE (2006). Op. Cit. 20.
- 54| Lombarte A., Recasens L., González M., & L. Gil de Sola (2000). Op. Cit. 35.
- 55| Massutí E. & F. Ordinas (2006). Demersal resources and sensitive habitats on trawling grounds along the continental shelf off Balearic Islands (Western Mediterranean). Working document to the STECF/SGMED-06-01 sub-group meeting on sensitive and essential fish habitats in the Mediterranean. Rome, March 2006.
- 56| Carbonell A. (1997). Discards of the western Mediterranean trawl fleets. Final Report Contract DGXIV-MED/94/027, 142 pp.
- 57| Carbonell A., Martín P., Rainieri S. & WEDIS team (1998). Op. Cit. 37.
- 58| DOUE (2006). Op. Cit. 20.
- 59| Recasens L., Lombarte A., Morales-Nin B. & G.T. Torres (1998). Op. Cit. 41.
- 60| Colloca F., Carpintieri P., Balestri E. & G. D. Ardizzone (2004). A critical habitat for Mediterranean fish resources: shelf-break areas with *Leptometra phalangium* (Echinodermata Crinoidea). *Marine Biology*, 145(6):1129-1142.
- 61| Martín P., Carbonell A., & P. Belcari (2004). Estimation of trawl discards in the western Mediterranean: European hake (*Merluccius merluccius*) as a case study. Project N° 00/009. In: Dissemination of the results of biological studies 1997-2000. European Commission. October 2004.
- 62| Martín P., Carbonell A., & P. Belcari (2004). Op. Cit. 61.
- 63| Conselleria d' Agricultura i Pesca. Govern Balear.
- 64| EU (2001). Op. Cit. 25.
- 65| GFCM (2006). Report of the eighth session of the sub-committee on stock assessment (SCSA). Scientific advisory committee ninth session. General Fisheries Commission for the Mediterranean. Rome 24-27 October 2006, 38 pp.
- 66| Op. Cit. 21.
- 67| BOE (2005). Op. Cit. 31.
- 68| García M. (2003). Op. Cit. 51.



- 69 | BOE (2005). Op. Cit. 31.
- 70 | BOE (2005). Orden APA/1280/2005 del 6 de mayo por la que se establecen vedas temporales para la pesca en la modalidad de arrastre de fondo en el litoral de la Comunidad Valenciana. Boletín Oficial del Estado. 10 de mayo de 2005. 111:15861.
- 71 | BOE (2006). Resolución del 21 de junio de 2006 de la Secretaría General de Pesca Marítima por la que se actualiza el censo de embarcaciones autorizadas a ejercer la pesca en la modalidad de arrastre de fondo en el caladero de Alborán y su reserva de pesca. Boletín Oficial del Estado. 7 de julio de 2006. 161:25540-25541.
- 72 | Demestre M., Sanchez P. & M. J. Kaiser (2000). The behavioural response of benthic scavengers to otter trawling disturbance in the Mediterranean. In: Kaiser, M.J. & S.J. De Groot (Eds). Effects of fishing on non-target species and habitats. Blackwell Science, London Ltd. 121-129 pp.
- 73 | Tudela S. (2004). Ecosystem effects of fishing in the Mediterranean: an analysis of the major threats of fishing gear and practices to biodiversity and marine habitats. Studies and reviews N.74. General Fisheries Commission for the Mediterranean.
- 74 | Massuti E. & F. Ordinas (2006). Op. Cit. 55.
- 75 | Borderhore C., Ramos-Espla A. A. & R. Riosmena-Rodríguez (2003). Comparative study of two maërl beds with different otter trawling history, Southeast Iberian Peninsula. International Workshop on 'The Conservation and Management of Maërl', 23-27 February, 2001. University Marine Biological Station, Millport, Isle of Cumbrae, Scotland, 12 Feb 2003. Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems. Vol. 13 (1): pp. 43-54.
- 76 | Colloca F., Carpintieri P., Balestri E. & G.D. Ardizzone (2004). Op. Cit. 60.
- 77 | Jennings S. & M. J. Kaiser (1998). The effects of fishing on marine ecosystems. Adv. Mar. Biol., 34:201-352.
- 78 | VV.AA. (2002). Handbook for interpreting types of marine habitat for the selection of sites to be included in the national inventories of natural sites of conservation interest. RAC/SPA. United Nations Environment Program.
- 79 | Maynou F. & J. Cartes (2006). Op. Cit. 50.
- 80 | Sardá F., Calafat A., Flexas M. M., Tselepidis A., Canals M., Espino M. & A. Tursi. (2004). An introduction to Mediterranean deep sea biology. Sci. Mar., 68 (Supl.3):7-38.

Vaqueta (*Serranus scriba*). Illa del Aire, Menorca.  
Expedición por el Mediterráneo del catamarán Oceana Ranger.  
Balears, España. Octubre 2006 © OCEANA/ Iñaki Relanzón



## Ecosistemas Muestreados

- 81 | PNUE-PAM- CAR/ASP.(2006). Classification des Biocenoses Benthiques Marines la Région Méditerranéenne. PNUE-PAM- CAR/ASP. Juillet, 2006.
- 82 | STECF (2006). Commission Staff Working Paper. 22nd Report of the Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries. Commission of the European Communities. Draft Version of 27 April. Brussels, 3-7 April 2006.
- 83 | Massuti E. & O. Reñones (2005). Op. Cit. 8.
- 84 | Pérès J. M. (1985). History of the Mediterranean biota and the colonization of the depths. In Western Mediterranean (R. Margalef, ed.), p. 198-232. Pergamon Press, New York, NY.
- 85 | Bibiloni, M.A. (1993). Some new or poorly known sponges of the Balearic Islands (Western Mediterranean). *Scientia Marina* 57(4): 307-318.
- 86 | Fanelli E., Colloca F. & G. Ardizzone (2007). Decapod crustacean assemblages off the West coast of central Italy (Western Mediterranean). *Scientia Marina* 71(1): 19-28.
- 87 | Colloca F., Cardinale M., Belluscio A. & G.D. Ardizzone (2003). Pattern of distribution and diversity of demersal assemblages in the central Mediterranean sea. *Est. Coast. Shelf Sci.*, 56: 469-480.
- 88 | STECF (2006). Op. Cit. 82.
- 89 | Reale B., Sartor P., Ligas A., Viva C., Bertolini D., De Ranieri S. & P. Belcari (2005). Demersal species assemblage on the *Leptometra phalangium* (J. Müller, 1841) (Echinodermata; Crinoidea) bottoms of the northern Tyrrhenian Sea. *Biol. Mar. Medit.* 12 (1): 571-574; BEACHMED Project (2007). 1st TECHNICAL Book (PHASE "A"). [http://www.beachmed.it/Portals/0/doc\\_beachmed/documents/Rapporti\\_Fase\\_A/CT\\_It/Cap\\_03.pdf](http://www.beachmed.it/Portals/0/doc_beachmed/documents/Rapporti_Fase_A/CT_It/Cap_03.pdf); Somarakis S. & A. Machias (2002). Age, growth and bathymetric distribution of red pandora (*Pagellus erythrinus*) on the Cretan shelf (Eastern Mediterranean). *Journal of the Marine Biological Association of the UK* (2002). 82: 149-160 Cambridge University Press; Machias A., Somarakis S. & N. Tsimenides (1998). Bathymetric distribution and movements of red mullet *Mullus surmuletus*. *Mar Ecol Prog Ser* Vol. 166: 247-257,1998.
- 90 | Reale B., Sartor P., Ligas A., Viva C., Bertolini D., De Ranieri S. & P. Belcari (2005). Op. Cit. 89.
- 91 | Colloca F., Carpentieri P., Balestri E. & G.D. Ardizzone (2004). Op. Cit. 60.
- 92 | STECF (2006). Commission Staff Working Paper. Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries (STECF) Opinion on 'Sensitive and Essential Fish Habitats in The Mediterranean Sea'. 3-7 April 2006.
- 93 | Smith C. J., Papadopoulou K. N. & S. Diliberto (2000). Impact of otter trawling on an eastern Mediterranean commercial trawl fishing ground. *ICES J. Mar. Sci.* 57: 1340-1351.
- 94 | Mallol Martínez S. (2005). Anàlisi dels descartaments efectuats per la flota d'arrossegament en el Golf de Lleó. CA Ciències Ambientals. Universitat de Girona.
- 95 | Sanchis J. (1990). Floristic catalogue of the algae leagued to *Lithophylluni lichenoides* Philippi (Rhodophyta, Corallinaeae), in Catalanian coasts. *BoL Complutensis*, 16: 7-19.

- 96 | Guillo O. (1993). Caractérisation géomorphologique et bionomique des fonds côtiers, entre 0 et - 1mètre, du cap Béar au cap Peyrefite, dans la région de Banyuls-sur-Mer. Mémoire de Maîtrise, Université de Paris VI : 19 pp.; Lenfant P., Le Guilloux E., Médioni E., Planes S. & P. Romans (2000). Plan de gestion de la Réserve Naturelle marine de Cerbère-Banyuls, Section A : approche descriptive et analytique de la Réserve naturelle. Rapport EPHE - Conseil Général des Pyrénées-Orientales, Perpignan.
- 97 | Sanchis Solera J. (1991). *Lithophyllum lichenoides* Philippi (= *Lithophyllum tortuosum* (Esper) Foslie) (Rhodophyta, Corallinaceae). Distribución en el Mediterráneo ibérico. *Lazaroa* 12:43-51.
- 98 | Minuartia (2002). Auditoria Ambiental Municipal de Maó. 2002. MINUARTIA, Estudis Ambientals. Agenda Local XXI. Ajuntament de Maó, Consell Insular de Menorca, Govern de les Illes Balears.
- 99 | Ribera M.A. (1983). Estudio de la flora bentónica marina de las islas Baleares – Tesis doctoral. Facultad de Farmacia. Universidad de Barcelona. 485 Pp.
- 100 | BIOMAERL (in press). Environmental characterization of maërl beds in N.E. Atlantic and mediterranean waters (BIOMAERL project). *J. exp. Mar. Biol. Ecol.*, in press; Basso, D. (1994). Study of living calcareous algae by a paleontological approach: the non-geniculate Corallinaceae (Rhodophyta) of the soft bottoms of the Tyrrhenian Sea (Western Mediterranean) *The genera Phymatolithon Foslie and Mesophyllum Lemoine. Riv. It. Paleont. Stratig.*, 100(4): 575-596.
- 101 | Giménez-Casaldueiro, Rodríguez-Ruiz S., Vivas M. & A. A. Ramos Esplá (2001). Variaciones de las características estructurales de la comunidad de poliquetos asociada a dos fondos de maërl del litoral alicantino (sudeste de la península Ibérica). *Bol. Inst. Esp. Oceanogr.* 17 (1 y 2). 2001: 191-201.
- 102 | Bordehore C., Ramos-Esplá A. A. & R. Riosmena-Rodríguez (2003). *Op. Cit.* 75.
- 103 | Ballesteros E. (1994). The deep water *Peyssonnelia* beds from Balearic Islands (Western Mediterranean). *Marine Ecology* 15: 233-253.
- 104 | Bordehore C., Borg J. A., Lanfranco E., Ramos-Esplá A. A., Rizzo M. & P. J. Schembri (2000). Trawling as a Major Threat to Mediterranean Maërl Beds. Proceedings of the First Mediterranean Symposium on Marine Vegetation (Ajaccio, 3-4 October 2000). Regional Activity Centre for Specially Protected Areas (RAC/SPA).
- 105 | Potin P., Floc'h J. Y., Augris C., & J. Cabioch. (1990). Annual growth rate of the calcareous red alga *Lithothamnion corallioides* (Corallinales, Rhodophyta) in the Bay of Brest, France. *Hydrobiologia*, 204/205: 263-267.
- 106 | Canals M. & E. Ballesteros (1997). Production of carbonate particles by phytobenthic communities on the Mallorca-Menorca shelf, Northwestern Mediterranean Sea. Deep-sea research. Part 2. Topical studies in oceanography . Vol. 44, no 3-4, pp. 611-629.
- 107 | Birkett D. A., Maggs C. A. & M. J. Dring. (1998). Maërl (volume V). An overview of dynamic and sensitivity characteristics for conservation management of marine SACs. Scottish Association for Marine Science. (UK Marine SACs Project). 116 pages.
- 108 | STECF (2006). *Op. Cit.* 92.
- 109 | Ballesteros E. (2003). The coralligenous in the Mediterranean Sea. Definition of the coralligenous assemblage in the Mediterranean, its main builders, its richness and key role in benthic ecology as well as its threats. Project for the preparation of a Strategic Action Plan for the Conservation of the Biodiversity in the Mediterranean Region (SAP BIO). RAC/SPA- Regional Activity Centre for Specially Protected Areas.
- 110 | Laborel J. (1987). Marine biogenic constructions in the Mediterranean. *Scientific Reports of Port-Cros National Park*, 13: 97-126; Sartoretto S., Verlaque M. & J. Laborel (1996). Age of settlement and accumulation rate of submarine “Coralligène” (-10 to -60 m) of North Western Mediterranean Sea; relation to Holocene rise in sealevel. *Marine Geology*, 130 : 317-331.

# Referencias



ROV © OCEANA/ Iñaki Relanzón

- 111** | Laborel J. (1961). Le concrectionnement algal “coralligène” et son importante géomorphologique en Méditerranée. Recueil Travaux Station Marine d’Endoume, 23: 37-60.
- 112** | Goffredo S. (2004). Growth and population dynamics model of the Mediterranean solitary coral *Balanophyllia europaea* (Scleractinia, Dendrophyllidae). Coral Reefs 23(3).
- 113** | Maynou F. & J. Cartes (2006). Op. Cit. 50.; SGMED (2006). Report of the Working Group of Sgmed 06-01 (of the Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries-STEFCF) on Sensitive and Essential Fish Habitats in the Mediterranean Sea. Rome 6-10 March 2006.
- 114** | Gili M., Ross J. D. & F. Pages (1987). Types of bottoms and benthic Cnidaria from the trawling grounds (littoral and bathyal) off Catalonia (NE Spain). Vie et milieu. Paris. Vol. 37, no. 2, pp. 85-98. 1987.
- 115** | Logan A., Bianchi C. N., Morri C. & H. Zibrowius (2004). The present-day Mediterranean brachiopod fauna: diversity, life habits, biogeography and paleobiogeography. Scientia Marina, Vol. 68 (1): 163-170 .
- 116** | Emig C.C. (1985). Distribution et synécologie des fonds à *Gryphus vitreus* (Brachiopoda) en Corse. Marine Biology Vol 90 (1); 139-146; Emig C. C.(1990). Distributional patterns of *Gryphus vitreus* (Brachiopoda) in the Western Mediterranean. Effects of silting. Abstr. 2nd intern. Brachiopod Congr., Dunedin 1990, p. 34 Marano G., Ungaro N. & R. Vaccarella (1989). Nota preliminare sulle comunità di macroinvertebrati dei fondi strascabili dell’Adriatico pugliese. Thalassia salentina Vol. 19, pp 3-19.
- 117** | D’Onghia G., Politou Ch., Mastroto taro F., Mytilineou Ch. & A. Matarrese (2001). Biodiversity from the upper slope demersal community of the eastern Mediterranean: preliminary comparison between two areas with and without fishing impact. Northwest Atlantic Fisheries Organization (NAFO) Scientific Council Meeting, September 2001. Deep-sea Fisheries Symposium. NAFO SCR Doc. 01/135.
- 118** | Benigni C. (1985). Morfologia ed ultrastruttura di *Gryphus vitreus* (Born, 1778) dell’ Archipelago Toscano (Italia). Boll. Mus. Reg. Sci. Nat. 3; pp. 449-498.
- 119** | Hondt J. L. (1984). Epibiontic Bryozoa on *Gryphus vitreus* (Born, 1778), brachiopoda Articulata, in West Mediterranean Sea (Corsica). Vie Milieu. 34 (1): 27-33.

- 120** | Delance J. H. & C. C. Emig (2004). Drilling predation on *Gryphus vitreus* (Brachiopoda) off the French Mediterranean coasts, Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology. Vol. 208 (1-2): 23.30. 31 May 2004.
- 121** | Ballesteros E., Cebrian E. & T. Alcoverro (2007). Mortality of shoots of *Posidonia oceanica* following meadow invasion by the red alga *Lophocladia lallemandii*. Botanica Marina Vol. 50 (1): 8-13.
- 122** | Sánchez Jerez P. & A.A. Ramos Esplá (1996). Detection of environmental impacts by bottom trawling on *Posidonia oceanica* (L.) Delile meadows: sensitivity of fish and macroinvertebrate communities. Journal of Ecosystem Health 5: 239-253; Martín M.A., Sánchez Lizaso J.L. & R. Esplá (1997). Cuantificación del impacto de las artes de arrastre sobre la pradera de *Posidonia oceanica* (L.) Delile, 1813. Publicaciones Especiales del Instituto Español de Oceanografía 23: 243-253
- 123** | Coll J., Moranta J., Reñones O., García-Rubies A. & I. Moreno (1998). Influence of substrate and deployment time on fish assemblages on an artificial reef at Formentera Island (Balearic Islands, Western Mediterranean). Hydrobiologia Vol. 385, N° 1-3, pp. 139-152. October, 1998.
- 124** | Luque Á. A. y Templado J. (coords) (2004). Praderas y Bosques Marinos de Andalucía. Sevilla. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. 2004. Pag.336 pp.
- 125** | Ver, por ejemplo: Duarte C. M., Middelburg J. J. & N. Caraco (2004). Major role of marine vegetation on the oceanic carbon cycle. Biogeosciences Discussions 1:659-679; Gacia E., Duarte C. M. & J. J. Middelburg (2002). Carbon and nutrient deposition in a Mediterranean seagrass (*Posidonia oceanica*) meadow. Limnology Oceanography 47:23-32; Duarte C.M. & C.L. Chiscano (1999). Seagrass biomass and production: a reassessment. Aquat Bot 65: 159-174; Gacia E., Granata T. & C. M. Duarte (1999). An approach to measurement of particle flux and sediment retention within seagrass (*Posidonia oceanica*) meadows. Aquatic Botany 65, 255-268; Luque Á. A. y Templado J. (coords) (2004). Praderas y Bosques Marinos de Andalucía. Sevilla. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. 2004. Pag.336 pp.; etcétera.

## Marco Normativo

- 126** | Vicens D., Cataldi G. & R. Casado Raigon (2000). Le droit international de la pêche maritime. Collection de droit international. Editions Bruylant.
- 127** | B.O.E. núm. 204, 26/08/1997.
- 128** | Pastor F. (1997). La nueva zona de protección pesquera. Studie Carande: Revista de Ciencias Sociales y Jurídicas N° 1, pag. 87-98.
- 129** | Kimball L. (2003). International Ocean Governance: Using International Law and Organizations to Manage Marine Resources Sustainably IUCN, Gland, Switzerland.
- 130** | De Faramián J.M. & V. Gutiérrez Castillo (2004). Una nueva zona jurisdiccional en el Mediterráneo: la zona de protección ecológica francesa. Revista electrónica de estudios internacionales.
- 131** | DFO, Canada (2002). Bowie Seamount Ecosystems Overview Part B: About Seamounts. Department of Fisheries and Oceans.
- 132** | Deep Sea Conservation Coalition (2004). Urgent Action Needed to Protect Seamounts, Cold Water Corals and Other Vulnerable Deep Sea Ecosystems. Deep Sea Conservation Coalition (DSCC) position paper.
- 133** | Leonart J., Sanat J. & R. Franquesa (2003). The problems of fisheries management in the Mediterranean : Catalonia a case study. Paper presented at the 1st International Congress on Maritime Technological Innovations and Research, Barcelona, 21-23 April, 1999.
- 134** | Mayol J. (2000). Lista Roja de los Peces de Baleares.



# Referencias

135 | EUROPARC-España (2002). El Plan de Acción para los espacios naturales protegidos del Estado Español. Fundación Fernando González Bernáldez. Madrid.

136 | Pineda, F.D., Casado, M.A., De Miguel, J.M. & J. Montalvo (1991). Diversidad Biológica. Fundación Ramón Areces. Madrid.

## Conclusiones

137 | UNEP (2005). Indicators for Assessing Progress Towards the 2010 Target: Coverage of Protected Areas. Subsidiary Body on Scientific, Technical and Technological Advice. Tenth meeting Bangkok, 7-11 February 2005. UNEP/CBD/SBSTTA/10/INF/12. 17 December 2004.

138 | BOE (2006). Op. Cit. 19.

139 | Ver, por ejemplo: STECF (2006). Commission Staff Working Paper. Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries (STECF) Opinion on 'Sensitive and Essential Fish Habitats in The Mediterranean Sea'. 3-7 April 2006; OSPAR (2006). Descriptions of habitats on the initial OSPAR list of threatened and/or declining species and habitats. OSPAR Convention for the Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic. Agreement 2004-7 (amended in 2006).



Alga parda (*Dictyopterus membranacea*) en Es Vedrà  
© OCEANA/ Carlos Suárez





© OCEANA/ Carlos Suárez




















# Leyendas de las Ilustraciones

Algas	
Clorofitas	
	<b>Algas verdes fotófilas:</b> <i>Acetabularia acetabulum</i> , Briopsales, Cladophorales, <i>Dasycladus vermicularis</i> , <i>Caulerpa racemosa</i> , <i>Codium bursa</i> , <i>Codium vermilara</i>
	<b>Familia Udoteaceae:</b> <i>Flabellia petiolata</i> y <i>Halimeda tuna</i>
	<i>Palmophyllum crassum</i>
Feofitas	
	<i>Arthrocladia villosa</i> , <i>Sporochnus</i> spp., <i>Asperococcus bullosus</i> , <i>Colpomenia sinuosa</i> , <i>Dictyopteris membranacea</i> , <i>Dictyota dichotoma</i> , <i>Halopteris</i> spp.
	<b>Algas pardas fotófilas:</b> <i>Lobophora variegata</i> , <i>Taonia atomaria</i> , <i>Padina pavonica</i> , <i>Zonaria touneforti</i> ,
	<i>Cystoseira</i> spp.
	<b>Laminarias:</b> <i>Laminaria rodriguezii</i> , <i>Phyllariopsis</i> spp.
Rodofitas	
	<b>Algas rojas arbustivas semirígidas:</b> <i>Amphiroa rigida</i> , <i>Galaxaura oblongata</i> , <i>Liagora viscida</i> , <i>Corallina elongata</i>
	<b>Algas rojas blandas:</b> <i>Halymenia latifolia</i> , <i>Kallymenia reniformis</i> , <i>Phyllophora crispera</i> , <i>Ptilota</i> sp., <i>Rhodymenia</i> sp., <i>Scinaia furcellata</i> , <i>Sebdenia</i> sp., <i>Osmundaria volubilis</i> .
	<b>Algas calcáreas incrustantes:</b> <i>Lithophyllum</i> spp., <i>Mesophyllum</i> spp., <i>Peyssonnelia</i> spp.
	<b>Maëri:</b> <i>Phitomatolithon calcareum</i> , <i>Lithothamnion valens</i> , etc.

Anélidos	
Poliquetos	
	<b>Gusanos tubo:</b> <i>Bispira volutacornis</i> , <i>Filograna implexa</i> , <i>Lanice conchilega</i> , <i>Myxicola</i> spp., <i>Protula</i> sp., <i>Sabella</i> spp., <i>Serpula</i> spp.
Artrópodos	
Crustáceos	
	<b>Cangrejos:</b> <i>Calappa granulata</i> , <i>Dromia personata</i> , <i>Inachus</i> sp., <i>Liocarcinus</i> spp., <i>Macropodia</i> sp., <i>Stenorhynchus</i> sp.
	<b>Cangrejos ermitaños:</b> <i>Dardanus</i> spp., <i>Pagurus</i> sp.
	<b>Gambas y Galateas:</b> <i>Galathea</i> sp., <i>Lysmata seticaudata</i> , <i>Munida rugosa</i> , Mysidáceos, <i>Periclemes</i> sp., <i>Stenopus spinosus</i> .
	<b>Langostas:</b> <i>Palinurus elephas</i> .
Braquiópodos	
	<i>Gryphus vitreus</i> , <i>Terebratulina retusa</i> .
Briozoos	
	<i>Adeonella calveti</i> , <i>Bugula</i> sp., <i>Caberea boryi</i> , <i>Homera frondiculata</i> , <i>Margaretta cereodes</i> , <i>Pentapora fascialis</i> , <i>Reteporella</i> sp., <i>Sertella septentrionalis</i> , <i>Smittina cervicornis</i> , <i>Turbicellipora magnicostata</i> , <i>Miriapora truncata</i> .
Cordados	
	<b>Ascidias:</b> <i>Aplidium</i> spp., <i>Ascidia</i> spp., <i>Botryllus leachi</i> , <i>Ciona</i> sp., <i>Clavellina nana</i> , <i>Diazona violacea</i> , <i>Halocynthia papillosa</i> , <i>Microcosmus</i> sp., <i>Phallusia mamillata</i> , <i>Pseudodistoma</i> spp., <i>Pyura</i> sp., <i>Synoicum blochmanii</i> .

# Leyendas de las Ilustraciones

Cnidarios	
Escifozoos	
	<b>Medusas:</b> <i>Aurelia aurita</i> , <i>Cotylorhiza tuberculata</i> , <i>Pelagia nocticula</i> .
Hidrozoos	
	<b>Hidrozoos plumosos, arbustivos y grandes:</b> <i>Aglaophenia</i> spp., <i>Campanularia</i> sp., <i>Plumularia</i> sp., <i>Sertularia</i> sp., <i>Eudendrium</i> spp., <i>Nemertesia</i> spp.
Antozoos	
	<b>Anémonas y ceriantos:</b> <i>Adamsia carcinopados</i> , <i>Aiptasia mutabilis</i> , <i>Andresia partenopea</i> , <i>Anemonia sulcata</i> , <i>Calliactis parasitica</i> , <i>Cereus pedunculatus</i> , <i>Condylactis aurantiaca</i> , <i>Dianthus dohmi</i> , <i>Edwardsia</i> sp., <i>Phymanthus pulcher</i> , <i>Cerianthus</i> sp.
	<b>Coral negro:</b> <i>Anthipathes</i> sp.
	<b>Corales solitarios:</b> <i>Balanophyllia europaea</i> , <i>Cariophyllia</i> spp., <i>Leptosamnia pruvoti</i> .
	<b>Gorgonias:</b> <i>Elisella paraplexauroides</i> , <i>Viminella flagellum</i> , <i>Eunicella cavolini</i> , <i>Eunicella singularis</i> , <i>Eunicella verrucosa</i> , <i>Paramuricea clavata</i> , <i>Paramuricea macrospina</i> .
	<b>Madrepora mediterránea y otros corales coloniales:</b> <i>Cladocora caespitosa</i> , <i>Madracis aferensis</i> , <i>Paracyathus pulchellus</i> , <i>Polycyathus muelleriae</i> .
	<b>Manos de muerto:</b> <i>Alcyonium palmatum</i> , <i>Paralcyonium spinulosum</i> .
	<b>Corales árbol:</b> <i>Dendrophyllia cornigera</i>
	<b>Zoántidos:</b> <i>Epizoanthus</i> spp., <i>Parazoanthus</i> spp.
	<b>Plumas de mar:</b> <i>Pennatula</i> spp., <i>Pteroides grisseum</i> , <i>Veretillum cinamorium</i> , <i>Virgularia mirabilis</i> , <i>Funiculina quadrangularis</i> .

Equinodermos	
	<b>Crinoideos:</b> <i>Antedon mediterranea</i> , <i>Leptometra phalangium</i>
	<b>Erizos:</b> <i>Arbacia lixula</i> , <i>Brissus unicolor</i> , <i>Centrostephanus longispinus</i> , <i>Cidaris cidaris</i> , <i>Echinus</i> spp., <i>Paracentrotus lividus</i> , <i>Spatangus purpureus</i> , <i>Stilocidaris affinis</i> .
	<b>Estrellas:</b> <i>Astropecten</i> spp., <i>Chaetaster longipes</i> , <i>Echinaster sepositus</i> , <i>Hacelia attenuata</i> , <i>Ophiaster ophidianus</i> , <i>Luidia ciliaris</i> , <i>Marthasterias glacialis</i>
	<b>Holoturias:</b> <i>Holothuria</i> spp., <i>Stichopus regalis</i> .
	<b>Ofiuras:</b> <i>Ophiocomina nigra</i> , <i>Ophiopsila aranea</i> , <i>Ophiotrix fragilis</i> , <i>Ophiura</i> spp.
Equiúridos	
	<i>Bonellia viridis</i>

## Mamíferos

### Cetáceos



**Delfines:** *Tursiops truncatus*

## Moluscos

### Gasterópodos



**Caracolas:** *Bolma rugosa*, *Calliostoma* sp., *Cerithium* sp., *Charonia lampas*, *Conus mediterraneus*, *Coralliophila meyendorffii*, *Haliotis* spp., *Serpulorbis arenaria*, *Simnia* sp., *Turritella* sp.



**Nudibranchios:** *Cratena peregrina*, *Discodoris atromaculata*, *Flabellina* spp., *Marionia* sp., *Phyllidia flava*, *Tethys fimbria*.

### Bivalvos



**Almejas, berberechos y vieiras:** *Glycimeris* sp., *Laevicardium* sp., *Venus* sp.



**Nacras:** *Pinna nobilis*

### Cefalópodos



**Calamares:** *Allotheuthis* sp., *Loligo* sp.



**Pulpos:** *Eledone cirrhosa*, *Octopus* spp.



**Sepias:** *Sepia* spp.

## Peces-I

### Condrictios



**Rayas:** *Raja* spp.



**Pequeños tiburones:** *Scyliorhinus* spp.

### Osteictios



**Lábridos:** *Acantholabrus palloni*, *Labrus bimaculatus*, *Labrus merula*, *Coris juli*, *Thalassoma pavo*, *Xyrichtys novacula*, *Symphodus* spp.



**Cardenales:** *Apogon imberbis*



**Peces planos:** *Amoglossus* spp., *Bothus podas*, *Lepidorhombus* spp., *Microchirus* spp., *Solea senegalensis*, *Symphurus* sp., *Synaptura* sp.



**Trígidos:** *Aspitrigla cuculus*, *Lepidotrigla cavillone*, *Trigloporus lastoviza*.



**Lagarto real:** *Aulopus filamentosus*



**Blenidos, góbidos y tripterigios:** *Blennius ocellaris*, *Coryphoblennius galerita*, *Gobius* spp., *Parablennius rouxi*, *Thorogobius ephippiatus*.



**Espáridos:** *Boops boops*, *Diplodus* spp., *Pagellus* spp., *Sarpa salpa*, *Spondylisoma cantharus*.



**Chavos:** *Caprus aper*



**Castañuelas:** *Chromis chromis*



**Morenas:** *Gymnothorax unicolor*, *Muraena helena*



**Congrios:** *Conger conger*










**Escorpénidos:** *Helicolenus dactylopterus*, *Pontinus Kuhlii*, *Scorpaena* spp.



**Rapes:** *Lophius* sp.

# Leyendas de las Ilustraciones

Peces-II	
Osteictios	
	<b>Trompeteros:</b> <i>Macroramphosus scolopax</i>
	<b>Merluzas:</b> <i>Merluccius merluccius</i>
	<b>Salmonetes:</b> <i>Mullus</i> spp.
	<b>Cepola:</b> <i>Cepula rubescens</i>
	<b>Pez armado:</b> <i>Peristedion cataphactum</i>
	<b>Brótolas y fanecas:</b> <i>Phycis</i> spp., <i>Trisopterus luscus</i> .
	<b>Corvallo:</b> <i>Sciaena umbra</i>
	<b>Medregales y jureles:</b> <i>Seriola dumerilli</i> , <i>Trachurus</i> spp.
	<b>Serránidos:</b> <i>Anthias anthias</i> , <i>Epinephelus</i> spp., <i>Serranus cabrilla</i> , <i>Serranus scriba</i> , <i>Serranus hepatus</i> .
	<b>Chuclas y picareles:</b> <i>Spicara</i> spp.
	<b>Espetones:</b> <i>Sphyaena viridensis</i>
	<b>Arañas:</b> <i>Trachinus draco</i>
	<b>Pez de San Pedro:</b> <i>Zeus Faber</i>
	<b>Escómbridos.</b>
	<b>Alevines.</b>

Plantas	
Magnoliofitas	
	<b>Praderas de fanerógamas marinas:</b> <i>Cymodocea nodosa</i> y <i>Posidonia oceanica</i>
	<b>Restos de <i>Posidonia oceanica</i>.</b>
Poríferos	
	<b>Esponjas arborescentes:</b> <i>Axinella</i> spp., <i>Haliclona</i> spp.
	<b>Esponjas recubrentes, perforantes e incrustantes:</b> <i>Aplysilla</i> spp., <i>Cliona</i> spp., <i>Crambe crambe</i> , <i>Hemimycale columella</i> , <i>Hymeniacion</i> spp., <i>Mycale</i> sp., <i>Myxilla</i> sp. <i>Phorbos</i> spp., <i>Spirastella cunctatrix</i> , <i>Terpios gelatinosa</i> , <i>Eurypon</i> sp.
	<b>Esponjas masivas:</b> <i>Cacospongia</i> spp., <i>Sarcotragus</i> spp., <i>Ircinia</i> spp., <i>Spongia agaricina</i>
	<b>Esponjas calcáreas:</b> <i>Clathrina</i> spp., <i>Guancha lacunosa</i> , <i>Sycon</i> sp.
	<b>Esponjas medianas picudas, tubulares, lobulosas, abanico, redondas:</b> <i>Acanthella acuta</i> , <i>Dysidea</i> sp., <i>Agelas</i> spp., <i>Aplysina</i> spp., <i>Haliclona</i> spp., <i>Chondrosia reniformis</i> , <i>Oscarella lobularis</i> , <i>Petrosia ficiformis</i> , <i>Petrobia massiliana</i> , <i>Desmospongia</i> n.i., <i>Suberites</i> spp., <i>Tethya</i> spp.



El trabajo de investigación y esta publicación han sido realizados por **Oceana** gracias a la colaboración de **La Caixa**

**Director del Proyecto** | Xavier Pastor

**Autores del Informe** | Ricardo Aguilar, María Jesús de Pablo, María José Cornax

**Editora** | Marta Madina

**Colaboradores editoriales** | Elena Alonso, Giorgio Contessi, Maribel López

**Fotografías** | Carlos Suárez, Iñaki Relanzón

**Foto de portada** | Pared con corales, esponjas, briozoos, etcétera en Punta Prima © OCEANA/ Carlos Suárez

La mayor parte de las fotografías publicadas en este informe fueron tomadas por fotógrafos de Oceana durante la expedición del Oceana Ranger de 2006.

**Ilustraciones** | Nicolás Sánchez-Biezma

**Diseño y maquetación** | NEO Estudio Gráfico, S.L.

**Impresión** | Imprenta Roal

**Fotomecánica** | Pentados, S.A.

**Agradecimientos** | Oceana agradece la colaboración que ha recibido de Josep Amengual y Agentes de la Guardería del Parque Nacional Marítimo-Terrestre del Archipiélago de Cabrera; Agentes de la Guardería de la Reserva Marina de Es Freus; Antoni Grau, Margalida Cerdá, Gabriel Morey y Oliver Navarro de la Dirección General de Pesca, Conselleria d'Agricultura i Pesca del Govern de les Illes Balears; La Direcció de Medi Ambient del Govern de les Illes Balears; Manu San Félix del Centro de Recuperación Vellmarí; Juan Acosta del Instituto Español de Oceanografía; y a José Miguel Moll, Jesús Ramón Vázquez y Joan Puigdefábregas del equipo técnico de EMS, Sistemas de Monitorización Ambiental.

La información recogida en este informe puede ser reproducida libremente siempre que se cite la procedencia de © OCEANA

**Julio 2007**



Plaza de España - Leganitos, 47  
28013 Madrid (España)  
Tel.: + 34 911 440 880  
Fax: + 34 911 440 890  
europe@oceana.org  
www.oceana.org

Rue Montoyer, 39  
1000 Brussels (Belgium)  
Tel.: + 32 (0) 2 513 22 42  
Fax: + 32 (0) 2 513 22 46  
europe@oceana.org

2501 M Street, NW, Suite 300  
Washington, D.C, 20037-1311 (USA)  
Tel.: + 1 (202) 833 3900  
Fax: + 1 (202) 833 2070  
info@oceana.org

175 South Franklin Street - Suite 418  
Juneau, Alaska 99801 (USA)  
Tel.: + 1 (907) 586 40 50  
Fax: + 1(907) 586 49 44  
northpacific@oceana.org

Avenida General Bustamante, 24, Departamento 2C  
750-0776 Providencia, Santiago (Chile)  
Tel.: + 56 2 795 7140  
Fax: + 56 2 795 7146



**Obra Social**  
Fundación "la Caixa"

Avda. Diagonal, 621  
08028 - Barcelona  
Tel.: 902 22 30 40  
www.laCaixa.es/ObraSocial

