

# PROPUESTA DE ÁREAS MARINAS DE IMPORTANCIA ECOLÓGICA

## Zona galaico-cantábrica



# **PROPUESTA DE ÁREAS MARINAS DE IMPORTANCIA ECOLÓGICA**

---

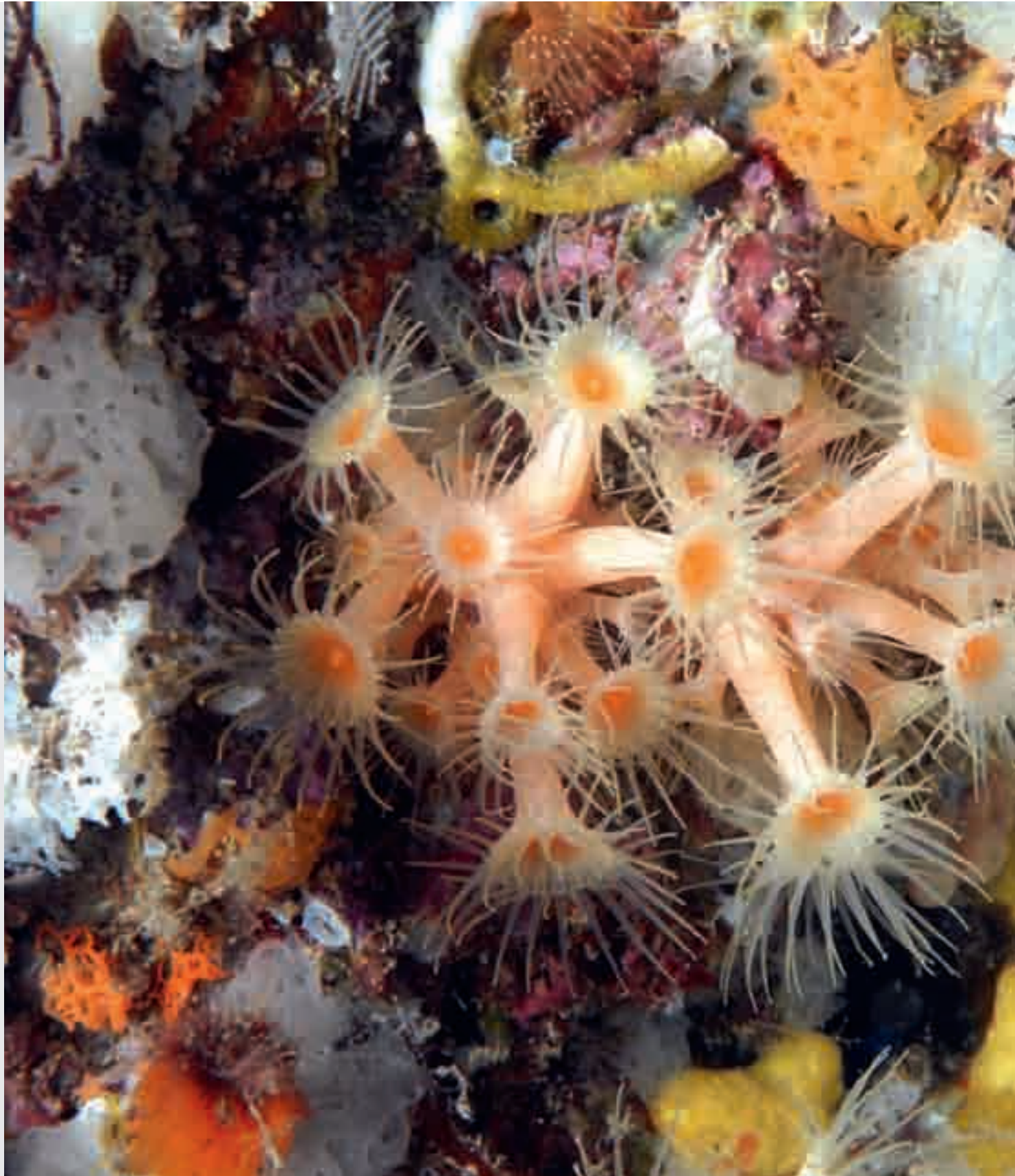
**Zona galaico-cantábrica**



Nudibranchios azules (*Hypselodoris tricolor*) junto a su puesta de huevos. © OCEANA/ Enrique Talledo.

# ÍNDICE

|            |   |
|------------|---|
| <b>005</b> | <b>INTRODUCCIÓN</b>   |
| <b>009</b> | <b>MARCO DE ACTUACIÓN</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Oceanografía</li><li>2. Perfil costero y fondos marinos</li><li>3. Conocimiento de la ecología marina de la zona</li></ol>   |
| <b>015</b> | <b>METODOLOGÍA</b>  |
| <b>021</b> | <b>RESULTADOS</b>   |
|            | <b>GALICIA</b>  |
|            | 1. Rías Baixas  |
|            | 2. Parque Nacional das Illas Atlánticas y bajos cercanos  |
|            | 3. Bajos de Os Meixidos y Villar de Fuentes   |
|            | 4. Reserva de Os Miñarzos   |
|            | 5. Illas Sisargas   |
|            | 6. Baldaio  |
|            | 7. Rías Altas - Cedeira   |
|            | 8. Bajos de Bermeo y Niebla   |
|            | 9. Estaca de Bares, illa Coelleira y plataforma frente a Ribadeo  |
|            | <b>ASTURIAS</b>   |
|            | 10. Bajo Estara   |
|            | 11. Cabo Busto  |
|            | 12. Cañón de Avilés   |
|            | 13. Cabo de Peñas - Somos Llungo - Erbosa   |
|            | 14. Cañón de Llanes   |
|            | <b>CANTABRIA</b>  |
|            | 15. San Vicente de la Barquera - Cabo Oyambre   |
|            | 16. Bajo Cabezo Coraje  |
|            | 17. Bajos de La Maruca y El Castro  |
|            | 18. Santander   |
|            | 19. Cabo Ajo y punta Quejo  |
|            | 20. Sonabia - Castro Urdiales   |
|            | 21. Castro Verde  |
|            | 22. Los Josefes   |
|            | 23. Cabo Villano  |
|            | <b>PAÍS VASCO</b>   |
|            | 24. Matxitxako - Gaztelugatxe   |
|            | 25. Ogoño - Urdaibai - Ízaro  |
|            | 26. Ea - Ondarroa   |
|            | 27. Mutriku - Getaria   |
|            | 28. Donostia  |
|            | 29. Cabo Higer - Turrulla Muturra   |
|            | 30. Cañón de Capbreton  |
| <b>171</b> | <b>CONCLUSIONES</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Hábitats y especies significativos<ol style="list-style-type: none"><li>1.1. Principales hábitats y especies encontrados</li><li>1.2. Instrumentos legales para la conservación marina</li></ol></li><li>2. Amenazas</li></ol> |
| <b>213</b> | <b>PROPUESTAS</b>   |
| <b>217</b> | <b>AGRADECIMIENTOS</b>  |
| <b>219</b> | <b>ANEXO</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Especies registradas en el litoral galaico-cantábrico español</li></ol>   |
| <b>241</b> | <b>BIBLIOGRAFÍA</b>   |



# INTRODUCCIÓN



Anémona incrustante amarilla (*Parazoanthus axinellae*) entre esponjas.  
© OCEANA/ Enrique Talledo.

## INTRODUCCIÓN



Faro de la illa da Rúa, Galicia.  
© OCEANA/ Jesús Renedo.



Puerto de Gijón, Asturias.  
© OCEANA/ Enrique Talledo



San Vicente de la Barquera, Cantabria.  
© OCEANA/ Jesús Renedo.



Puerto de Zumaia, Euskadi.  
© OCEANA/ Enrique Talledo

Con cerca de 300.000 km<sup>2</sup> de superficie marina dentro de sus aguas territoriales y Zona Económica Exclusiva (ZEE), el área galaico-cantábrica es la segunda mayor superficie oceánica de España tras las aguas canarias. A pesar de ello, la extensión protegida en esta zona apenas llega a las 250.000 ha.; es decir, menos de un 1%. De ellas, un 94% corresponde a la recientemente creada Área Marina Protegida de El Cachucho (la única zona protegida de España exclusivamente marina). El resto se distribuye entre las reservas marinas gallegas de Os Miñarzos (2.072 ha.) y ría de Cedeira (800 ha.), el Parque Nacional das Illas Atlánticas (7.200 ha.), y los biotopos protegidos de Gaztelugatxe (129 ha.) y Deba-Zumaia (3.740 ha.). Es decir, existen 6 espacios marinos protegidos en toda la zona galaico-cantábrica: 3 en Galicia, 1 frente a Asturias y 2 en Euskadi.

Esta área podría aumentar ligeramente cuando se declaren oficialmente protegidos los Lugares de Interés Comunitario (LIC) actualmente propuestos y se aprueben definitivamente sus planes de uso y gestión.

Los LIC costeros declarados en las comunidades gallega, asturiana, cántabra y vasca superan el medio centenar, pero la mayoría sólo incluye zonas litorales (playas, marismas, estuarios, etc.), sin ampliación a la parte marina. Los principales son:

### En Coruña

- Marismas de Betanzos - Mandeo
- Marisma de Carnota
- Parque Natural de Corrubedo
- Lagunas costeras de la costa Ártabra
- Costa da Morte entre Fisterra y Baldaio
- Costa de Dexo
- Estaca de Bares
- Estuario do Tambre
- Lagoa litoral de Louro
- Humedales de la ría de Ortigueira e Ladrado

### En Lugo

- As Catedrais
- Ría de Foz-Playa de Barayo

### En Pontevedra

- Marismas de A Ramallosa
- Baixo Miño
- Cabo Udra
- Archipiélago de Ons - litoral Umia-Grove
- Costa da Vela
- Ensenada de San Simón
- Illas Cíes
- Illas Estelas



## En Asturias

- Ría del Eo
- Río Navia - Estuario
- Playa de Frejulfe
- Playa y Estuario de Barayo
- Bayas - La Deva
- Zeluan
- Cabo de Peñas
- Ría de Villaviciosa
- Y algunos ríos, incluyendo su desembocadura en el Cantábrico (Porcia, Esva, Esqueiro, Cabras, Purón, Cares-Deva, etc.)

## En Cantabria

- Rías occidentales y dunas de Oyambre
- Dunas de Liencres y estuario del Pas
- Dunas del Puntal y estuario del Mera
- Costa central y ría de Ajo
- Marisma de Santoña, Victoria y Joyel
- Río Agüera

## En Bizkaia

- Ría del Barbadún
- San Juan de Gaztelugatxe
- Marismas y litoral de Urdaibai
- Río Lea - Desembocadura en Lekeitio

## En Gipuzkoa

- Ría del Urola
- Biotopo Protegido de Iñurritza
- Ría del Oria
- Ullia
- Monte y acantilados de Jaizkibel
- Bahía de Txingudi



Pradera sumergida en la ría de Urdaibai.  
© OCEANA/ Sergio Gosálvez

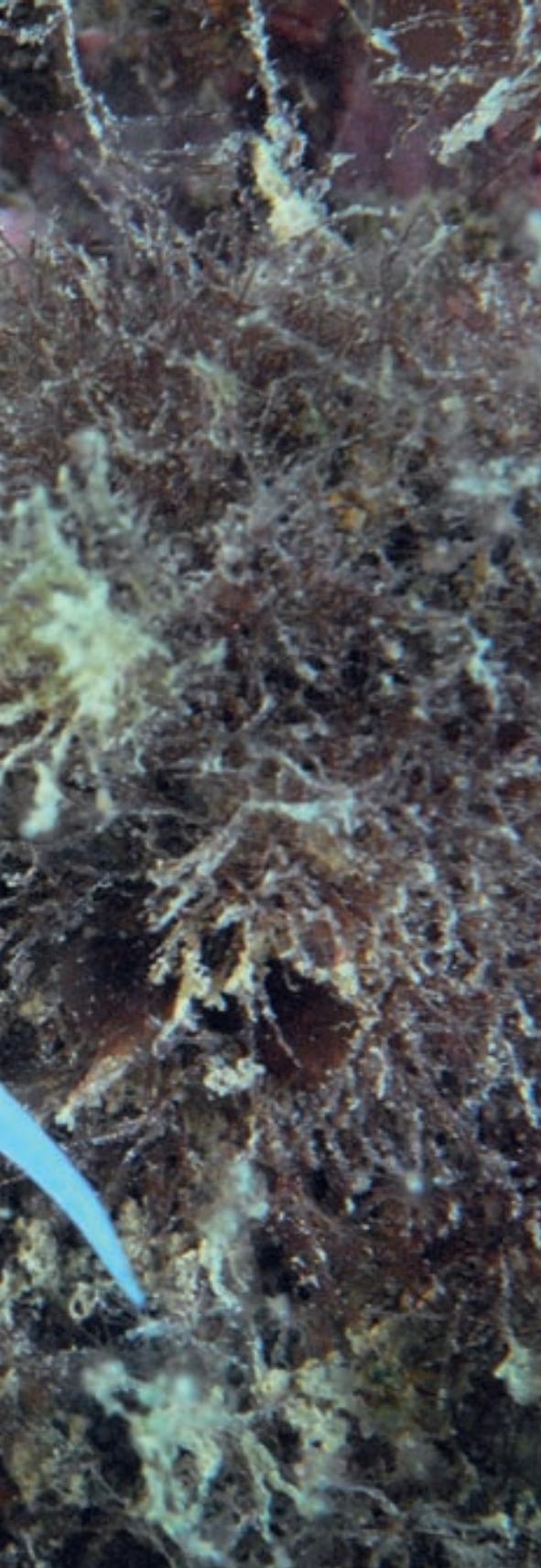
Las propuestas de LIC en las cuatro comunidades autónomas del norte peninsular abarcarían, según el Gobierno español<sup>1</sup>, unas 63.840 ha. (Galicia 27.871 ha.; Cantabria 847 ha., Asturias 34,979 ha. y Euskadi 143 ha.), que unidas a las 2.872 ha. de las dos reservas pesqueras gallegas, las 235.000 ha. de El Cachucho, y 3.741 ha. del nuevo Biotopo Protegido de Deba-Zumaia, harían un total de 305.453 ha. marinas protegidas o poco más de 3.000 km<sup>2</sup>. Es decir, un incremento de un 20%, alcanzando poco más del 1% de la superficie marina galaico-cantábrica.

Si, finalmente, España amplía su Zona Económica Exclusiva (ZEE) hasta las 350 millas náuticas, esto supondría que las aguas españolas en el Atlántico Norte aumentarían hasta los 450.000 km<sup>2</sup> y, por tanto, la superficie protegida se vería reducida a sólo un 0,7%.

Los trabajos realizados por Oceana en la zona cantábrico-galaica pretenden aportar nueva información sobre lugares de interés ecológico para la ampliación de la red de espacios protegidos marinos. De esta manera, esperamos contribuir a que España cumpla con sus compromisos, tanto los incluidos en la Directiva de Hábitats de la UE, como los acuerdos de la convención de OSPAR y de la convención de Biodiversidad de Naciones Unidas, ya que todos ellos exigen poner freno a la pérdida de diversidad biológica y crear nuevas áreas protegidas. Para alcanzar estos objetivos, debería protegerse, al menos, un 10% de la superficie marina bajo jurisdicción o tutela del Gobierno español, incluyendo la ZEE en cada una de las biorregiones, como el mar Cantábrico y las aguas atlánticas gallegas.



# MARCO DE ACTUACIÓN



## MARCO DE ACTUACIÓN

### 1. OCEANOGRAFÍA

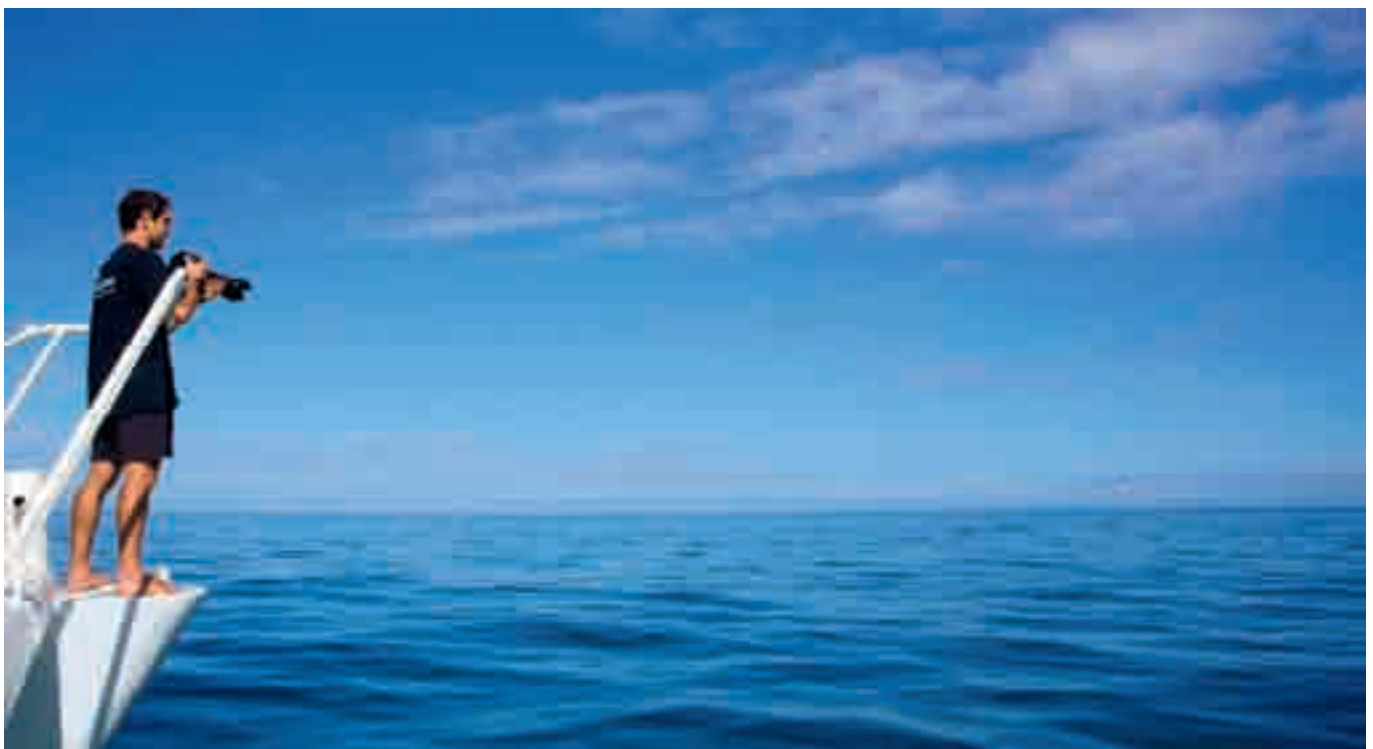
Gran parte de las aguas del golfo de Vizcaya y Atlántico gallego son una combinación de las procedentes del giro subpolar y del giro subtropical, ambas de formación oceánica y conocidas como Agua Central Nord-Atlántica (ACNA-CNAW)<sup>2</sup>. Ambas ramas (subpolar y tropical) del ACNA dan lugar a procesos de divergencia, sobre todo en la zona occidental y noroccidental de la península ibérica, lo que combinado con las convergencias características de los fondos de este golfo, en especial en su zona oriental (junto a la influencia de los ríos que desembocan en la zona y los ciclos de mareas y vientos), proporciona importantes afloramientos (*upwellings*) y hundimientos de nutrientes, sobre todo en primavera-verano<sup>3</sup>.

Los procesos oceanográficos dependen en gran medida de factores estacionales<sup>4</sup>. Así, el ciclo anual de corrientes está ligado a los vientos atmosféricos que soplan sobre la superficie marina<sup>5</sup>.

Esta marcada estacionalidad en los procesos puede verse, por ejemplo, en la importante corriente de Navidad<sup>6</sup>, que recorre el mar Cantábrico de oeste a este durante el invierno y que proporciona nuevos e importantes afloramientos de nutrientes, en especial en las proximidades de cabos y montañas submarinas. Esta topografía cantábrica da lugar a la formación de *eddies* (SWODDIES)<sup>7</sup> que pueden modificar sensiblemente la composición y biomasa planctónica<sup>8</sup>.

Las zonas más productivas son aquellas en las que los afloramientos de nutrientes generan una gran abundancia de plancton. Así, destacan las costas gallegas atlánticas, entre la desembocadura del Miño y Estaca de Bares<sup>9</sup>, con importantes afloramientos en Finisterre, cañón de Coruña y cabo Prior<sup>10</sup>.

Fotógrafo en aguas de Euskadi.  
© OCEANA/ Jesús Renedo.



A partir de Estaca de Bares - cabo Ortegale, límite occidental del mar Cantábrico, la productividad y abundancia de especies disminuye, pero se incrementa la riqueza y diversidad específica<sup>11</sup>. Según nos introducimos más hacia la zona oriental, la productividad va disminuyendo<sup>12</sup>, pero aún se producen afloramientos en zonas como cabo de Peñas, costa central de Cantabria o cabo Matxitxako<sup>13</sup>.

Al mismo tiempo que disminuye el influjo atlántico hacia el oeste del mar Cantábrico<sup>14</sup>, la Contracorriente Costera de Portugal (CCP-PCCC) tiene especial influencia en las zonas poco profundas gallegas y de la mitad occidental del Cantábrico, aportando aguas cálidas y más salinas. En el extremo más oriental, el aporte de los grandes ríos franceses que desembocan en el golfo y la menor influencia mediterránea hace que el agua sea menos salina y elevada<sup>15</sup>, formando una zona de transición entre cabo de Peñas-Santander<sup>16</sup> que permite distinguir dos mitades en este mar. Sin embargo, es frecuente que el agua superficial en las costas vascas tenga una temperatura más elevada que la de la parte occidental, ya que entre primavera y principios del otoño se forma una bolsa térmica en el interior del golfo de Vizcaya que se extiende entre Donostia y la desembocadura del Loira, aunque estacionalmente puede llegar hasta cabo de Ajo en Cantabria<sup>17</sup>.

En el golfo de Vizcaya se encuentran el Agua Oriental Nord-Atlántica (AONA-ENAW)<sup>18</sup> y las aguas profundas de origen mediterráneo (MOW), que se dirigen en dirección norte<sup>19</sup>. Se han reconocido cuatro capas de agua en el Cantábrico<sup>20</sup>: Agua Superficial, Agua Central, Agua Mediterránea y Agua Profunda.

## 2. PERFIL COSTERO Y FONDOS MARINOS

La costa gallega es muy recortada, con la presencia de numerosas rías, lo que da a su litoral un perfil muy característico. Fuera de ellas, se localizan numerosas islas que suelen concentrarse en el exterior de las rías, en especial de las bajas. La plataforma continental es más extensa que la del Cantábrico y alberga diferentes bajos a distintas profundidades que rompen la monotonía del bentos.

En el mar Cantábrico, aunque aún continúa la presencia de rías, éstas son de menor longitud y extensión. Por otra parte, la plataforma continental es estrecha y rápidamente se precipita sobre la llanura abisal del golfo de Vizcaya, en muchas ocasiones a través de cañones submarinos de grandes dimensiones y profundidad, los cuales suelen comenzar cerca de la costa.

Como se ha indicado anteriormente, la existencia de grandes cabos (Ortegale, Peñas, Ajo, Matxitxako, etc.) es de gran importancia para la presencia de determinadas comunidades biológicas.

### 3. CONOCIMIENTO DE LA ECOLOGÍA MARINA DE LA ZONA

Son de gran utilidad los estudios que el Instituto Español de Oceanografía ha realizado durante décadas sobre las comunidades faunísticas de la plataforma continental y las especies ictiológicas de mayor interés<sup>21</sup>. Gracias a ellos, tenemos una noción bastante amplia de la ecología bentónica –especialmente, en fondos blandos–, de especies pelágicas y de las relaciones entre factores oceanográficos y la presencia y biología de determinadas especies.

Al contrario de lo que ocurre con los peces, que disminuyen su riqueza según aumenta la profundidad<sup>22</sup>, los invertebrados son más abundantes en aguas profundas y sobre fondos fangosos<sup>23</sup>. Por otra parte, las especies de carácter más mediterráneo, y en especial en aguas someras, van escaseando según nos adentramos en la zona oriental del Cantábrico<sup>24</sup>.

Al encontrarse en una zona de transición oceanográfica y biogeográfica<sup>25</sup>, el golfo de Vizcaya y aguas adyacentes albergan una biodiversidad relativamente alta, ya que aquí pueden encontrarse tanto especies boreales como subtropicales y de aguas templadas.

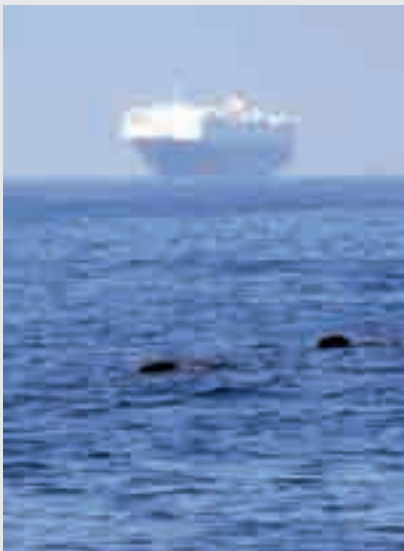
En cuanto a mamíferos marinos, existen diversos estudios sobre su presencia en el área galaico-cantábrica. Oceana ha publicado recientemente un informe en el que se recopila mucha de la información existente sobre las poblaciones de cetáceos en la zona<sup>26</sup>. Aunque el número de especies de cetáceos que se encuentran en estas aguas es de 27, sólo son cinco las que pueden ser consideradas habituales: delfín común (*Delphinus delphis*), delfín listado (*Stenella coeruleoalba*), delfín mular (*Tursiops truncatus*), calderón común (*Globicephala melas*) y marsopa (*Phocoena phocoena*; en este caso, sólo en las costas atlánticas y no en el Cantábrico).

Aparte de los estudios más generales sobre la zona galaico-cantábrica, distintas investigaciones se han enfocado en trabajos más regionales.

En Galicia, son muchos los estudios costeros y marinos que se han centrado en el conocimiento geológico de sus rías, playas y fondos<sup>27</sup>, datos oceanográficos y de productividad<sup>28</sup>, así como sobre la biología de especies de interés comercial o la distribución de determinados taxones o comunidades<sup>29</sup>, sin olvidar la importancia de algunas pesquerías<sup>30</sup>. Otros sobre estas mismas materias no se ocupaban sólo de Galicia, sino que también abordaban áreas del Cantábrico<sup>31</sup>.

Sin embargo, los trabajos para las aguas de Cantabria y Asturias son más escasos. Muchos de ellos se centran en comunidades de determinadas zonas litorales y de estuarios, en especies de fauna y flora<sup>32</sup> o en procesos oceanográficos<sup>33</sup> en toda o en parte de la costa central cantábrica, siendo especialmente numerosos durante una época los referidos a cabo de Peñas<sup>34</sup>. Los recientes y abundantes trabajos<sup>35</sup> llevados a cabo en la zona de El Cachucho previos a su designación como zona protegida han venido a incrementar el conocimiento, no sólo de este punto concreto sino del Cantábrico en general.

Calderones comunes (*Globicephala melas*).  
© OCEANA/ Jesús Renedo.



Como bien indican investigadores vascos<sup>36</sup>, a pesar de los numerosos trabajos sobre el bentos de esta comunidad autónoma<sup>37</sup>, sobre todo en los fondos someros, el conocimiento de las comunidades marinas aún es escaso. Esta afirmación es extrapolable al resto del Cantábrico.

Los trabajos realizados posteriormente bajo el proyecto Euskalbentos<sup>38</sup>, publicados en revistas científicas recientemente<sup>39</sup>, han proporcionado muchos datos sobre las biocenosis bentónicas (con 19 asociaciones faunísticas bentónicas y cerca de 700 especies identificadas), y han aportado información que será de gran utilidad a la hora de tener una mejor visión de la zona más oriental del golfo de Vizcaya.

El Gobierno Vasco también ha publicado algunas guías<sup>40</sup> sobre las principales comunidades bentónicas y especies del golfo de Vizcaya, con especial referencia a las aguas de la comunidad autónoma.



Delfín mular (*Tursiops truncatus*) conocido como "Gaspar", avistado frecuentemente en las costas gallegas. © OCEANA/ Carlos Suárez.





# METODOLOGÍA



Submarinista en campo de veretilos (*Veretillum cynomorium*).  
© OCEANA/ Carlos Suárez.

## METODOLOGÍA

La expedición se desarrolló entre los meses de junio y agosto de 2008 y recorrió una distancia de alrededor de 1.500 millas náuticas.

Los muestreos se realizaron desde el buque de investigación *Ranger*, un catamarán Ketch de 21 metros de eslora y 9,75 de manga dotado de una tripulación de 13 personas, incluyendo capitán, cocinero, 3 marineros, 4 submarinistas, 2 técnicos de ROV (Vehículo Operado por control Remoto) y 2 científicos.

Los lugares de los muestreos se seleccionaron teniendo en cuenta varios factores:

- La existencia de posibles “hotspots” de biodiversidad, normalmente relacionados con elevaciones o cañones submarinos.
- La disposición de material bibliográfico sobre la zona que indicara el lugar como propicio y potencialmente rico en flora y fauna.
- El conocimiento empírico de pescadores, submarinistas, investigadores u otras personas relacionadas con el mar sobre la existencia de especies de interés.
- La inexistencia de información y, por tanto, su potencial interés para incrementar el conocimiento de la zona.



ROV sumergiéndose bajo el Oceana Ranger.  
© OCEANA/ Enrique Talledo.

De esa manera, se diseñó una red de puntos entre la costa y los 300-350 metros de profundidad que incluyera diferentes tipos de fondos y perfiles batimétricos.

Dentro de estas localizaciones, los puntos de inmersión, tanto de ROV como de submarinistas, eran seleccionados de forma aleatoria intentando obtener una muestra variada de profundidades y perfiles geológicos. Mientras que los submarinistas recogían información de varios metros cuadrados alrededor del lugar seleccionado, con el ROV se realizaban transectos que podían durar de 1 a 4 horas, dependiendo del lugar, y se recorrían distancias que iban entre 0,3 y 1,2 millas. El ROV avanzaba sobre el fondo marino a una altura de pocos centímetros, situando ligeramente inclinada su cámara para poder obtener un pasillo de visión de 1,5-2 metros de ancho y una profundidad de imagen de 4-5 metros y navegando a 0,2-0,4 nudos. El área muestreada a la hora era de, aproximadamente, entre 700 y 850 metros cuadrados.

Las zonas elegidas para su investigación eran inicialmente supervisadas por medio de una sonda digital HSB2-plus Raymarine con un transductor con potencia extra para mayor alcance, unida a programas informáticos como OLEX, para analizar los perfiles batimétricos de los lugares muestreados.

Las inmersiones de los submarinistas se realizaban entre los 0 y 35-40 metros de profundidad, por parte de un equipo compuesto por un camarógrafo, un fotógrafo y dos submarinistas de ayuda, uno de ellos actuando a la vez como coordinador de inmersiones. Se utilizaron cámaras fotográficas réflex de 10.2 megapíxeles y cámaras de vídeo de alta definición HDV. A partir de esta profundidad, se utilizaba un ROV Phantom HD2+2, provisto de una cámara de 750 líneas de resolución con lente F1.2 y zoom 1:12. Las imágenes, que eran grabadas para su posterior análisis, proporcionaban información instantánea sobre su posicionamiento, profundidad y rumbo, así como día y hora del muestro.

Durante los casi 2 meses y medio de expedición se realizaron 51 inmersiones con ROV, contabilizando 88 horas y 9 minutos de filmación efectiva (sin contar las más de 20 horas de filmación mientras el ROV desciende o asciende por la columna de agua). Además, se llevaron a cabo 54 inmersiones con submarinistas con una duración total de 45-50 horas por submarinista, en las que se recopilaban más de 4.000 fotografías y 13 horas efectivas de video submarino.

Dadas las características biológicas y oceanográficas anteriormente detalladas, el área de estudio ha sido dividida en tres zonas (Atlántico gallego, Cantábrico occidental y Cantábrico oriental), según se indica en el Mapa 1. Asimismo,



ROV en cubierta. © OCEANA/ Enrique Talledo.



Material fotográfico. © OCEANA/ Carlos Suárez.



Botando el ROV. © OCEANA/ Enrique Talledo.

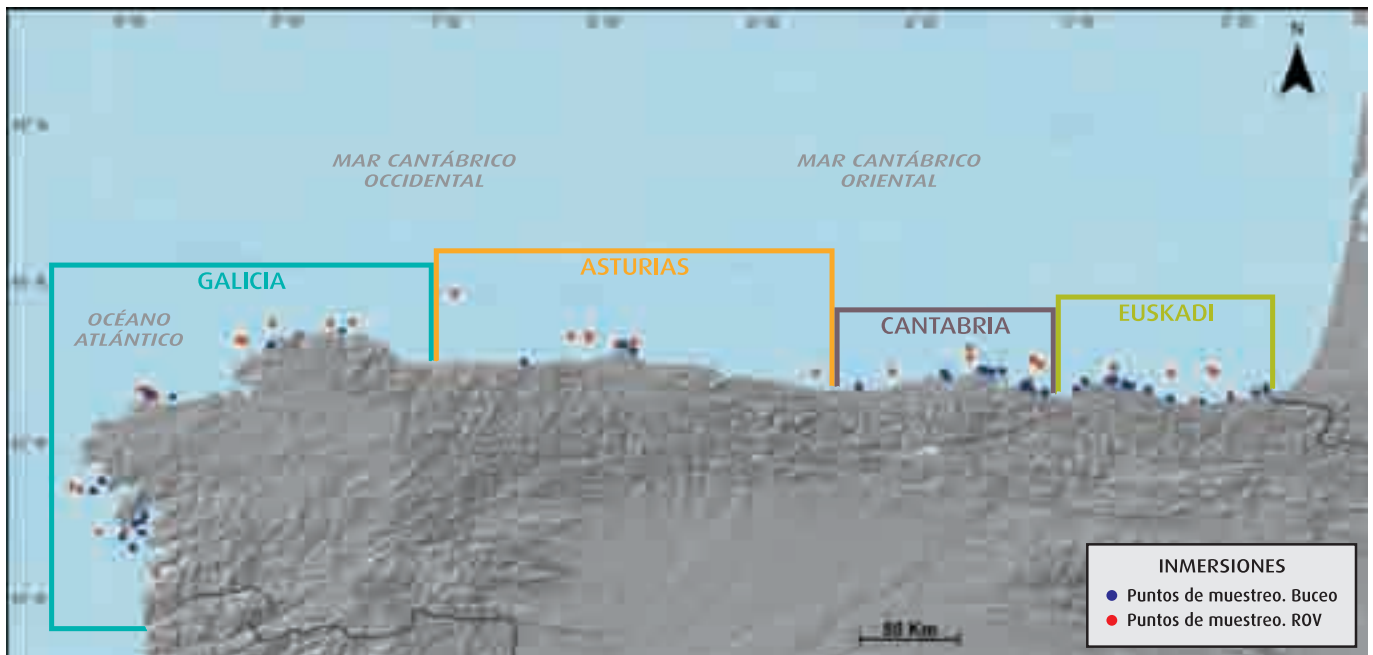


Sedal en el ROV. © OCEANA/ Enrique Talledo.

para facilitar la ordenación de los trabajos, éstas han sido subdivididas (en ocasiones por cuestiones ecológicas, pero también por razones territoriales/ políticas) de la siguiente manera:

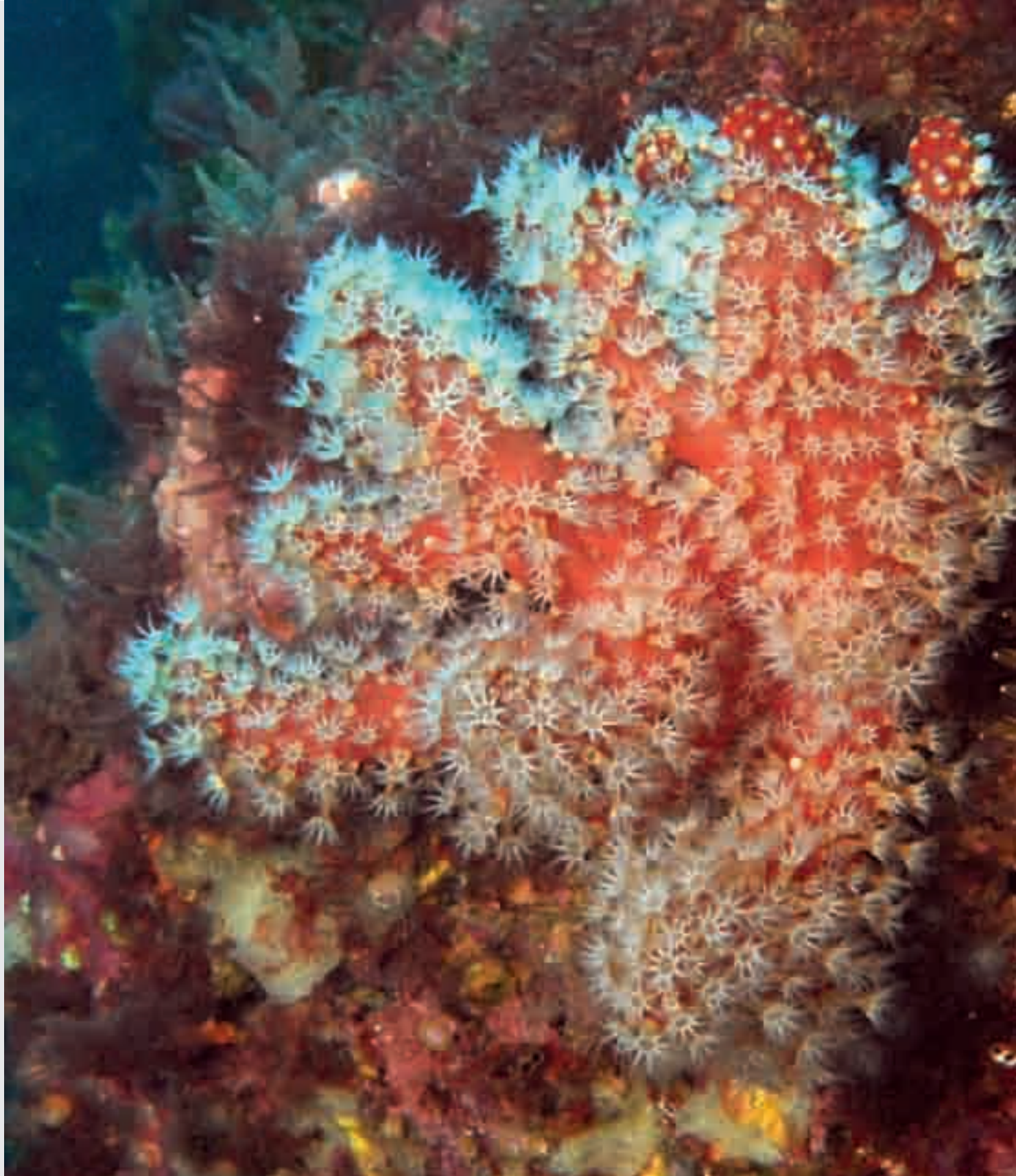
- Galicia
  - Rías Baixas
  - Rías Altas
- Asturias
  - Occidental
  - Oriental
- Cantabria
  - Occidental
  - Oriental
- Euskadi
  - Bizkaia
  - Gipuzkoa

### Zonas estudiadas por Oceana durante la Expedición.



Posteriormente, se indican los lugares de muestreo y su pertenencia a las áreas y subáreas antes explicadas, así como el número de inmersiones y tiempo efectivo dedicado a cada zona.

| ÁREAS                 |           | LOCALIDADES | Nº INMERSIONES<br>(tiempo de grabación) |                           |                           |              |                       |
|-----------------------|-----------|-------------|---|---------------------------|---------------------------|--------------|-----------------------|
|                       |           |             | ROV                                     | Submarinistas             |                           |              |                       |
| ATLÁNTICO GALLEGO     | GALICIA   | RÍAS BAIXAS | Ría de Vigo y Ría de Arousa             | 4 (5h 17min)              | 5 (1h 22min)              |              |                       |
|                       |           |             | Parque Nacional das Illas Atlánticas    | 2 (5h 26min)              | 2 (0h 34min)              |              |                       |
|                       |           |             | Bajos Os Meixidos y Villar de Fuentes   | 3 (7h 32min)              | 1 (0h 11min)              |              |                       |
|                       |           |             | Reserva de Os Miñarzos                  | -                         | 1 (0h 12min)              |              |                       |
|                       |           | RÍAS ALTAS  | Illas Sisargas                          | 5 (6h 55min)              | 4 (1h 00min)              |              |                       |
|                       |           |             | Bajos de Baldaio                        | -                         | 1 (0h 13min)              |              |                       |
|                       |           |             | Ría de Cedeira                          | -                         | 2 (0h 22min)              |              |                       |
|                       |           |             | Bajos de Bermeo y Niebla                | 5 (9h 48min)              | -                         |              |                       |
| CANTÁBRICO ORIENTAL   | ASTURIAS  | OCCIDENTAL  | Estaca de Bares, Coelleira y Ribadeo    | 1 (1h 34min)              | 1 (0h 12min)              |              |                       |
|                       |           |             | Bajo Estara                             | 2 (5h 10min)              | -                         |              |                       |
|                       |           |             | Cabo Busto                              | -                         | 1 (0h 24min)              |              |                       |
|                       |           |             | Cañón de Avilés                         | 6 (9h 33min)              | -                         |              |                       |
| CANTÁBRICO OCCIDENTAL | CANTABRIA | OCCIDENTAL  | Cabo de Peñas y bajo Somos Llugo        | 5 (5h 12min)              | 3 (0h 37min)              |              |                       |
|                       |           |             | Cañón de Llanes                         | 1 (0h 39min)              | -                         |              |                       |
|                       |           |             | Cabo Oyambre                            | -                         | 1 (0h 07min)              |              |                       |
|                       |           |             | Bajo Cabezo Coraje                      | 1 (1h 21min)              | -                         |              |                       |
|                       |           |             | Bajos de La Maruca y El Castro          | 2 (3h 52min)              | -                         |              |                       |
|                       |           |             | Santander                               | -                         | 2 (0h 49min)              |              |                       |
|                       |           |             | ORIENTAL                                | Cabo Ajo y punta Quejo    | -                         | 3 (1h 29min) |                       |
|                       |           |             |   | Sonabia - Castro Urdiales | -                         | 9 (2h 15min) |                       |
|                       |           |             |   | Bajo Castro Verde         | 4 (4h 29min)              | -            |                       |
|                       |           |             |   | Bajo Los Josefes          | 1 (1h 19min)              | -            |                       |
|                       |           |             | EUSKADI                                 | BIZKAIA                   | Cabo Villano              | -            | 2 (0h 22min)          |
|                       |           |             |   |                           | Gaztelugatxe - Matxitxako | -            | 4 (0h 53min)          |
|                       |           |             |   |                           | Isla Ízaro - Cabo Ogoño   | -            | 3 (0h 45min)          |
|                       |           |             |   |                           | Punta Ea - Ondarroa       | -            | 2 (0h 19min)          |
|                       |           |             |   | GIPUZKOA                  | Mutriku - Getaria         | -            | 2 (0h 23min)          |
|                       |           |             |   |                           | Zumaia                    | 1 (1h 06min) | -                     |
|                       |           |             |   |                           | Donostia                  | 1 (2h 45min) | 1 (0h 16min)          |
|                       |           |             |   |                           | Cabo Higer                | 1 (2h 02min) | 3 (0h 36min)          |
|                       |           |             |   | Cañón de Capbretón        | 6 (14h 09min)             | -            |                       |
|                       |           |             |   | <b>Total</b>              |                           |              | <b>51 (88h 09min)</b> |



# RESULTADOS

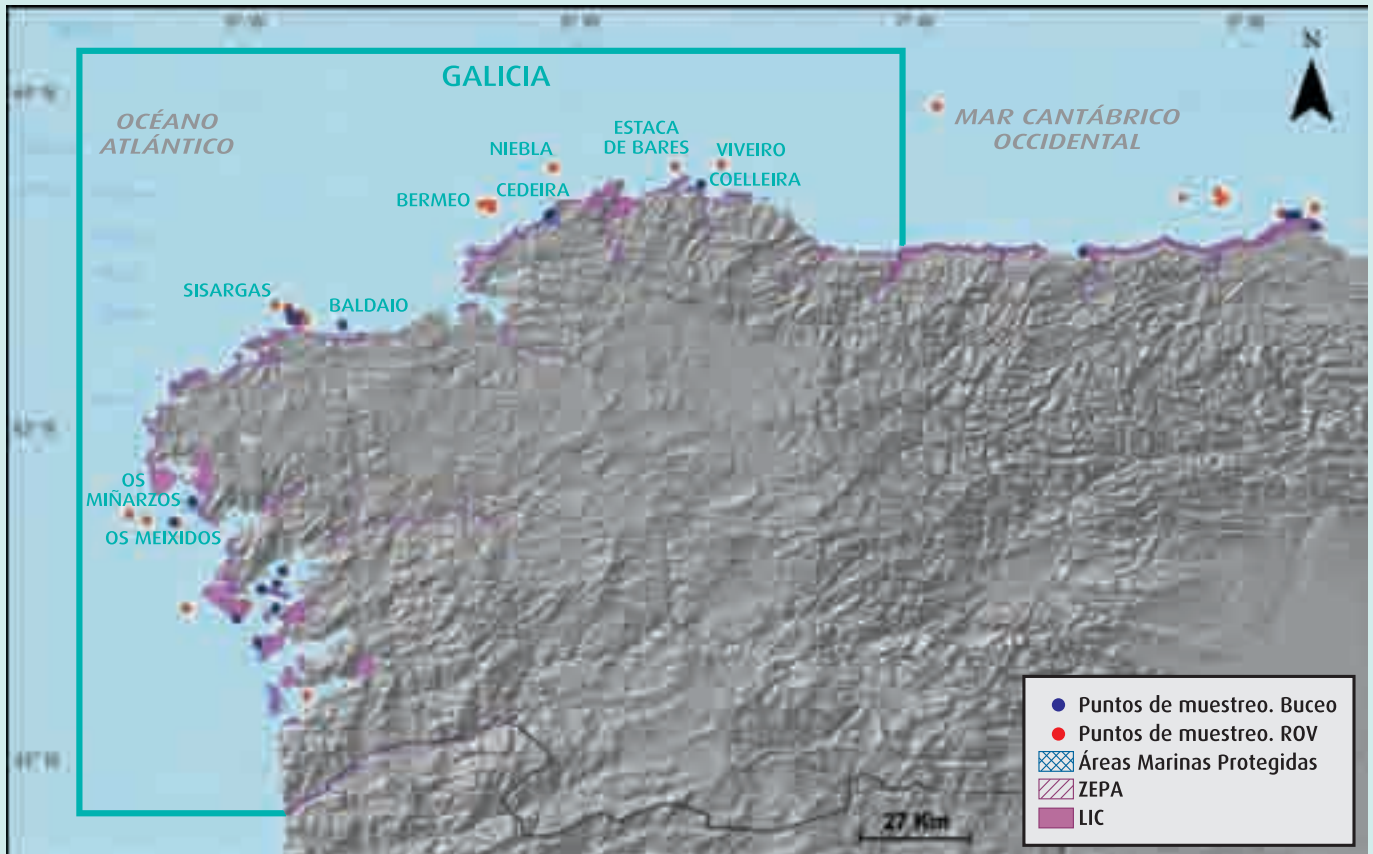


Mano de muerto (*Alcyonium glomeratum*).  
© OCEANA/ Enrique Talledo.

## RESULTADOS

A continuación se describen las características de las estaciones muestreadas, así como la descripción de las comunidades y especies encontradas.

**Galicia: Zonas marinas bajo diferentes figuras de protección y lugares muestreados por Oceana.**





## 1. RÍA DE VIGO Y RÍA DE AROUSA

Las rías gallegas son las partes bajas de valles fluviales inundados por el océano Atlántico, siendo de mayor tamaño y amplitud las denominadas Rías Baixas que las Altas<sup>41</sup>. Se caracterizan por tener una orientación NE-SW, una profundidad media baja (unos 50-60 metros en la boca de la ría<sup>42</sup>) y una elevada productividad (hasta 537 g C m<sup>-2</sup> y<sup>-1</sup> en la ría de Arousa<sup>43</sup>), dando lugar a ricos ecosistemas bentónicos con abundancia de comunidades algales.

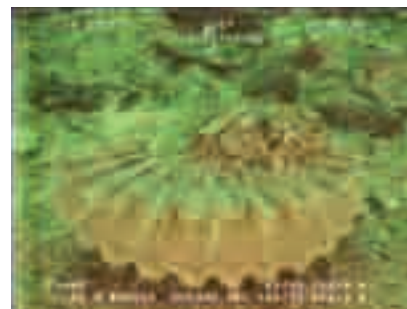
Para recopilar información e imágenes de los ecosistemas de las rías, se realizaron 9 inmersiones en las rías de Vigo y Arousa (4 con ROV y 5 con submarinistas), en lugares como el sur de Cangas, illa da Rúa, illa Benencia, illa de Arousa-playa de Carragueiros o Porto Meloxo.

Los muestreos con ROV en el sur de Cangas, en la **ría de Vigo**, encuentran un fondo arenoso ligeramente fangoso con gran abundancia de moluscos, tanto vivos como restos, como el berberecho (*Cerastoderma edulis*), la vieira (*Pecten maximus*) o almejas (*Tapes* sp.), así como el caracol *Bittium* sp.. Es igualmente abundante la ascidia *Phallusia mamillata* y especialmente los equinodermos, entre los que destacan la estrella de mar común (*Asterias rubens*), la estrella espinosa (*Marthasterias glacialis*), el cohombro de mar (*Aslia lefevrei*) y las ofiuras (*Ophiura* sp., *O. ophiura*, *Amphiura filiformis*, *Ophiothrix* sp.).

Otras especies presentes en la zona son el drangoncillo o primita (*Callionymus lyra*), la alfóndega (*Chelidonichthys lucerna*), los ermitaños (sobre todo del género *Pagurus*), el cangrejo nadador *Liocarcinus depurator*, el poliqueto *Myxicola infundibulum*, la esponja *Suberites domuncula* o el zoantario *Epizoanthus arenaceus*.

Las algas son escasas, aunque se observan algunos ejemplares de *Codium* sp. y restos de algas laminariales que llegan arrastradas hasta la zona. Este bajo número de algas es solo referido a la zona muestreada, ya que las rías gallegas albergan una abundante y variada flora algal.

En la ría de Arousa, alrededor de la **illa da Rúa**, el fondo es más arenoso y también abundan los restos conchígenos y de erizos marinos. La presencia de algas es más alta, con abundancia de *Dictyota dichotoma*, junto a rodofíceas como *Palmaria palmata*, *Kallymenia* sp., *Dasya* sp., algunos rodolitos de *Lithothamnion corallioides* y otras algas pardas y verdes, como *Saccorhiza polyschides* y *Codium* sp..



Vieira (*Pecten maximus*).



Ascidia blanca (*Phallusia mamillata*).



Cangrejo nadador (*Liocarcinus depurator*).



Pluma de mar gris (*Pteroeides griseum*).



Anémonas margarita (*Actinotheroe sphyrodeta*).



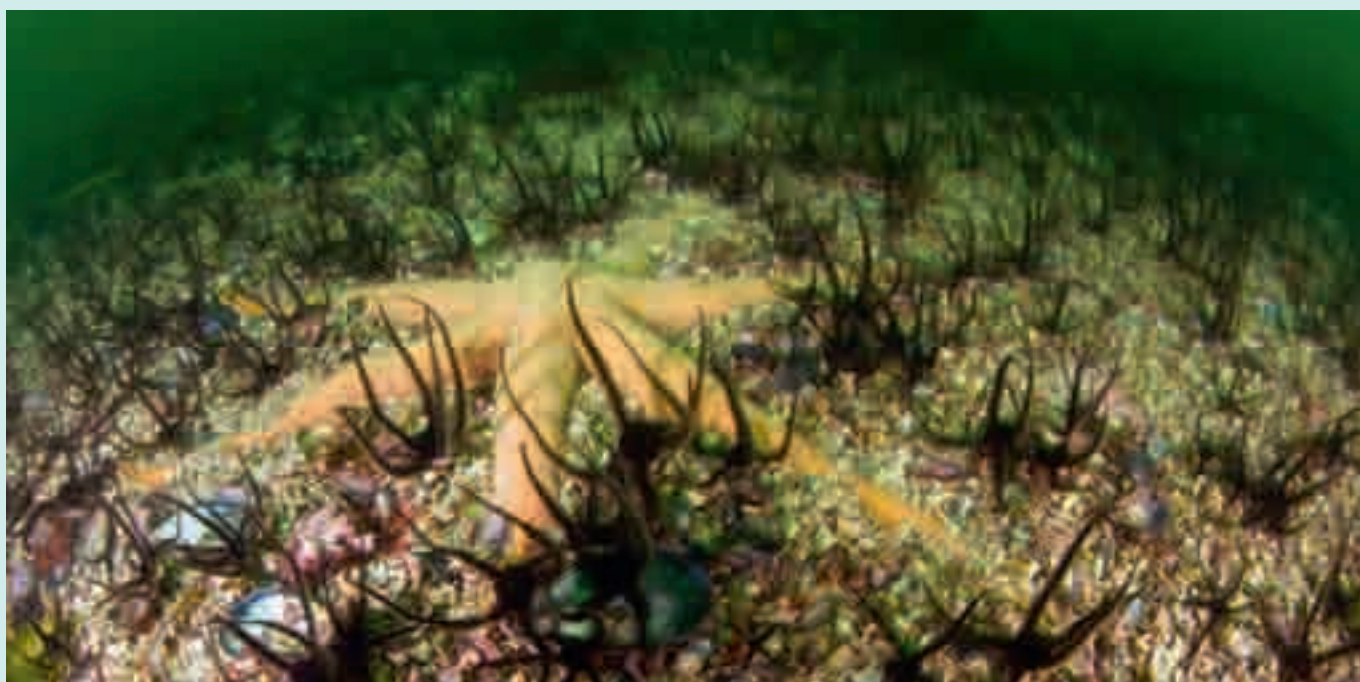
Ofiuras negras (*Ophiocomina nigra*)  
sobre lamimaria (*Laminaria ochroleuca*).  
© OCEANA/ Carlos Suárez.

Entre los 15 y los 18 metros de profundidad, las dos especies que forman facies muy abundantes son la ofiura negra (*Ophiocomina nigra*), los veretilos (*Veretillum cynomorium*) sobre fondo de cascajos y la holoturia *Aslia lefevrei* sobre las rocas.



Campo de veretilos (*Veretillum cynomorium*).  
© OCEANA/ Carlos Suárez.

En estos fondos detríticos con restos de conchas son habituales los pequeños crustáceos braquiuros, como *Macropodia* sp. e *Inachus* sp., y anomuros, como *Pagurus* spp. Además de la ofiura negra (*Ophicomina nigra*), otros equinodermos abundantes son la estrella de mar común (*Asterias rubens*) y la estrella espinosa (*Marthasterias glacialis*), junto con algunas estrellas peine (*Astropecten irregularis*), estrellas de siete brazos (*Luidia ciliaris*), los erizos *Sphaerechinus granularis* y *Echinus esculentus*, y, en menor número, otras ofiuras (*Ophiopholis* sp.). En el caso de cnidarios, también se encuentran presentes las plumas de mar grises (*Pteroeides griseum*), anémonas margarita (*Actinothoe sphyrodeta*) y otras anémonas (*Anemonactis mazeli*) enterradas en el sustrato, junto con diversos hidrozooos, en especial de los géneros *Abietinaria* y *Aglaophenia*.



Estrella de siete brazos (*Luidia ciliaris*).  
© OCEANA/ Carlos Suárez.

Igualmente, pueden observarse poliquetos como el gusano albañil (*Lanice conchilega*), algún sabélido, como *Sabella sapallanzanii* y serpúlidos como *Serpula vermicularis*; moluscos como el pulpo (*Octopus vulgaris*), la sepia (*Sepia officinalis*), la vieira (*Pecten maximus*), además de *Chlamys* sp., *Calliostoma conulus* y *Melanella alba*, así como la caracola margarita reticulada (*Nassarius reticulatus*), que aprovecha la gran abundancia de restos biogénicos. Otras especies presentes son la ascidia blanca (*Phallusia mamillata*), los peces *Pomatoschistus pictus* y *Callionymus lyra* y la esponja *Suberites domuncula*.

En los fondos duros cercanos a la isla, las ofiuras son reemplazadas por estrellas de mar (*Marthasterias glacialis* y *Asterias rubens*) que ocupan de forma profusa las rocas, junto con las facies de holoturias (*Aslia lefevrei*) y grupos de erizos comestibles (*Echinus esculentus*). Aun así, algunas ofiuras negras (*Ophicomina nigra*) y gasterópodos como *Gibbula* sp. siguen presentes sobre las rocas, junto a algún erizo violáceo (*Sphaerechinus granularis*) y a erizos de roca (*Paracentrotus lividus*), los cuales se reúnen en grandes grupos.



Nécora de ojos rojos (*Necora puber*).  
© OCEANA/ Carlos Suárez.

Aparecen pequeños bosquejos de laminarias, con presencia de *Laminaria ochroleuca*, *L. hyperborea* y *Saccorhiza polyschides*, junto a otras algas como *Dictyota dichotoma* y *Lithophyllum incrustans*. También se fijan a este sustrato diversas colonias de octocorales, como *Leptogorgia sarmentosa*, *Eunicella verrucosa*, *Alcyonium digitatum* y *A. glomeratum*, y los hexacorales *Cerianthus* sp., el coral clavel (*Caryophyllia smithii*), las anémonas joya (*Corynactis viridis*) y las anémonas margarita (*Actinothoe sphyrodeta*), junto a poliquetos (*Pomatoceros triqueter* y gusanos terebélidos) cubriendo importantes extensiones de las rocas. El gasterópodo *Neosimnia spelta* es frecuente sobre la gorgonia naranja *Leptogorgia sarmentosa* y algunos hidrozooos como la barba marina (*Nemertesia antennina*) o escifozoos como *Nausithoe punctatum* se observan de forma aislada. También las nécoras (*Necora puber*) habitan en la zona.

Las esponjas más habituales son especies masivas como *Antho involvens*, junto con *Cliona celata*, *Sarcotragus* sp., *Clathria atrasanguinea*, *Halichondria panicea* o *Sycon* sp. y otros poríferos no identificados. Entre las ascidias, varios ejemplares de *Ascidia mentula*, *Ciona intestinalis* y *Polysincraton lacazei* se fijan en las grietas y zonas rocosas.

Además de las momas narigudas (*Tripterigyon delaisi*), que se agarran sobre las paredes rocosas, en la columna de agua los peces se hacen más patentes y, además de las especies antes mencionadas, se observan porredanas (*Symphodus melops*), zapateros (*Centrolabrus exoletus*), gallanos (*Labrus bimaculatus*), gobios (*Pomatoschistus* sp. y *Gobiusculus flavescens*) y fanecas (*Trisopterus luscus*).

Entre las rocas y los fondos conchígenos aparecen algunas manchas de maërl, entre las que se encuentran otras holoturias (*Leptopentacta elongata*), peludas (*Arnoglossus* cf. *thori*), diversos poliquetos (*Lanice conchilega*, *Pomatoceros triqueter*), anémonas (*Calliactis parasitica*) y algas verdes como *Ulva* sp.

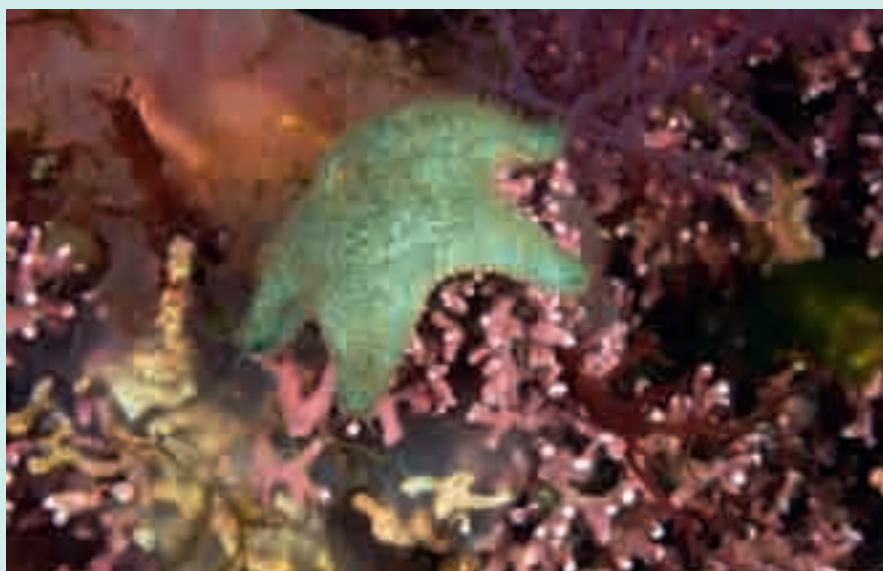
Por otra parte, en superficie no es extraño observar la presencia de grupos pequeños de delfines mulares (*Tursiops truncatus*).



Delfines mulares (*Tursiops truncatus*).  
© OCEANA/ Jesús Renedo.

En los fondos de maërl más densos, a tan sólo 11 metros de profundidad -como los hallados alrededor de la **illa de Benencia**- la presencia de algas es muy elevada, pudiéndose identificar especies como *Ulva* sp., *Dictyota dichotoma*, *Kallymenia* sp., *Cutleria multifida*, *Halarachnion ligulatum*, *Polyneura bonnemaisonii*, *Erythroglossum laciniatum*, *Calliblepharis* sp., *Gelidium* spp., *Callophylis cristata*, *Corallina* sp., *Acrosorium venulosum*, *Alaria esculenta*, cf. *Heterosiphonia plumosa*, *Dictyopteris membranacea* y algunas *Laminaria ochroleuca*. Estudios realizados en esta zona han contabilizado hasta 137 especies de flora que aparecen estacionalmente sobre los rodolitos<sup>44</sup>.

Los equinodermos siguen siendo abundantes; aunque disminuye su biomasa aumenta la biodiversidad, con especies como *Asterias rubens*, *Asterina gibbosa*, *Echinaster sepositus*, *Antedon bifida* o *Aslia lefevrei*.



Estrella capitán (*Asterina gibbosa*) sobre fondo de maërl. © OCEANA/ Carlos Suárez.



Ojo de raya mosaico (*Raja undulata*).  
© OCEANA/ Carlos Suárez.



Fanecas (*Trisopterus luscus*).  
© OCEANA/ Carlos Suárez.



Estrella espinosa (*Marthasterias glacialis*).  
© OCEANA/ Carlos Suárez.



Estrella capitán (*Asterina gibbosa*).  
© OCEANA/ Carlos Suárez.

En cuanto a las ascidias, tanto su abundancia como su diversidad es mayor en estos fondos, con presencia de ejemplares de *Ascidia mentula*, *A. conchilega*, *Corella parallelograma*, *Ascidiella* sp., *Ascidiella scabra*, *Didemnum* sp. y *Phallusia mamillata*, siendo esta última más numerosa, al igual que ocurre en otras zonas.

Otras especies observadas son los cnidarios *Anemonia sulcata*, *Calliactis parasitica*, *Cerianthus membranaceus* y *Veretillum cynomorium*; los poliquetos sabélidos y terebélidos; los crustáceos *Necora puber*, *Inachus dorsettensis*, *Inachus* sp., *Paguristes* sp., *Pachygrapsus marmoratus* y *Liocarcinus corrugatus*; la esponja *Phorbis tenacior* y la esponja del ermitaño (*Suberites domuncula*); y los moluscos *Pecten maximus*, *Mytilus* sp., *Calliostoma* sp., *C. conulus*, *Archidoris pseudoargus*, *Aplysia punctata* o *Hypselodoris* cf. *tricolor*.

En cuanto a los peces, los gobios nadadores (*Gobiusculus flavescens*) y el gobio pintado (*Pomatoschistus pictus*) forman importantes cardúmenes. También el gobio negro (*Gobius niger*) es frecuente. Otras especies comunes son los lábridos (*Ctenolabrus rupestris*, *Symphodus cinereus*, *S. tinca*, *S. melops*, *Labrus bergylta*) así como dragoncillos (*Callionymus lyra*), chafarrocas (*Apletodon* sp.), fanecas (*Trisopterus luscus*) y la raya mosaico (*Raja undulata*).

La importancia ecológica de los fondos de maërl ha sido sobradamente demostrada<sup>45</sup>, tanto por su capacidad para crear hábitats, como por la biodiversidad y productividad que alberga.

Al norte de la **illa de Arousa**, en los fondos detríticos con cascajos, la cobertura algal disminuye, siendo las únicas especies de algas presentes *Ulva* sp., *Dictyota dichotoma*, algunos restos de laminarias (*Saccorhiza polyschides* y, en menor cantidad, *Laminaria hyperborea*) y algún ejemplar aislado de *Colpomenia peregrina*.

Berberecho (*Cerastoderma edulis*). © OCEANA/ Carlos Suárez.



Sobre este fondo de cascajos la densidad de organismos disminuye y los grupos que predominan son los cefalópodos como el pulpo común (*Octopus vulgaris*), la sepia (*Sepia elegans* y *Sepia* sp.), y otros moluscos como *Calliostoma conulus* y *Cerastoderma edulis*; los crustáceos como la nécora (*Necora puber*), el cangrejo araña (*Inachus* sp.) y el centollo (*Maja brachydactyla*); y los peces como los lábridos (*Symphodus* sp.), el bodión (*S. cinereus*) y los gobios (*Gobius niger*, *G. cruentatus*, *Pomatoschistus* sp.), sin olvidar al caballito de mar (*Hippocampus guttulatus*) y la mula (*Syngnathus acus*), que desarrollan su vida estrechamente asociados a las algas de la ría. Se observan también algunas esponjas (*Suberites* sp.) y ascidias (*Aplyidium* sp.).



Mula (*Syngnathus acus*) entre algas pardas (*Dyctiota dichotoma*). © OCEANA/ Carlos Suárez.



Caballito de mar (*Hippocampus guttulatus*).  
© OCEANA/ Carlos Suárez.

Sobre las hojas y los bulbos rizoides de los restos de laminarias existen reducidas comunidades formadas por pequeños caracoles (*Calliostoma* sp., *Gibbula* sp. y otros gasterópodos no identificados) y pequeños crustáceos (*Inachus dorsettensis*, *I. phalangium*) que aparecen frecuentemente asociados a la anémona común (*Anemonia sulcata*).

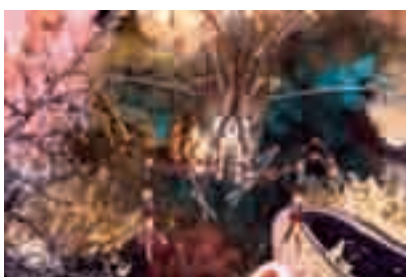
La densidad de organismos aumenta, sin embargo, sobre el sustrato rocoso de algunas rocas dispersas. Sobre las paredes se fijan esponjas (*Phorbas fictitus*, *Myxilla* sp., *Leucosolenia botryoides*, *Sycon* spp.), briozoos (*Crisia* sp., *Cellaria* sp.), corales escleractinios (*Caryophyllia* sp.), poliquetos (*Sabella discifera*) y ascidias (*Asciella* sp., *Pyura* sp.). También se observan puestas de moluscos, además de ser un sustrato frecuentado por las momas nariguadas (*Tripterygion delaisi*).



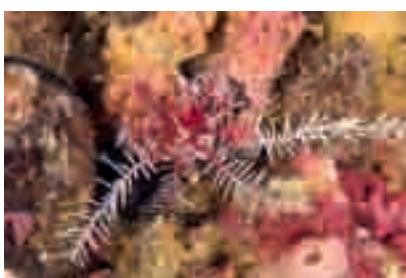
Fondo de Porto Meloxo.  
© OCEANA/ Carlos Suárez.



Ascidia (*Phallusia mammillata*).  
© OCEANA/ Carlos Suárez.



Camarón (*Palaemon elegans*).  
© OCEANA/ Carlos Suárez.



Crinoideo (*Antedon* sp.). © OCEANA/ Carlos Suárez.

En **Porto Meloxo**, en la zona suroeste de la ría, aparece igualmente una extensa facies de ofiuras negras (*Ophiocomina nigra*) sobre un fondo de restos de conchas provenientes del cultivo de mejillón (*Mytilus edulis*) en bateas de la zona. El grupo más diverso en este fondo son los equinodermos, entre los que se encuentran los erizos de roca (*Paracentrotus lividus*), verdes (*Psammechinus miliaris*) y comestibles (*Echinus esculentus*), los lirios de mar (*Antedon bifida*, *Antedon* sp.), la holoturia (*Aslia lefevrei*) y la estrella espinosa (*Marthasterias glacialis*).

Otros invertebrados presentes en la zona son cnidarios como la pluma de mar redonda (*Veretillum cynomorium*), la mano de muerto (*Alcyonium digitatum*), la anémona dalia (*Urticina felina*) y algunas anémonas joya (*Corynactis viridis*). Entre los moluscos destacan los gasterópodos, como la caracola tritón (*Charonia lampas*), las pequeñas *Melanella alba* y *Nassarius reticulatus*, el bivalvo *Pecten* sp. y la sepia (*Sepia officinalis*).

Son muy numerosas las esponjas y ascidias, que cubren tanto los fondos rocosos como las estructuras de las bateas, con especies como *Dysidea* cf. *avara*, *Haliclona cinerea*, *H. mediterranea*, *Oscarella lobularis*, *O. rubra*, *Leucosolenia* sp., *L. botryioides*, *L. variabilis*, *Grantia* sp., *Sycon* sp. y los tunicados *Ascidiella aspersa*, *Phallusia mammillata*, *Clavelina lepadiformis* y *Diplosoma* sp..

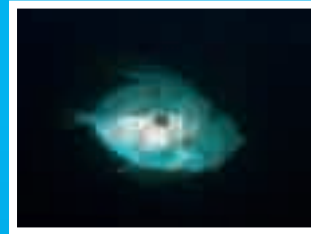
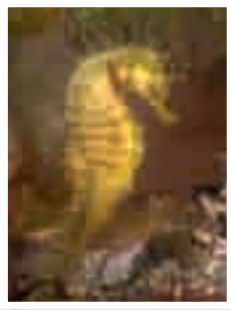
Entre los crustáceos abundan los anfípodos del género *Caprella*, los balanos (*Chthamalus* sp.), los cangrejos araña (*Inachus dorsettensis*), el pequeño braquiuro *Pinnotheres* sp. y el camarón (*Palaemon elegans*); entre los hidrozooos, *Aglaoophenia tubifera*, *Eudendrium* sp., *Hydractinia* sp., *Tamarisca tamarisca* y *Tubularia* sp.; y los poliquetos *Polydora* sp., *Pomatoceros triqueter* y *Sabella spallanzanii*. La única alga observada es la lechuga de mar (*Ulva* sp.), aunque de forma muy esporádica, mientras que el único ejemplar íctico fue una hembra de *Callionymus lyra*.

Caracola nasa (*Nassarius reticulatus*). © OCEANA/ Carlos Suárez.

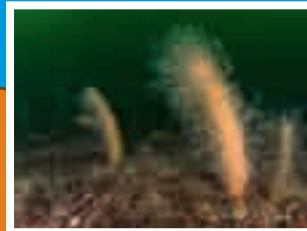




0 m.



30 m.



60 m.

## RÍAS BAIXAS

Albergan una gran diversidad de comunidades y fondos, que incluyen fondos de maerl, bosques de quelpos, lechos arenosos con campos de veretilos, rocas cubiertas por anemonas, etc. Su productividad permite la existencia de una alta diversidad de algas, así como de moluscos, crustáceos y peces, especies filtradoras o suspensívoras como gorgonias, esponjas y ascidias, y animales detritívoros como muchos equinodermos y algunos cangrejos y caracolas.



Caracoles nasa (*Nassarius reticulatus*).  
© OCEANA/ Carlos Suárez.



Liebres de mar (*Aplysia punctata*).  
© OCEANA/ Carlos Suárez.



Hidrozoo pluma (*Gymnangium montagui*).



Gorgonia sarmiento (*Leptogorgia sarmentosa*).

## 2. PARQUE NACIONAL DAS ILLAS ATLÁNTICAS Y BAJOS CERCANOS

Las islas gallegas que configuran el Parque Nacional das Illas Atlánticas se encuentran en el exterior de las Rías Baixas gallegas y sobre la plataforma continental. Actualmente, este paraje protegido comprende los archipiélagos de Cies y Ons y las Illas de Sálvora y Cortegada.

Mientras los submarinistas realizaron inmersiones en las aguas del Parque Nacional das Illas Atlánticas (frente a playa Melida en Ons y piedra Pegar en Sálvora) para documentar el estado de sus fondos, con el ROV se efectuaron muestreos en los bajos cercanos, de los que la información es mucho más escasa.

Al **este de la Isla de Ons**, frente a playa Melida, en un fondo a unos 17 metros de profundidad, encontramos un lecho plano detrítico con rodolitos, restos de conchas y limitada densidad de organismos.

Las algas sobre este fondo son escasas y sólo se encuentran pequeñas *Cutleria multifida* y algunas *Dictyopteris membranacea* y *Cystoseira* sp. aisladas. Escondidas entre las frondas registramos algunas ascidias *Didemnum* sp. y *Polycarpa* sp..

Destaca la presencia de cangrejos ermitaños (*Pagurus* sp., *P. cuanensis* y cf. *Diogenes pugilator*) transportando, algunos de ellos, anémonas del ermitaño (*Calliactis parasitica*) y de agrupaciones de caracoles nasa (*Nassarius reticulatus*) devorando los restos de un erizo *Spatangus purpureus* o desovando sobre restos de *Cystoseira* sp. Algunos de estos crustáceos anomuros, en lugar de concha, transportan una esponja *Suberites domuncula*.

Las facies de ofiuras negras (*Ophiocomina nigra*) son menos densas que las encontradas en el interior de la ría de Arousa. Y bajo cascajos o, incluso, del cuerpo de una holoturia negra (*Holothuria forskali*) asoman los brazos de pequeñas ofiuras (*Ophiothrix fragilis*).

Entre los peces destaca la continua presencia de gobios (*Pomatoschistus pictus*) moviéndose rápidamente cerca del fondo y cardúmenes del gobio nadador (*Gobiusculus flavescens*). Más esporádicamente se ven gallos de San Pedro (*Zeus faber*) y alguna pintarroja (*Scyliorhinus canicula*).

Otro dos fillos bien representados sobre estos fondos son los equinodermos, con especies como el erizo violáceo (*Sphaerechinus granularis*), la estrella común (*Asterias rubens*) y la estrella espinosa (*Marthasterias glacialis*), y los moluscos, con especies como la vieira (*Pecten maximus*), la navaja (*Ensis ensis*), la almeja (cf. *Ruditapes decussatus*), la liebre de mar (*Aplysia punctata*), el nudibranquio *Doriopsilla areolata* y el pulpo común (*Octopus vulgaris*).

A casi una milla al oeste de Ons se muestrea un bajo que se eleva hasta alcanzar unos 50 metros por debajo de la superficie del mar. En sus alrededores se encuentra un fondo arenoso con *ripple marks* en los que habitan erizos de arena (*Spatangus purpureus*), estrellas espinosas (*Marthasterias glacialis*) y alfóndegas o bejeles (*Chelidonichthys lucerna*). El bajo, por el contrario, es rocoso, con piedras de gran tamaño en forma de derrumbe, sobre las que se asientan una variada fauna de especies sésiles, como gorgonias (*Leptogorgia sarmentosa* y *Eunicella verrucosa*), corales clavel (*Caryophyllia smithi*), anémonas joya (*Corynactis viridis*), manos de muerto (*Alcyonium glomeratum*), ceriantos (*Cerianthus membranaceus*), hidrozooos, como *Gymnangium montagui*, briozoos como el encaje de Venus (*Reteporella grimaldii*), foraminíferos como *Miniacina miniacea*, braquiópodos (*Novocrania anomala*) y el equiroideo *Bonellia viridis*.

Igualmente abundantes son las esponjas, sobre todo *Halichondria panacea*, *Cliona celata* y *Haliclona cinerea*, junto a especies como *Clathria atranguinea*, *Axinella* cf. *verrucosa*, *Guitarra solarzonai*, *Phakellia ventilabrum*, *Tedania urgorri* y una especie de la familia Suberitidae con pedúnculo, que ha resultado nueva para la ciencia, y a la que hemos denominado esponja champiñón por su aspecto.

Las algas se encuentran principalmente representadas por especies calcáreas de los géneros *Lithophyllum* y *Mesophyllum*, junto con algunas Peyssonneliáceas.

En cuanto a especies vágiles, equinodermos y peces son los más habituales. Algunas, como la holoturia negra (*Holothuria forskali*) y el erizo comestible (*Echinus esculentus*), se encuentran en gran número, mientras que la estrella roja (*Echinaster sepositus*) es mucho más escasa.

En cuanto a fauna ictiológica, los lábridos son los más frecuentes (*Labrus bimaculatus*, *L. bergylta*, *Coris julis* o *Ctenolabrus rupestris*), compitiendo en abundancia con las fanecas (*Trisopterus* spp.). Hay que mencionar también la presencia de *Polybius henslowi*, un cangrejo nadador frecuente estacionalmente en la zona.

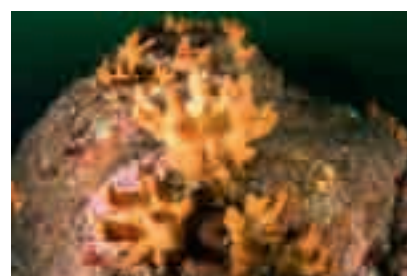
Frente a la ría de Arousa, a unos 29 metros de profundidad en la **Illa de Sálvora**, encontramos un fondo rocoso que en algunas zonas da paso a pequeños espacios arenoso-detríticos acompañados por restos de conchas de mitílidos, gasterópodos, balanos y erizos. Sobre la roca se fijan grandes colonias de manos de muerto (*Alcyonium digitatum*), ejemplares de gran tamaño de la esponja incrustante amarilla (*Cliona celata*) y algunas gorgonias sarmiento (*Leptogorgia sarmentosa*) entre algas predominantemente pardas (*Dictyota dichotoma* y *Phyllariopsis purpurascens*).



Esponja champiñón (Suberitidae).  
© OCEANA/ Enrique Talledo.



Gorgonia sarmiento (*Leptogorgia sarmentosa*).  
© OCEANA/ Carlos Suárez.



Manos de muerto (*Alcyonium digitatum*).  
© OCEANA/ Carlos Suárez.



Anémona tubo (*Cerianthus membranaceus*).



Pulpo blanco (*Eledone cirrhosa*).

Cubriendo la roca encontramos anémonas joya (*Corynactis viridis*), esponjas (*Haliciona cinerea*, *Hymeniacidon perlevis*, *Pleraplysilla spinifera*, *Phorbast fictitius*, *Antho involvens* y otros poríferos no identificados) y algas rojas calcáreas. Este sustrato es también propicio para la presencia de la holoturia negra (*Holothuria forskali*) y el erizo de mar *Echinus esculentus*, al tiempo que la estrella espinosa (*Marthasterias glacialis*) y la holoturia *Aslia lefevrei* forman abundantes facies. De forma esporádica se hallan algunos ejemplares del gasterópodo *Calliostoma conulus*.

A ellos se suman las manos de muerto (*Alcyonum glomeratum*), el briozoo coral rosa (*Pentapora fascialis*) y la esponja (*Tedania pilarriosae*), las anémona margarita (*Actinothoe sphyrodeta*), el hidrozoo helecho marino (*Aglaophenia* sp.), el alga verde (*Codium tomentosum*) o la anémona incrustante amarilla (*Parazoanthus axinellae*), que aparece colonizando una esponja amarilla (*Cliona celata*). También sobre un ejemplar de esta especie de esponja encontramos nudibranquios *Doriopsilla aereolata*.

La estrella de siete brazos (*Luidia ciliaris*) aparece, sin embargo, sobre fondo de cascajo, mientras que la única especie de peces registrada en la zona, el gobio nadador (*Gobiusculus flavescens*), se encuentra entre *Phyllariopsis purpurascens*.

También cerca de esta isla se muestrea un bajo, pero a mayor profundidad; unos 110 metros. Al igual que en Ons, los fondos circundantes son arenosos con *ripple marks*, aunque en algunas zonas más abrigadas del oleaje y las corrientes, estos desaparecen y se observan pequeños montículos y agujeros practicados por la infauna. En estos fondos con restos de bivalvos, erizos y algas, se ven diversos ermitaños (cf. *Pagurus prideauxi*), muchos de ellos con la anémona simbiote *Adamsia carciniopados*, así como numerosas caracolas torrecilla (*Turritella* cf. *communis*) y algunos gusanos albañil (*Lanice conchilega*) y otros poliquetos.

Estos fondos blandos son ocupados por estrellas peine (*Astropecten aranciatus*) y diversos moluscos cefalópodos (*Eledone cirrhosa*, *Octopus vulgaris*, *Sepia* sp.), así como por peces demersales, como la merluza (*Merluccius merluccius*), las peludas (*Arnoglossus laterna*, *A. thori*), el gallo (*Lepidorhombus whiffiagonis*), la solleta (*Citharus linguatula*) y otros pleuronectiformes, además de torillos (*Blennius ocellaris*), gobios (*Pomatoschistus* spp.) y dragoncillos (*Callionymus* sp.). Otras especies características son los diferentes artrópodos crustáceos y quelicerados, así como el cirrípedo *Scalpellum scalpellum*; los ceriantarios *Cerianthus membranaceus* y *Pachycerianthus multiplicatus* con cangrejos araña (*Inachus* sp. y *Macropodia* sp.) y algunos grandes hidrozooos (*Nemertesia anteninna*).

En algunos lugares donde los sedimentos se encuentran más compactados, crustáceos como el cangrejo angular (*Goneplax rhomboides*) realiza agujeros y galerías donde se esconde, en ocasiones compartidos con góbidos. Otro crustáceo importante, tanto en la columna de agua como sobre los fondos, es el patexo (*Polybius henslowi*).

A veces el fondo se vuelve más detrítico y con presencia de *ripple marks*. En estas zonas, en especial cuando se hallan cerca de fondos rocosos, se observan peces como el rape (*Lophius piscatorius*) y la pintarroja (*Scyliorhinus canicula*); y alguna caracola tritón (*Charonia lampas*), una de ellas realizando la puesta sobre una piedra.

Una vez comienzan los fondos rocosos, los corales árbol amarillos (*Dendrophyllia cornigera*) forman extensos bosques de gran densidad. Entre ellos es frecuente encontrar otros antozoos, como *Eunicella verrucosa*, *Leptogorgia sarmentosa*, *Swiftia pallida*, *Caryophyllia* sp., *Corynactis viridis* o *Antipathes dichotoma*, e hidrozoos, como *Nemertesia anteninna*, *Aglaophenia* sp. *Polyplumaria* spp., *Abetinaria abietina*, *Diphasia* cf. *nigra*, *D. alata*, *Lafoea* sp., *Tamarisca tamarisca*, etc., pero sobre todo esponjas como *Desmacidon fruticosum*, *Guitarra solorzanoi*, *Halichondria panicea*, cf. *H. bowerbanki*, *Tedania urgorri*, *Cliona celata*, *Axinella polypoides*, *Geodia* sp., cf. *Quasilinga* sp., cf. *Plakina monolopha* y muchas otras, destacando especialmente la alta abundancia de la esponja copa (*Phakellia ventilabrum*) y la esponja champiñón (Suberitidae).

No es extraño que las gorgonias se vean epifitadas por anémonas (*Amphianthus dohrni*), ostras aladas (*Pteria hirundo*) e, incluso, tunicados (*Didemnum* sp.). Tres de las gorgonias encontradas no pudieron ser identificadas con certeza ya que su aspecto era igual a *Eunicella cavolini*, pero ésta es una especie que se considera endémica del mar Mediterráneo, por lo que, de ser esta su verdadera identificación, nos encontraríamos ante la primera cita de esta especie fuera del Mediterráneo.

También es abundante el equiuroideo *Bonellia viridis*, el foraminífero *Miniacina minacea* y los braquiópodos *Novocrania anomala* y cf. *Megerlia truncata*, que se concentran por cientos entre las rocas.

A estas profundidades es normal que se alternen el pulpo común (*Octopus vulgaris*) y el blanco (*Eledone cirrhosa*), así como el erizo comestible (*Echinus esculentus*) con los de hondura (*E. acutus*) y melón (*E. melo*). Mientras que los primeros -pulpo común y erizo comestible-, son más frecuentes en aguas poco profundas, los últimos dominan en zonas más profundas.

Otro equinodermo, la holoturia negra (*Holothuria forskali*), es igualmente abundante, mientras que las estrellas de mar roja (*Echinaster sepositus*) y espinosa (*Marthasterias glacialis*) son ocasionales. De forma esporádica puede encontrarse alguna caracola peonza (*Calliostoma* cf. *ziziphinum*), en ocasiones sobre las esponjas copa.

Los peces que utilizan estos fondos son principalmente los lábridos, serránidos, escorpénidos y trisoptéridos, como el tae rocas (*Acantholabrus palloni*), el gallano (*Labrus bimaculatus*), la maragota (*L. bergylta*), la cabrilla (*Serranus cabrilla*), la escórpora enana (*Scorpaena loppei*), la escórpora común (*S. notata*), la gallineta (*Helicolenus dactylopterus*) y las fanecas (*Trisopterus luscus* y *T. minutus*).



Caracola tritón (*Charonia lampas*) realizando la puesta.



Erizos (*Echinus esculentus*) entre campo de esponjas suberitidas.



Esponja copa (*Phakellia ventilabrum*).



Faneca (*Trisopterus luscus*) entre corales amarillos (*Dendrophyllia cornigera*).



### BAJOS DE LAS ISLAS ATLÁNTICAS

Isla con bajos rocosos cercanos en los que se observan gorgonias, corales amarillos y esponjas diversas. La presencia de peces es frecuente, con gallanos, cabrillas, maragotas, fanecas, rascacios, etc. También son habituales los fondos blandos, con abundancia de moluscos, equinodermos y peces, como los pulpos, las estrellas peine o los rapes y pintarrojas.

### 3. BAJOS DE OS MEIXIDOS Y VILLAR DE FUENTES

En la plataforma continental frente a las costas gallegas atlánticas es frecuente encontrar bajos rocosos de diferente extensión. Algunos de ellos, como Os Meixidos, afloran en superficie y se asientan sobre fondos someros, mientras que otros, como el de Villar de Fuentes, se sitúan a mayor profundidad y dan lugar a comunidades esciáfilas dominadas principalmente por cnidarios y poríferos.

Los muestreos con submarinistas se ciñeron a la parte más superficial de Os Meixidos, mientras que con el ROV se observaron los fondos más profundos de Os Meixidos y Villar de Fuentes, así como la plataforma circundante.

**Os Meixidos** son unos bajos rocosos a apenas cinco millas de la costa que, con marea baja, afloran en superficie y tienen un desnivel de cerca de 50 metros con el fondo marino. Los afloramientos de nutrientes que se producen en la zona atraen a diversas especies, incluyendo aves marinas y tiburones peregrinos (*Cetorhinus maximus*).



Charrán común (*Sterna hirundo*). © OCEANA/ Enrique Talledo.

En la zona más superficial, fuertemente rocosa, destaca la presencia de gorgonias sarmiento (*Leptogorgia sarmentosa*), y otros organismos que al cubrir la roca le dan un aspecto muy colorido, como anémonas joya (*Corynactis viridis*), esponjas perforantes (entre las que destacan grandes ejemplares de la especie *Cliona celata*, *Haliclona cinerea*, cf. *Hymeniacion perlevis*, *Tedania pilarriosae* y otras esponjas no identificadas) y algas rojas calcáreas.

Los equinodermos son el grupo mejor representado, tanto en número de especies como en abundancia. Numerosas estrellas espinosas (*Marthasterias glacialis*) están presentes -en algunos casos en forma de grandes concentraciones en grietas-, además del erizo comestible (*Echinus esculentus*) y el erizo de roca (*Paracentrotus lividus*), la holoturia negra (*Holothuria forskali*), y algún ejemplar aislado de la estrella roja (*Echinaster sepositus*). La holoturia *Aslia lefevrei* también elige algunas grietas en las rocas para aparecer de forma numerosa.



Gallano (*Labrus bimaculatus*) entre fanecas (*Trisopterus luscus*).



Esponja no identificada.



Erizo de roca (*Paracentrotus lividus*) junto a gorgonia sarmiento (*Leptogorgia sarmentosa*).

Menos abundantes pero frecuentes son distintas especies de cnidarios como las manos de muerto (*Alcyonium digitatum*, *A. glomeratum*), la gorgonia verrucosa (*Eunicella verrucosa*), el coral clavel (*Caryophyllia smithii*) y los helechos marinos (*Aglaophenia* sp., *Gymnangium montagui*).

Entre los peces en la columna de agua están los gallanos (*Labrus bimaculatus*), las doncellas (*Coris julis*) y las fanecas (*Trisopterus luscus*), así como el syngnátido *Entelurus aequorus*. En el fondo, sobre una zona de cascajos y restos de conchas de mitílidos, aparece un pequeño banco de capellanes (*Trisopterus minutus*), que nada alrededor de una red de cerco abandonada. En las rocas, solo se observa alguna cabruza (*Parablennius gattorugine*).

Otros organismos presentes son el poliqueto espirógrafo (*Sabella spallanzani*) y el briozoo coral rosa (*Pentapora fascialis*), además de un arrecife de barnacles cubierto por esponjas.

No existen muchas algas en esta zona, a excepción de algunas laminarias (*Phyllariopsis purpurascens*) aisladas.

A mayores profundidades, la óptima entrada de la luz permite el desarrollo de diversas comunidades algales, entre las que destacan las laminarias *Phyllariopsis purpurascens* y *Laminaria ochroleuca*, y las algas rojas calcáreas, especialmente *Lithophyllum incrustans*.

Poríferos y cnidarios son muy abundantes y llegan a cubrir rocas enteras. La especie más abundante es la anémona joya (*Corynactis viridis*), y entre las esponjas destaca *Cliona celata* con ejemplares de gran tamaño, junto con *Halichondria panicea*, *Tedania pilarriosae*, cf. *Antho involvens*, *Haliclona cinerea* o *Myxilla* sp..

Igualmente frecuentes son otras especies sésiles como las gorgonias *Leptogorgia sarmentosa* y *Eunicella verrucosa*, además de manos de muerto (*Alcyonium digitatum*), anémonas incrustantes amarillas (*Parazoanthus axinellae*), hidrozoo (*Gymnangium montagui*), briozoos (*Pentapora fascialis*), mejillones (*Mytilus* sp.), bellotas de mar (*Balanus* sp.) y poliquetos (*Filograna implexa* y *Sabella spallanzani*).

Los equinodermos mantienen una alta biomasa, destacando la holoturia negra (*Holothuria forskali*), el erizo comestible (*Echinus esculentus*) y la estrella espinosa (*Marthasterias glacialis*), aunque también se empiezan a encontrar algunos ejemplares de erizo de hondura (*Echinus acutus*).

Las especies de peces más habituales son las características de estos ecosistemas, como doncellas (*Coris julis*), cabrillas (*Serranus cabrilla*), gallanos (*Labrus bimaculatus*), maragotas (*L. bergylta*), taberneros (*Ctenolabrus rupestris*), cabruzas (*Blennius gattorugine*) y fanecas (*Trisopterus luscus*).



El **bajo de Villar de Fuentes** se halla más hondo y alcanza en algunos lugares los 120 metros de profundidad. También son importantes los afloramientos de nutrientes y la presencia de especies pelágicas, como la de los ctenóforos *Cestum veneris*, los tunicados *Salpa maxima* e incluso cetáceos como el delfín común (*Delphinus delphis*).

Delfín común (*Delphinus delphis*). © OCEANA/ Jesús Renedo.



Sobre las rocas, en la parte más superficial, que se sitúa sobre los 50 metros, las especies presentes son similares a las encontradas en Os Meixidos, con gran número de esponjas (*Halichondria panicea*, *Antho dichotoma*, *Hymedesmia paupertas*, *Hymeniacidon perlevis*, etc.), hidrozooos (*Gymnangium montagui*) y anémonas joya (*Corynactis viridis*).

A mayor profundidad las comunidades cambian. Los campos de esponjas copa (*Phakellia ventilabrum*) y champiñón (Suberitidae), y de corales árbol amarillo (*Dendrophyllia cornigera*) dominan, con abundante exuberancia en muchas zonas. No es raro encontrar entre ellos otros poríferos como *Desmacidon fruticosum*, *Phakellia* cf. *robusta*, *Axinella polypoides*, *Tedania* sp., *Geodia* sp., *Pachastrella monilifera*, *Halichondria* cf. *bowerbanki* o *Rosella* sp..

La presencia de cnidarios también es más diversa, con gorgonias verrugosas (*Eunicella verrucosa*), manos de muerto (*Alcyonium* sp.), corales clavel (*Caryophyllia smithi*), ceriantos (*Cerianthus membranaceus*), importantes colonias de corales negros (*Antipathes* cf. *subpinnata*), anémonas incrustantes blancas (*Parazoanthus anguiconus*) y falsos corales negros (*Savalia savaglia*).



Coral árbol amarillo (*Dendrophyllia cornigera*).



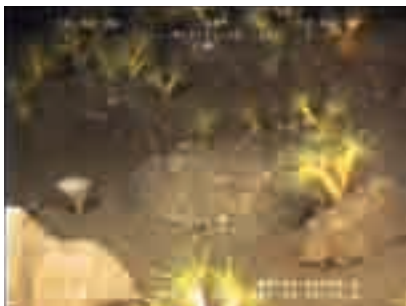
Cabracho (*Scorpaena scrofa*).



Coral negro (*Antipathes subpinnata*).



Braquiópodos (*Novocrania anomala*).



Rape (*Lophius piscatorius*) entre corales.

Los equinodermos siguen siendo el filo mejor representado, con especies como la holoturia negra (*Holothuria forskali*), el erizo comestible (*Echinus esculentus*), las ofiuras (*Ophiopholis aculeata*, *Ophiopsila aranea*, *Ophiura* sp.), o las estrellas de mar (*Marthasterias glacialis*, *Echinaster sepositus*).

Tampoco faltan los peces, representados por cabrillas (*Serranus cabrilla*), tae rocas (*Acantholabrus palloni*), gallanos (*Labrus bimaculatus*), maragotas (*L. bergylta*), fanecas (*Trisopterus minutus*), cabrachos (*Scorpaena scrofa*), escórporas comunes (*S. notata*), cabrachos venenosos (*Taurulus bubalis*), congrios (*Conger conger*), peces de San Pedro (*Zeus faber*), etc.

Otras especies presentes son los crustáceos como la langosta (*Palinurus elephas*) y el patexo (*Polybius henslowi*), los poliquetos *Filograna implexa*, *Pomatoceros triqueter* o *Serpula vermicularis*; el equiuroido *Bonellia viridis*; y los moluscos como las caracolas peonza (*Calliostoma* sp.), las caracolas tritón (*Charonia lampas*), las ostras aladas (*Pteria hirundo*) o los pulpos (*Octopus vulgaris*), además de braquiópodos (*Novocrania anomala*) y ascidias (*Diazona violacea*).

En los fondos arenosos con *ripple marks*, situados por debajo de los 100 metros de profundidad, las especies más comunes siguen siendo los equinodermos, como la holoturia real (*Parastichopus regalis*), la negra (*Holothuria forskali*), el erizo melón (*Echinus melo*) y la estrella de siete brazos (*Luidia ciliaris*). Además, se observan poliquetos como el gusano errante (*Hyalinoecia tubicola*) y las plumas de mar (*Pteroeides griseum* y *Veretillum cynomorium*). La fauna ictiológica vuelve a verse dominada por trígidos como el bejel o alfóndega (*Chelidonichthys lucerna*) y el cuco (*Aspitrigla cuculus*), además de rapés (*Lophius piscatorius*), gallinetas (*Helicolenus dactylopterus*), pintarrojas (*Scylliorhinus canicula*) y las dos variedades de fanecas (*Trisopterus minutus* y *T. luscus*).

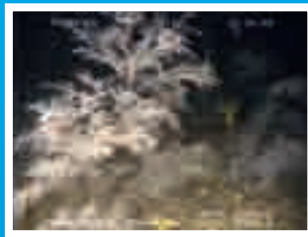
0 m.



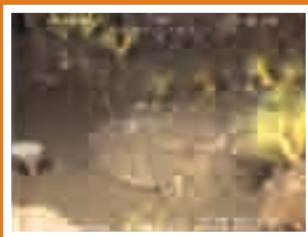
50 m.



100 m.



150 m.



### OS MEIXIDOS-VILLAR DE FUENTES

Bajos rocosos con una gran diversidad de peces. En las zonas más profundas existen extensos bosques de corales amarillos, mientras que a media profundidad abundan los corales negros. Las esponjas son habituales en todas las profundidades, así como los hidozoos y los braquiópodos. Los bajos se asientan sobre un fondo detrítico-conchígeno con presencia de rapas, fanecas y pintarrojas, junto con moluscos como caracolas tritón y pulpos. La columna de agua muestra gran cantidad de salpas pelágicas y ctenóforos.

#### 4. RESERVA DE OS MIÑARZOS



Lanzones (*Ammodytes tobianus*).  
© OCEANA/ Carlos Suárez.

Creada en 2007<sup>46</sup>, la Reserva Marina de Interés Pesquero de Os Miñarzos es la primera de este tipo en la zona galaico-cantábrica. Estudios sobre sus comunidades bentónicas<sup>47</sup> han aportado información sobre la abundancia de especies en la zona y su diversidad de fondos. Entre las especies más frecuentes destacan peces como los lanzones (*Ammodytes* sp.), los gobios (*Gobiusculus flavescens* y *Pomatoschistus* sp.), los lábridos (*Labrus bergylta*, *Coris julis*, *Symphodus* sp., etc.) o los espáridos (*Boops boops*, *Diplodus* spp.); crustáceos como los centollos (*Maja brachydactyla*); o algas como las laminariales (*Laminaria* spp., *Saccorhiza polyschides*, *Phyllariopsis purpurascens*) y diversas rodófitas (*Gelidium sesquipedale*, *Asparagopsis armata*, *Corallina officinalis* y *Lithophyllum incrustans*).

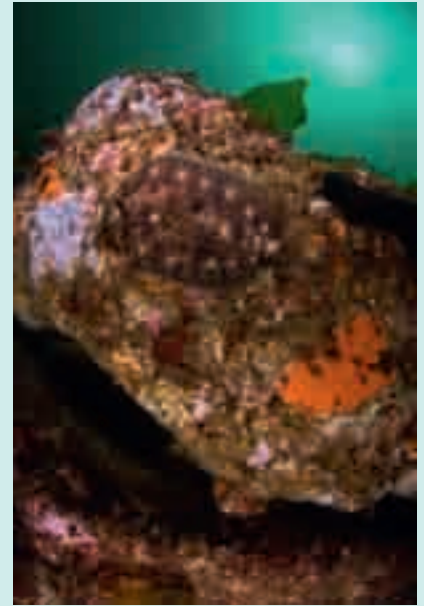
Las inmersiones con submarinistas en este paraje protegido permitieron la recolección de datos sobre comunidades de fondos duros y blandos, entre las que destacan los bosques de laminarias y fucas, como *Laminaria ochroleuca*, *Saccorhiza polyschides*, *Halydris siliquosa* y en menor medida *Phyllariopsis purpurascens*; asociaciones de algas rojas calcáreas, como *Lithophyllum incrustans* y *Corallina officinalis*; bosques de *Cystoseira baccata*, y una gran variedad de algas que se distribuyen entre éstas y otras comunidades, como *Codium tomentosum*, *Ulva* sp., *Dictyota dichotoma*, *Dyctiopteris membranacea*, cf. *Taonia atomaria*, *Plocamium cartilagineum*, *Gigartina* sp., *Cryptopleura ramosa*, *Sphaerococcus coronopifolius*, *Callophyllis lacinata*, *Chondracanthus acicularis*, *Gelidium sesquipedale*, *Palmaria palmata*, *Desmarestia ligulata*, etc., sin olvidar la importante presencia del alga invasora *Asparagopsis armata* y su esporofito (*Falkenbergia rufulanosa*).

De gran relevancia son las especies sésiles que sobre los fondos rocosos crean facies importantes que, en ocasiones, compiten con la flora, como es el caso de esponjas *Cliona celata* y *Halichondria panicea*, además de cf. *Hymeniacidon perlevis*, cf. *Antho involvens*, *Tedania pilarriosae*, *Haliclona*

*cinerea*, *Dysidea* sp., *Dysidea* cf. *fragilis*, *Clathria atrasanguinea* y *Phorbas tenacior*. No menos importantes son el briozoo *Pentapora fascialis*, los poliuetos cf. *Salmacina dysteri* y *Sabella spalanzani*, los cnidarios *Actinothoe sphyrodeta*, *Aiptasia mutabilis*, *Caryophyllia* sp., *Balanophyllia* sp., *Corynactis viridis* y *Alcydium digitatum*, los foronídeos *Phoronis* sp., o los tunicados *Lissoclinum perforatum*, *Botryllus schlosseri*, *Clavelina lepadiformis* y *Polysincraton* sp..

Peces, equinodermos, crustáceos y moluscos también ocupan una importante parte de la biomasa que se genera en este lugar. Así, son habituales especies como las estrellas de mar (*Marthasterias glacialis*, *Asterias rubens*), las ofiuras (*Ophiocomina nigra*), las holoturias (*Holothuria forskali*, *Aslia lefevrei*), los erizos (*Paracentrotus lividus*, *Sphaerechinus granularis*, *Echinus esculentus*), las nécoras (*Necora puber*), los centollos (*Maja brachydactyla*) los cangrejos araña (*Inachus* sp.), las liebres marinas (*Aplysia* spp.), las sepias (*Sepia officinalis*), los nudibranquios (*Hypselodoris cantabrica*) y algunas caracolas (*Charonia lampas*, *Bittium* sp.), muchas de ellas combinando fondos blandos y duros. Sin olvidar los peces como las tapaderas (*Zeugopterus punctatus*), los bejeles o alfóndegas (*Chelidonichthys lucerna*), las maragotas (*Labrus bergylta*), los tordos (*L. viridis*), las doncellas (*Coris julis*), los taberneros (*Ctenolabrus rupestris*), los zapateros (*Centrolabrus exoletus*), las porredanas (*Symphodus melops*), los sargos (*Diplodus sargus*), las mojarras o chaparrelas (*D. vulgaris*), las cabrillas (*Serranus cabrilla*), los gobios nadadores (*Gobiusculus flavescens*), las fanecas (*Trisopterus luscus*), los peces de San Pedro (*Zeus faber*) y los grandes bancos de lanzones (*Ammodytes tobianus*).

Algunos camarones del género *Palaemon* sp. merodean sobre una roca en cuya grieta se refugia un congrio (*Conger conger*).



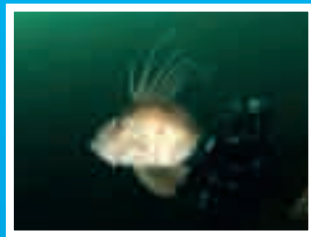
Tapadera (*Zeugopterus punctatus*).  
© OCEANA/ Carlos Suárez.

Congrio (*Conger conger*). © OCEANA/ Carlos Suárez.

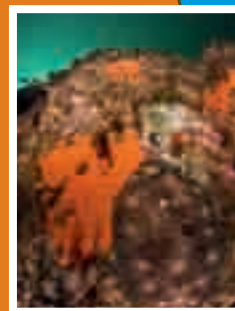
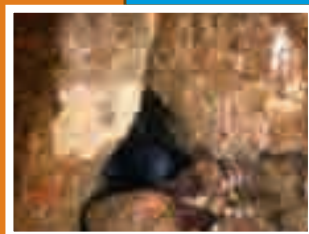
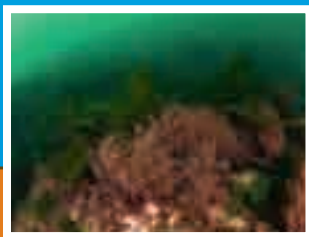


Muchas de estas especies son fundamentales para la presencia de tursiones (*Tursiops truncatus*) y otros cetáceos en la zona.

0 m.



25 m.



50 m.

## OS MIÑARZOS

La reserva marina de Os Minarzos, alberga sobre todo fondos arenosos de escasa pendiente salpicados de zonas rocosas que cambian constantemente el perfil de sus lechos. En ellos las algas forman extensos mantos y se observan una gran variedad de peces, crustáceos y moluscos, junto a esponjas, anémonas, gorgonias, ascidias, etc. En la columna de agua es habitual hallar especies pelágicas, incluyendo algunos grupos de delfines y marsopas.

## 5. ILLAS SISARGAS

Se trata de unas de las pocas islas atlánticas que aún no forma parte del parque nacional que cubre la mayoría de las islas exteriores de Galicia.

Aunque se han realizado algunos trabajos científicos sobre las especies de algas de las islas<sup>48</sup>, estudios sobre sus importantes poblaciones de aves marinas y los efectos que sobre ellas tiene la contaminación marina<sup>49</sup>, o análisis de la oceanografía de la zona y los importantes levantamientos de nutrientes<sup>50</sup>, apenas existe información sobre sus comunidades bentónicas.



Alcatraz adulto (*Sula bassana*).  
© OCEANA/ Enrique Talledo.

La combinación de inmersiones con submarinistas y ROV en estas islas y sus bajos cercanos han permitido tener una amplia visión de sus fondos.

Conocidas por su importancia para las aves marinas, como el cormorán moñudo (*Phalacrocorax aristotelis*), el cormorán grande (*P. carbo*), la pardela cenicienta (*Calonectris diomedea*), el paño europeo (*Hydrobates pelagicus*) y diferentes gaviotas, entre ellas *Rissa tridactyla*, las Illas Sisargas albergan una rica biodiversidad marina.

La exuberancia de las comunidades algales de las **Illas Sisargas** queda claramente de manifiesto al sumergirse en sus aguas. En sus fondos duros se asientan grandes bosques de laminariales (*Laminaria ochroleuca*, *L. hyperborea* y *Saccorhiza polyschides*), junto con gran diversidad de especies, entre las que podemos mencionar *Codium tomentosum*, *Ulva rigida*, *Desmarestia ligulata*, *Cystoseira baccata*, *Dyctiopteris membranacea*, *Dictyota dichotoma*, *Halydris siliquosa*, *Cryptopleura* cf. *ramosa*, *Gelidium* spp., *Corallina officinalis*, *Chondracanthus acicularis*, *Chondria coerulescens*, *Phyllophora* sp., *Kallymenia* sp., cf. *Rodophyllis divaricata*, *Asparagopsis armata*, *Mesophyllum lichenoides*, *Litophyllum incrustans*, *Eritroglossum* sp., etc..



España arborescente (*Axinella dissimilis*).



Esponjas axinélidas y suberítidas.



Campo de esponjas "champiñón".



Briozoo (*Reteporella grimaldii*).

La vida en estos fondos es variada y se distribuye según su exposición al oleaje y corrientes, la batimetría, el tipo de fondo y las condiciones fóticas.

Pueden encontrarse importantes facies de esponjas con *Clathrina* sp., *Leucosolenia botryoides*, *Sycon* sp., *Clathria atrasanguinea*, *Pachymatisma johnstonia*, *Terpios* cf. *gelatinosa*, *Chondrosia reniformis*, *Haliclona* cf. *viscosa*, *H. cinerea*, *Hemymicale columella*, *Cliona celata*, *Halichondria panicea*, *Phorbast fictitius*, *Tedania pilarriosae*, etc., a las que, según ganamos profundidad, se suman cf. *Thyrosia guernei*, *Hymeniacidon perlevis*, *Desmacion fruticosum*, *Hymedesmia paupertas*, *Guitarra solorzanoi*, *Tedania urgorri*, *Geodia* sp., *Phakellia ventilabrum*, *Axinella polypoides*, *A. dissimilis*, *Adreus fascicularis*, cf. *Chondrosia reniformis*, la esponja champiñón (Suberitidae) y muchas otras.

Las paredes hasta los 50-60 metros de profundidad se encuentran cubiertas por anémonas joya (*Corynactis viridis*); concurridas colonias de ascidias (*Pycnoclavella* sp., *Botrylloides leachii*, *Polysyncraton lacazei*, *Synoicum* sp., *Ciona intestinalis*, *Dendrodoa grossularia*, *Clavelina lepadiformis*, *Clavellina* cf. *nana*, *C. lepadiformis*, *Aplyidium* sp., *Aplyidium punctum*, *Aplidium proliferum*, *Didemnum* sp.); briozoos como *Pentapora fascialis*, *Membranipora* sp., *Smittina cervicornis*, *Caberea ellisii*, *Crisia eburnea* o *Reteporella grimaldii*; hidrozoos como *Corymorpha* sp., *Aglaophenia* cf. *kirchenpaueri*, *Gymnangium montagui*; anélidos poliquetos como *Sabella spalanzani* o *Salmacina dysteri*; foronídeos (*Phoronis hippocrepia*); etc. Esta fauna es especialmente abundante en los extraplomos, cuevas y paredes verticales, aunque es también muy abundante sobre las rocas.

A ellos hay que sumar una nutrida representación de equinodermos (*Paracentrotus lividus*, *Echinus esculentus*, *Echinaster sepositus*, *Marthasterias glacialis*, *Asterina gibbosa*, *Holothuria forskali*, *Aslia lefevrei*, *Antedon* cf. *bifida*, *Ophiopholis aculeata* etc.); moluscos (*Hypselodoris villafranca*, *H. cantabrica*, *Flabellina affinis*, *Calliostoma* sp., *C. conulus*, *Elysia viridis*); un abundante elenco de cnidarios, que aumenta en diversidad según se incrementa la profundidad, como *Antipathes* sp., *Balanophyllia* cf. *regia*, *Caryophyllia* sp., *Dendrophyllia cornigera*, *Eunicella verrucosa*, *Leptogorgia sarmentosa*, *Alcyonium glomeratum*, *Gymnangium montagui*, *Sertularella* spp., *Abietinaria abietina* y *Nemertesia antennina*; y crustáceos como las galateas (*Munida sarsi*), los cangrejos araña (*Inachus* sp.), e importantes bancos de misidáceos (probablemente cf. *Siriella armata* y *Leptomysis* sp.).

En la cara NNE de las Illas Sisargas, a una profundidad de unos 15 metros, un extenso bosque de laminaria *Saccorhiza polyschides* (a la que se suman algunas *Laminaria ochroleuca* y *L. hyperborea*, convirtiéndose en bosques mixtos de laminarias en alguna zonas) domina la zona. Numerosos epífitos sobre las hojas de estas plantas aumentan la riqueza de estas comunidades. Escondidas bajo el bosque, junto a los bulbos rizoides, aparecen abundantes algas rojas (*Corallina* sp., *Gelidium sesquipedale*, *Mesophyllum* sp., *Halurus equisetifolius*, *Chondracanthus* sp., *Plocamium cartilagineum*,



cf. *Callithamnion* sp.) y pardas (*Dictyota dichotoma*, *Dictyopteris membranacea*, *Desmarestia ligulata* y *Dilophus spiralis*) sobre pequeñas rocas. Entre la algas verdes sólo encontramos una especie (*Ulva* sp.), de forma esporádica.



Bosque mixto de laminarias (*Laminaria ochroleuca* y *L. hyperborea*). © OCEANA/ Carlos Suárez.

Sobre sustrato rocoso, donde se generan ambientes más esciáfilos, aparecen otras especies diferentes como las esponjas *Halichondria panicea*, *Tedania pilarriosae*, cf. *Hymeniacion perlevis*, *Spongia* sp., *Haliclona cynerea*, *Cliona celata*, *Phorbas fictitus*, *Leucosolenia botryoides* y *Sycon* sp.; el tunicado *Polysyncraton* sp.; los equinodermos estrellas capitán (*Asterina gibbosa*) y espinosa (*Marthasterias glacialis*), holoturias (*Aslia lefevrei*); y nudibrancios *Hypselodoris cantabrica*. Las anémonas joya (*Corynactis viridis*), aunque presentes, fueron menos abundantes que en otras zonas gallegas. No ocurre así con los briozoos *Crisia* sp. y *Membranipora membranacea*, que juntas cubren zonas más extensas de rocas. Entre las algas, a excepción de *Kallymenia* sp., se repiten las mismas especies que las encontradas en los bosques de laminarias (*Gelidium sesquipedale*, *Desmarestia ligulata*, *Corallina* sp., *Halurus equisetifolius*, etc.).

Nudibrancio (*Hypselodoris villafranca*). © OCEANA/ Carlos Suárez.

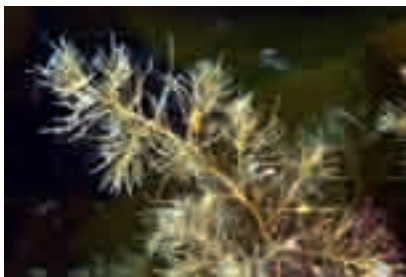




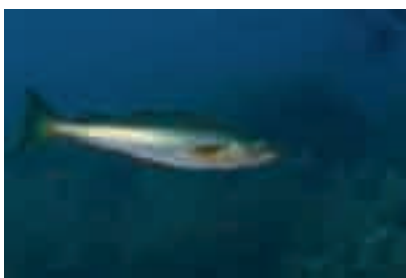
Anémonas margarita (*Actinotheroe sphyrodeta*).  
© OCEANA/ Carlos Suárez.



Algas pardas (*Halidrys siliquosa*).  
© OCEANA/ Carlos Suárez.



Algas pardas (*Cystoseira baccata*).  
© OCEANA/ Carlos Suárez.



Abadejo (*Pollachius pollachius*).  
© OCEANA/ Carlos Suárez.

En las cornisas rocosas y grietas destaca una pequeña facies de la ascidia *Dendrodoa grosularia*, que aparece asociada al hidrozoo *Tubularia indivisa*, briozoos *Scrupocellaria* sp., anémonas margarita (*Actinotheroe sphyrodeta*) cirrípedos y esponjas (*Sycon* sp. y esponjas no identificadas).

Los peces no fueron muy abundantes. Sin embargo documentamos algunos zapateros (*Centrolabrus exoletus*) y maragotas (*Labrus bergylta*), varios bancos de gobios nadadores (*Gobiusculus flavescens*) sobre el bosque de *Saccorhiza polyschides*, peces ballesta (*Balistes capriscus*) escondidos entre las rocas, además de una porredana (*Symphodus melops*) cuidando su nido construido entre *Gelidium sesquipedale* y *Corallina* sp..

En la zona SE de las islas, igualmente se extiende un bosque de *Saccorhiza polyschides* que, en este caso, forma una pradera mixta con *Cystoseira baccata* (e, igualmente, aparece en menos abundancia *Laminaria ochroleuca*). Entre los bulbos rizoides, el fondo rocoso presenta una elevada cobertura algal, donde predominan especies como *Desmarestia ligulata*, *Halidrys siliquosa* y *Dictyopteris membranacea*. Destaca la elevada cantidad de misidáceos.

En algunas zonas, las rocas se elevan por encima de la pradera, dominando entonces otras especies de algas, como *Codium fragile*, *Asparagopsis armata* y *Dictyota dichotoma*. Varias especies de ascidias colonizan las paredes más verticales (grandes grupos de *Dendrodoa grosularia* y pequeños grupos de *Aplidium punctum* y *Clavelina nana*), junto a las cuales aparecen representantes de otros grupos como cnidarios (*Balanophyllia regia*, *Alcyonium glomeratum*), esponjas (*Phorbas fictitius*, cf. *Hymeniacidon sanguinea*), briozoos (*Pentapora fascialis*, *Crisia* sp.), poliquetos (cf. *Salmacina dysteri*), nudibranquios (*Hypselodoris cantabrica*, *Flabellina affinis*), equinodermos (*Holothuria forskali*) y otras pequeñas algas rojas no identificadas.

Entre las especies ícticas encontradas en estas zonas, de predominancia de laminariales, varios bancos de gobios nadadores (*Gobiusculus flavescens*), maragotas (*Labrus bergylta*), porredanas (*Symphodus melops*), algunas doncellas (*Coris julis*), chopas (*Spondyliosoma cantharus*) y abadejos (*Pollachius pollachius*) -uno de ellos parasitado por un isópodo-.

Muy parecido es el ecosistema que se encuentra en el **bajo El Cuervo**, a menos de una milla al NW de Sisargas, el cual se eleva hasta quedar a apenas una decena de metros bajo el nivel del mar, con una presencia importante de laminariales y algas rojas calcáreas.

En la zona más superficial, hasta los 20 metros de profundidad, sobre el fondo rocoso aparecen abundantes esponjas (*Cliona celata*, *Halichondria panicea*, *Hymeniacidon perlevis*, *Haliclona* sp., *H. cinerea*, *Tedania pilarriosae*, cf. *Crambe crambe*, *Phorbas tenacior* y otras esponjas incrustantes y recubrientes no identificadas) y cnidarios (*Leptogorgia sarmentosa*, *Eunicella verrucosa*, *Alcyonium glomeratum*, *Caryophyllia smithii*, *Corynactis viridis*,

*Aglaophenia* sp., *Gymnangium montagui*). Entre los equinodermos pueden observarse el erizo de mar comestible (*Echinus esculentus*), la estrella roja (*Echinaster sepositus*) o la holoturia negra (*Holothuria forskali*). Otros organismos que aparecen dispersos sobre el fondo son los briozoos (*Pentapora fascialis*) junto a un buen grupo de ascidias *Stolonica socialis*, conocidas como botijos de mar, los forónidos *Phoronis* sp. y el poliqueto espirógrafo (*Sabella spallanzani*).



Laminarias. © OCEANA/ Carlos Suárez.

La cobertura algal fue mucho menor y tan sólo encontramos, en algunas zonas, algas rojas calcáreas y algas pardas de pequeñas dimensiones de forma aislada (*Dictyota dichotoma*, *Dictyopteris membranacea*), además de otras pequeñas rodofíceas no identificadas.

A diferencia de los bosques de laminarias anteriormente descritos, en este caso, además de ser otras especies las que dominan (*Laminaria ochroleuca* y *L. hyperborea*), éstas tiene una densidad mucho menor, sin llegar a formar los extensos y densos bosques de *Saccorhiza polyschides* cercanos a las islas.

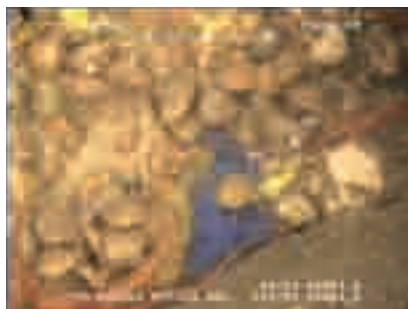
A pesar de la menor densidad de laminariales, destaca la elevada abundancia de peces existente en la zona, con especies como abadejos (*Pollachius pollachius*), lubinas (*Dicentrarchus labrax*), doncellas (*Coris julis*), cabrillas (*Serranus cabrilla*), peces ballesta (*Balistes capriscus*), porredanas (*Symphodus melops*), petos (*S. tinca*), maragotas (*Labrus bergylta*), gallanos (*L. bimaculatus*), tabernereros (*Ctenolabrus rupestris*), zapateros (*Centrolabrus exoletus*), tae rocas (*Acantholabrus palloni*), chopas (*Spondylisoma cantharus*), gobios nadadores (*Gobiusculus flavescens*), lisas (*Chelon labrosus*), jureles (*Trachurus trachurus*), fanecas (*Trisopterus luscus*), capellanes (*T. minutus*) y cabrachos y rascacios (*Scorpaena porcus*, *S. scrofa*).

Lubinas (*Dicentrarchus labrax*). © OCEANA/ Carlos Suárez.





Raya de boca rosa (*Raja brachyura*).



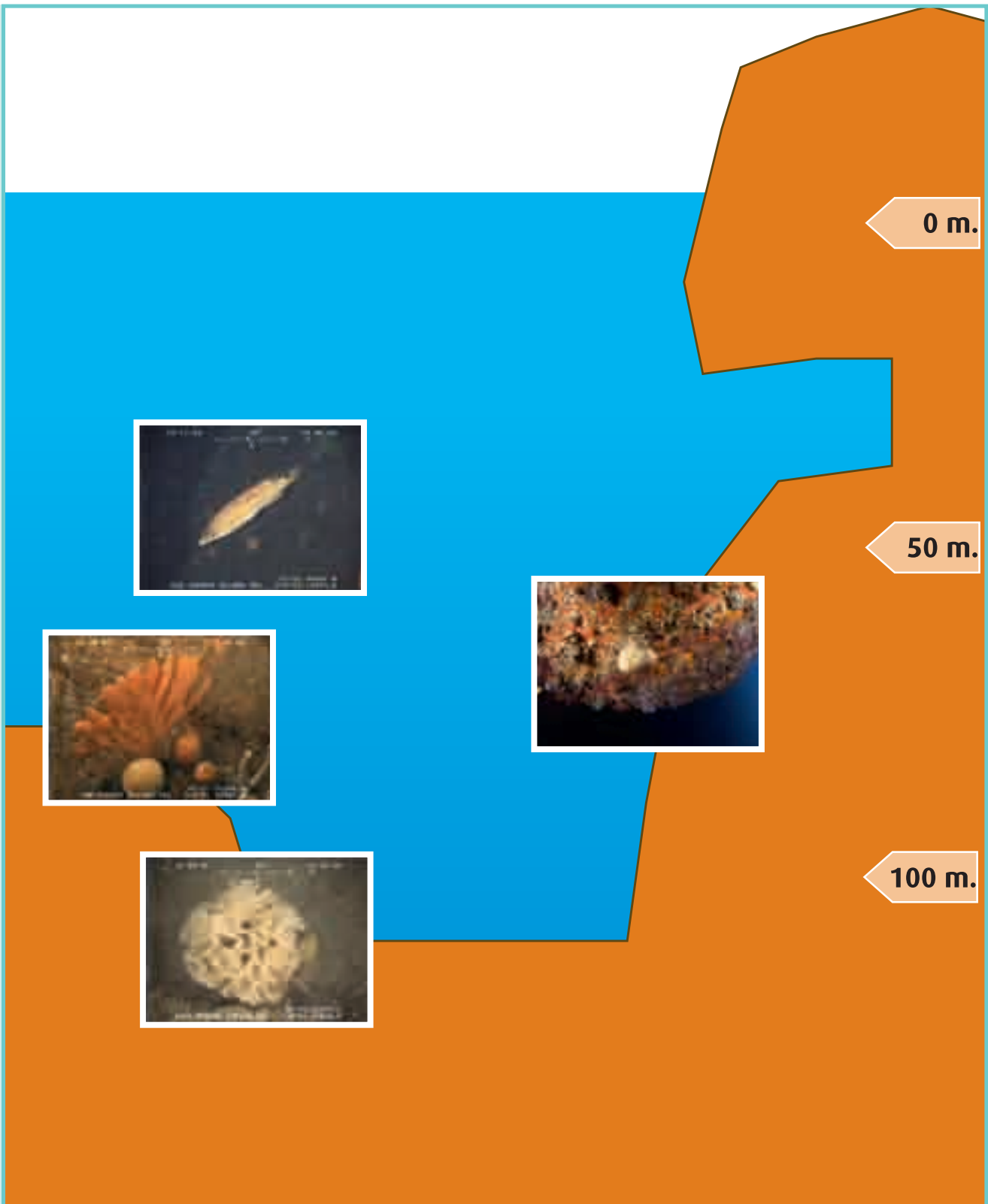
Roca con braquiópodos, esponjas y ofiuras.

En los fondos blandos, sobre todo entre 50 y más de 100 metros de profundidad, las especies más habituales son los erizos de arena (*Spatangus purpureus*), erizos de hondura (*Echinus acutus*), holoturias reales (*Parastichopus regalis*) y poliquetos como los gusanos albañil (*Lanice conchilega*), gusanos errantes (*Hyalinoecia tubicola*) y braquiópodos (*Novocrania anomala* y *Megerlia truncata*). No son extraños otros equinodermos como las ofiuras (*Ophiura ophiura*), las estrellas de siete brazos (*Luidia ciliaris*), las estrellas pata de ganso (*Anseropa placenta*) y los crinoideos (*Leptometra celtica*), mientras que la ictiofauna está representada por elasmobranquios como la pintarroja (*Scyliorhinus canicula*) y la raya boca de rosa (*Raja brachyura*), y osteíctios como el dragoncillo (*Callionymus lyra*), el cuco (*Aspitrigla cuculus*), el bejel (*Chelidonichthys lucerna*), la merluza (*Merluccius merluccius*), diversos peces planos (*Solea* sp., *Arnoglossus* sp., *Lepidorhombus boschii*) y los lanzones (*Ammodytes tobianus*), sin olvidar moluscos como los pulpos blanco (*Eledone cirrhosa*) y común (*Octopus vulgaris*) o la almeja *Arctica islandica*.

Es importante mencionar que esta zona es frecuentada por especies de cetáceos como el calderón gris (*Grampus griseus*), el delfín común (*Delphinus delphis*) o la marsopa (*Phocoena phocoena*).



Rascacio negro (*Scorpaena porcus*). © OCEANA/ Carlos Suárez.



### SISARGAS

Islas con fondos rocosos, extraplomos y cuevas sumergidas. Alta diversidad de algas, incluyendo extensos bosques de laminariales. En los alrededores se encuentran fondos arenosos con cascajos con abundancia de equinodermos y briosos, así como corales amarillos, campos de esponjas, hidozoos y peces tanto de roca como de fondos blandos y pelágicos, como cabrachos, lanzones o lubinas.

## 6. BAJOS DE BALDAIO

Frente al espacio protegido de la Lagoa e Arenal de Baldaio y a escasas millas de A Coruña, se encuentran los bajos de Baldaio. Es conocida la importancia de este paraje costero para especies de aves<sup>51</sup> y vegetación de estuario<sup>52</sup> y algunos moluscos de sus lagunas y otra macroinfauna costera<sup>53</sup>, además de haberse realizado distintos estudios sobre los efectos de los vertidos de petróleo sobre su litoral<sup>54</sup>, pero sus comunidades marinas no gozan del mismo conocimiento.

Los submarinistas recopilaron información gráfica de sus fondos a unos 20 metros de profundidad, donde el lecho rocoso está ocupado por un extenso bosque mixto de laminarias (*Laminaria ochroleuca*, *L. hyperborea* y *Saccorhiza polyschides*).



Bosque de laminarias (*Laminaria hyperborea*).  
© OCEANA/ Carlos Suárez.



Algas rojas bajo bosque de laminarias (*Laminaria ochroleuca*). © OCEANA/ Carlos Suárez.

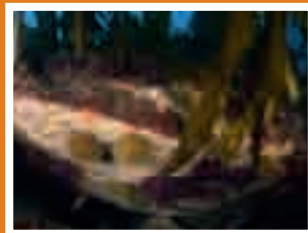
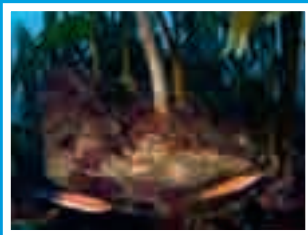
Bajo el bosque de laminariales, las rocas están cubiertas por rodófitas calcáreas y otras algas (*Corallina* sp., *Gelidium sesquipedale*, *Asparagopsis armata*, *Dicyota dichotoma*, *Dictyopteris membranacea*, *Halopteris filicina*, *Zanardinia typus*, *Lobophora variegata*), briozoos (*Crisia* sp. y *Reteporella grimaldii*, colonizando estipes de laminarias) y esponjas (*Cliona celata*, *Hymeniacidon perlevis*, *Halichondria panicea* y *Leucosolenia botryoides*). Junto con las esponjas perforantes de varios colores (no identificadas), constituyen el sustrato perfecto donde se esconden erizos de roca (*Paracentrotus lividus*), estrellas rojas (*Echinaster sepositus*), anémonas comunes (*Anemonia sulcata*), hidrozooos (cf. *Sertularella* sp.) y nudibranquios (*Hypselodoris cantabrica*).

Las especies de peces más habituales en estos bosques de laminariales fueron las doncellas (*Coris julis*), tabernereros (*Ctenolabrus rupestris*), el rodaballo tapadera (*Zeugopterus punctatus*), gallanos (*Labrus bimaculatus*) y bancos de bogas (*Boops boops*).

0 m.



25 m.



50 m.

### BALDAIO

Pequeñas elevaciones marinas cercanas a costa cubiertas por grandes bosques de quelpos donde se cobijan multitud de peces característicos de estas aguas, como doncellas, gallanos, maragotas, zapateros, etc. En los fondos rocosos también proliferan las esponjas, gorgonias, anémonas, hidrozoos, equinodermos, nudibranchios, así como gran diversidad de algas.



Bosque de algas. © OCEANA/ Carlos Suárez.



Algas rojas y pardas. © OCEANA/ Carlos Suárez.

## 7. RÍA DE CEDEIRA

De perfil más accidentado que las Rías Baixas, las Rías Altas albergan valles más estrechos y menos profundos (30-40 metros) -salvo en la ría de Corcubión, que alcanza los 90 metros de profundidad- y no tienen islas en sus entradas, lo que origina una mayor intrusión e influencia oceánica<sup>55</sup>. La productividad suele ser menor que en las Rías Baixas, pero incluso en los casos en los que ésta es alta (i.e. ría de A Coruña, con  $608 \text{ g C m}^{-2} \text{ y}^{-1}$ ) sus pequeñas dimensiones limitan su productividad<sup>56</sup>.

La ría de Cedeira se ha convertido en la segunda reserva marina de interés pesquero de Galicia<sup>57</sup>. Sus fondos han sido estudiados desde los años 70, en especial en cuanto a sus comunidades de algas, cuando ya se catalogaron 135 especies diferentes<sup>58</sup>.

En los alrededores de Cedeira, los fondos a unos 16 metros son más abruptos que los fondos descritos anteriormente. Rocas de mayor tamaño se mezclan con fondos detríticos y bosques de laminarias (*Laminaria ochroleuca*, *L. hyperborea*).

La abundancia de misidáceos en la columna de agua da una idea de la gran diversidad existente en esta zona. Así, son numerosas las especies de algas, con predominio de las rodofíceas (*Lithophyllum incrustans*, *Corallina* sp., *Callophyllia lacinata*, *Chondria coerulescens*, *Gelidium sesquipedale*, *Asparagopsis armata*, *Dilsea carnosa*, *Calliblepharis ciliata*, *Nitophyllum punctatum*, *Peyssonnelia*, *Sphaerococcus coronipifolius*) y las feofíceas (*Lobophora variegata*, *Dictyota dichotoma*, *Dictyopteris membranacea*, *Dilophus spiralis*). Entre las algas verdes solamente encontramos dos especies (*Ulva* sp. y *Codium* sp.), que aparecen de forma aislada.

Las especies que colonizan los ambientes rocosos más esciáfilos pertenecen a diferentes grupos. Entre ellos encontramos esponjas (*Phorbis fictitius*, *Antho* cf. *involvens*, *Pachymatisma johnstonia*, *Tedania pilarriosae*, *Hymeniacion perlevis*, *Haliclona* sp., *H. cinerea*, *Tethya citrina*, *Cliona celata*, *Axinella* cf. *verrucosa*), ascidias (*Ciona intestinalis*, *Didemnum* sp., *D. fulgens*, *Aplidium* sp., *A. proliferum*, *A. punctum*), briozoos (*Crisia* sp., *Cellaria* sp.), poliquetos (*Terebellidae*, *Sabella spallanzanii*, *Polydora* sp., *Salmacina* sp., *Pomatoceros* sp.), equinodermos (*Holothuria forskali*, *Marthasterias glacialis*, *Paracentrotus lividus*, *Asterina gibbosa*), nudibranchios (*Hypselodoris* sp., *H. tricolor*, *H. cantabrica*) y, dentro de los hexacorales, escleractinias (*Caryophyllia* sp., *C. smithii*, *Polycyathus muelleriae*), zoántidos (*Parazoanthus axinellae*), coralimorfos *Corynactis viridis* y la actínida *Anemonia sulcata*. Algunos hidrozooos, como *Sertularella* sp., colonizan los estipes de las laminarias.



Las diferentes especies de peces fueron encontradas ocupando distintos ambientes. Así, las maragotas (*Labrus bergylta*), el tabernero (*Ctenolabrus rupestris*) y las cabrillas (*Serranus cabrilla*) predominaban en el bosque de laminarias -entre cuyas hojas descansaba una raya mosaico (*Raja undulada*)-; el gobio negro (*Gobius niger*) y las cabruzas (*Parablennius gattorugine*) se encontraban en los pequeños claros de fondo detrítico entre rocas; las momas narigudas (*Tripterygion delaisi*) y la tapadera (*Zeugopterus punctatus*) se desplazaban sobre los paredones rocosos; y las doncellas (*Coris julis*) en la columna de agua nadando entre rocas; mientras que los peces ballesta (*Balistes capiscus*) tenían una distribución amplia y se introducían incluso en las zonas portuarias.



Maragotas (*Labrus bergylta*). © OCEANA/ Carlos Suárez.

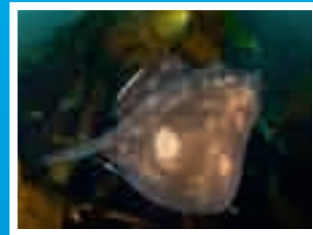


Espanja (*Haliclona* sp.) sobre roca.  
© OCEANA/ Carlos Suárez.

0 m.



30 m.



60 m.



## RÍAS ALTAS

Generalmente más abruptas y de menor tamaño que las rías bajas pero, con comunidades y fondos muy similares. Grandes y diversas comunidades algales dan cobijo a rayas, alfondegas, nécoras, centollos, pulpos, etc. Las paredes suelen estar cubiertas por anemonas, gorgonias, manos de muerto y esponjas.

## 8. BAJOS DE BERMEO Y NIEBLA

Entre los cabos Prior y Ortegal, la plataforma continental se halla salpicada de bajos rocosos, algunos de considerables dimensiones. Entre ellos destacan los conocidos como Bermeo y Niebla, que se encuentran a poco más de 5 millas de la costa, cercanos a la ría de Cedeira.

El **bajo de Bermeo** se eleva desde un fondo de 120-150 metros hasta apenas 35-40 metros de profundidad. Esta parte más superficial da pie al asentamiento de comunidades algales de laminarias, sobre todo *Laminaria ochroleuca* y *L. hyperborea*, y a algas rojas como *Lithophyllum incrustans*, *Mesophyllum lichenoides*, *Peyssonnelia* sp., *Meredithia microphylla*, *Sphaerococcus coronopifolius*, *Gelidium* spp. y diversas gigartinales.

En ocasiones, entre las rocas, se generan pequeñas calvas arenosas.

Las rocas albergan una gran variedad de esponjas. En las zonas menos profundas abundan *Haliclona* sp., *H. cinerea*, *Cliona celata*, *Halichondria panicea*, *Antho involvens*, *Clathria sanguinea*, *Himeniacidon perlevis*, etc.

Los equinodermos a estas profundidades se encuentran principalmente representados por ejemplares de *Echinus esculentus* y *Holothuria forskali*, con una presencia menos abundante de *Marthasterias glacialis*, *Aslia lefevrei* y *Holothuria poli*.

Muchas rocas se encuentran totalmente cubiertas por anémonas joya (*Corynactis viridis*), en ocasiones acompañadas, pero en menor abundancia, por otros cnidarios, como *Eunicella verrucosa*, *Leptogorgia sarmentosa*, *Alcyonium glomeratum*, *A. digitatum* o *Gymnangium montagui*.

Nuevamente, lábridos y serránidos son los peces más habituales, con presencia de *Coris julis*, *Ctenolabrus rupestris*, *Centrolabrus exoletus*, *Labrus bimaculatus*, *L. bergylta* y *Serranus cabrilla*. También se observan peces de San Pedro (*Zeus faber*), mojarra (*Diplodus vulgaris*), sargos (*D. sargus*), y abadejos (*Pollachius pollachius*), mientras que en la columna de agua se concentran grandes bancos de jureles (*Trachurus trachurus*) y grupos de ctenóforos (*Beroe cucumis*).



Mano de muerto (*Alcyonium glomeratum*).



Banco de jureles (*Trachurus trachurus*).



Ctenóforo. © OCEANA/ Carlos Suárez.

La alta presencia de jureles y otras presas potenciales atrae la atención de cetáceos como el rorcual aliblanco (*Balaenoptera acutorostrata*) a la zona.



Rorcuales aliblanco (*Balaenoptera acutorostrata*).  
arriba. © OCEANA/ Carlos Suárez.  
centro y abajo. © OCEANA/ Jesús Renedo.



Langosta (*Palinurus elephas*).

Un poco más abajo, a partir de los 50 metros, aunque continúan algunas de las especies anteriormente mencionadas, son otros poríferos los que empiezan a dominar, incluyendo *Phakellia ventilabrum*, *Axinella dissimilis*, *A. polypoides*, *Polymastia* sp., esponjas "champiñón" de la familia Suberitidae y otras de aspecto similar, pero que podrían ser *Haliclona urceolus*.

También los representantes de los cnidarios cambian y predominan *Dendrophyllia cornigera*, *Diphasia alata* y *Polyplumaria* spp.

El crustáceo más habitual es el patexo (*Polybius hewsloni*), tanto en la columna de agua como en el fondo, y también aparece alguna langosta (*Palinurus elephas*).

En cuanto a los peces, los lábridos van desapareciendo -salvo *Labrus bimaculatus*, que continúa hasta profundidades mayores- y se hacen más comunes las fanecas (*Trisopterus luscus*), los cabrachos (*Scorpaena scrofa*) y los congrios (*Conger conger*), junto a alguna pintarroja (*Scyliorhinus canicula*), aunque esta última es más normal en fondos detríticos con *ripple marks*, como los que se encuentran por debajo de los 100-110 metros de profundidad. Allí también se observan diferentes trígidos, como *Aspitrigla cuculus* y *Chelidonichthys lucerna*.

Superado el centenar de metros de profundidad, el bajo rocoso se encuentra bordeado por fondos arenosos con *ripple marks* con restos de erizos, moluscos y, sobre todo, braquiópodos.

En los fondos duros, las esponjas dominan, especialmente *Phakellia ventilabrum*, que presenta facies importantes. Otras especies presentes son *Tedania urgorri*, *Desmacidon fruticosum*, *Hymedesmia paupertas*, *Axinella dissimilis*, *A. polypoides*, *Antho dichotoma*, *Adreus fascicularis*, *Guitarra solorzanoi*, *Myxilla* o *Laxosuberites* sp., *Geodia* sp., *Raspalia* sp., *Polymastia* sp., *Haliclona* spp., *Phakellia* cf. *robusta*, cf. *Halichondria bowerbanki*, cf. *Plakina monolopha*, cf. *Pachastrella monilifera*, cf. *Suberites carnosus*, algunos ejemplares de esponja "champiñón" y muchas otras no identificadas. También algunos braquiópodos se encuentran cubiertos por una esponja que parece ser *Iophon nigricans*.

De forma discontinua, algunas zonas presentan grupos de corales árbol (*Dendrophyllia cornigera*) que pueden ser muy abundantes, y se observan otros cnidarios, como *Eunicella verrucosa*, *Acanthogorgia hirsuta*, *Caryophyllia* cf. *smithi*, *Diphasia* spp., *Polyplumaria flabellata* y otros hidrozoos, así como *Parazoanthus axinellae* sobre esponjas del género *Axinella*. *Corynactis viridis* también continúa recubriendo rocas, pero con menor densidad según alcanzamos mayores profundidades. En este bajo se encuentra algunos ejemplares de una gorgonia que parece ser *Eunicella cavolini*, además de otras no identificadas.

También aquí se produce la alternancia entre el *Echinus esculentus* y los erizos *E. acutus* y *E. melo* según se va ganando profundidad. Aunque con menor abundancia, sigue siendo común la holoturia negra (*Holothuria forskali*), y aparecen de forma aislada algunas estrellas espinosas (*Marthasterias glacialis*), estrellas rojas (*Echinaster sepositus*), estrellas de siete brazos (*Luidia ciliaris*) y ofiuras frágiles (*Ophiothrix fragilis*).

Otros invertebrados importantes son los braquiópodos (*Novocrania anomala*, cf. *Megerlia truncata* y cf. *Trebratulina retusa*), que se presentan en grandes colonias en las rocas, el foraminífero *Miniacina miniacea*, el equiuoroideo *Bonellia viridis*, el briozoo *Smittina cervicornis* o los poliquetos *Serpula vermicularis*, *Filograna implexa* y *Polydora* sp. Por otra parte, la ostra alada (*Pteria hirundo*) suele epifitar diversas gorgonias.



Esponja guitarra (*Guitarra solorzanoi*).



Abadejo (*Pollachius pollachius*)  
en bosque de quelpos.



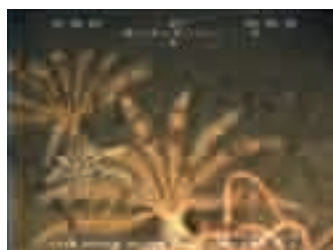
Chavos (*Capros aper*).



Pulpo común (*Octopus vulgaris*).

Los peces son menos numerosos que en las aguas más superficiales. No obstante, se observan fanecas (*Trisopterus luscus*), cabrillas (*Serranus cabrilla*), tae rocas (*Acantholabrus palloni*), gallanos (*Labrus bimaculatus*), maragotas (*L. bergylta*) y chavos (*Capros aper*), mientras que en los fondos blandos son más comunes los tríglicos (*Trigloporus lastoviza*, *Chelidonichthys* cf. *obscura* y *C. lucerna*) y la pintarroja (*Scyliorhinus canicula*), así como moluscos cefalópodos como el pulpo (*Octopus vulgaris*) y pequeños crustáceos misidáceos.

A partir de los 140-150 metros, y más alejado de las rocas, el sedimento se hace más detrítico y con pequeñas rocas y piedras dispersas. Aquí aparecen importantes facies del crinoideo *Leptometra celtica*, así como ofiuras (*Ophiothrix fragilis*, *Ophiopholis aculeata* y *Amphiura* sp.), holoturias (*Parastichopus regalis* y algunas *Holothuria forskali*), erizos (*Echinus esculentus* y *E. melo*) y estrellas de siete brazos (*Luidia ciliaris*).



Los equinodermos componen una gran parte de la biomasa en esta zona.

Otras especies encontradas son pulpos (*Octopus vulgaris*), capellanes (*Trisopterus minutus*), gallos (*Lepidorhombus boscii*), gallinetas (*Helicolenus datylopterus*), ceriantos (*Cerianthus membranaceus*) y bancos de misidáceos.

Las pequeñas rocas albergan colonias de poliquetos (*Filograna implexa*), briozoos (*Reteporella grimaldii*), hidrozooos (*Polyplumaria flabellata*, *Diphasia nigra* y otras), tunicados (*Didemnum* sp.) y braquiópodos (cf. *Terebratulina*

*retusa*), y permiten la existencia de congrios (*Conger conger*), tae rocas (*Acantholabrus palloni*), maragotas (*Labrus bergylta*) y otras especies más típicas de fondos duros.

El **bajo de Niebla**, de características muy similares al de Bermeo, se encuentra unas pocas millas al norte de éste. Sus fondos rocosos se encuentran rodeados de lechos de arena detrítica, a veces con *ripple marks* y con algunas piedras y rocas dispersas.

Al igual que en el caso anterior, la parte más superficial permite el crecimiento de algas, como *Laminaria ochroleuca*, que llega hasta los 45 metros de profundidad. También se observaron rodófitas como *Litophyllum incrustans*, *L. bissoides* o *Peyssonelia* sp., pero, nuevamente, los poríferos se encuentran entre las especies con una distribución más amplia, como es el caso de *Antho dichotoma*, *Axinella polypoides*, *Cliona celata*, *Halichondria panicea*, *Haliclona rosea*, *H. cinerea*, *Hemimycale columella*, *Geodia* sp., cf. *Plakina monolopha*, *Tedania urgorry*, cf. *Pachastrella* sp., cf. *Halichondria bowerbanki* y, sobre todo, *Phakellia ventilabrum* o la esponja champiñón (Suberitidae).

El coral amarillo árbol (*Dendrophyllia cornigera*) no es tan abundante como en el bajo de Bermeo; sin embargo, los cnidarios son más variados, con *Eunicella verrucosa*, *Acanthogorgia hirsuta*, *Caryophyllia* spp., *Alcyonium digitatum*, *Savalia savaglia*, *Antipathella* cf. *wollafstoni*, *Diphasia alata*, etc., además de las importantes colonias de *Corynactis viridis*. También se observan poliquetos (cf. *Salmacina dysteri*, *Sabella spalanzani*), foraminíferos (*Miniacina miniacina*), equiuroides (*Bonellia viridis*) y braquiópodos (*Novocrania anomala* y *Terebratulina retusa*).

Los equinodermos, a pesar de ser comunes, no son tan abundantes como en otras zonas mencionadas anteriormente. Aun así, es habitual ver especies como *Marthasterias glacialis*, *Parastichopus regalis*, *Echinus melo*, *E. acutus*, *E. esculentus*, *Holothuria forskali* y *Echinaster sepositus*, algunos de ellos alternando fondos blandos y duros.

Igual comportamiento se detecta en los moluscos registrados, como *Octopus vulgaris*, *Bertellina edwardsi* o *Charonia lampas*, esta última encontrada devorando una estrella espinosa (*Marthasterias glacialis*). Por otra parte, *Pteria hirundo* siempre fue vista sobre gorgonias de la especie *Acanthogorgia hirsuta*.

Los peces correspondían a *Scyliorhinus canicula*, *Arnoglossus thori*, *Scorpaena notata*, *Serranus cabrilla*, *Labrus bimaculatus*, *L. bergylta*, *Coris julis*, *Centrolabrus rupestris*, *Ctenolabrus exoletus*, *Symphodus* sp., *Acantholabrus palloni*, *Trisopterus luscus*, *Pollachius pollachius*, *Zeus faber*, *Trachurus trachurus* y *Mullus* cf. *surmuletus*.

Al alejarnos de estos bajos encontramos un tiburón en superficie que se sumergió rápidamente al paso del catamarán, y que parecía ser un cailón (*Lamna nasus*).



Congrio (*Conger conger*)  
entre ofiuras y crinoideos.



Equiuroides verde (*Bonellia viridis*).



Coral negro (*Antipathella* sp.).



Caracola tritón (*Charonia lampas*)  
devorando una estrella de mar.

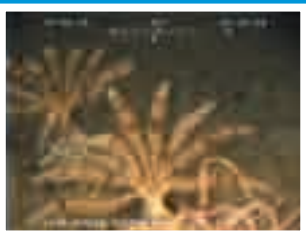
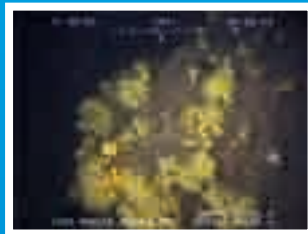
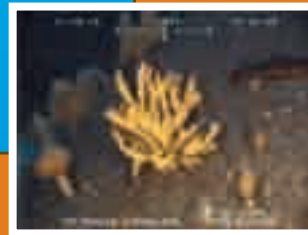
0 m.



50 m.



100 m.



150 m.

### BAJOS DE BERMEO Y NIEBLA

Elevaciones muy rocosas con gran diversidad de comunidades; desde bosques de quelpos en las zonas más superficiales a jardines de corales amarillos y negros, falsos corales negros, gorgonias, etc., además de campos de esponjas, grandes colonias de anémonas joya y numerosos peces como doncellas, zapateros, peces de san Pedro o maragotas. Los bajos se asientan sobre un fondo arenoso-conchífero con presencia de equinodermos, moluscos y peces como trígidos y pintarrojas. También es importante la vida en la columna de agua y sobre el bajo, con grandes bajos de jureles y presencia de cetáceos, como el rorcual aliblanco.



## 9. ESTACA DE BARES, ILLA COELLEIRA Y PLATAFORMA FRENTE A RIBADEO

Al introducirnos en la zona occidental del Cantábrico, a partir de Estaca de Bares, el ecosistema empieza a cambiar. Estudios sobre las comunidades de fondos blandos y la productividad de esta zona indican que esta área empieza a mostrar otros parámetros en cuanto a la abundancia, diversidad y productividad marina<sup>59</sup>, adentrándonos en los fondos característicos cantábricos.

La mayoría de los trabajos realizados en la zona se ciñen al interior de la ría del Barqueiro<sup>60</sup>, a la dinámica sedimentaria litoral<sup>61</sup> o se encuadran en proyectos más amplios de fondos marinos del Cantábrico y/o Galicia<sup>62</sup>.

La superficie del mar muestra abundancia de algas arrancadas flotando, así como hojas de fanerógamas marinas procedentes de la desembocadura del río Sor, donde existe una pradera de *Zostera nolti*.

Al este de Estaca de Bares, entre las Rías de Barqueiro y Viveiro, los alrededores de **la illa Coelleira** presentan, a unos 24 metros de profundidad, unos fondos rocosos con una densa cobertura algal.



Cangrejo de las anémonas cubierto de esponjas. © OCEANA/ Carlos Suárez.



Gallano (*Labrus bimaculatus*).  
© OCEANA/ Carlos Suárez.

Las laminarias (*Laminaria hyperborea* y *L. ochroleuca*), si bien no forman extensos bosques como los descritos en los alrededores de las Illas Sisargas, en el bajo de Baldaio o en la Ría de Cedeira, sí se concentran en algunas zonas formando parches más densos donde se mezclan con una elevada abundancia de otras algas pardas (*Cystoseira tamariscifolia*, *C. baccata*, *Dictyota dichotoma*, *Dictyopteria membranacea*, *Halopteris filicina*, *Halidryx siliquosa*) y rodoficeas (*Gelidium sesquipedale*, *Plocamium cartilagineum*, *Dilsea carnosus*), además de algas rojas calcáreas recubriendo las rocas. Escondidos entre ellas se encuentran maragotas (*Labrus bergylta*), gallanos (*L. bimaculatus*) doncellas (*Coris julis*), congrios (*Conger conger*), taberneros (*Ctenolabrus rupestres*) y lagartinas (*Parablennius sanguinolentus*).



Gorgonia verrucosa (*Eunicella verrucosa*).  
© OCEANA/ Carlos Suárez.

Las rocas son colonizadas por ascidias (*Didemnum* sp. y otras no identificadas), hidrozoos (*Crisia* sp., entre otros menos abundantes), poliquetos (*Pseudopolydora pulcra*, *Sabella spallanzanii*, *Spirorbis* sp. y algunos terebélidos), esponjas (*Clathrina clathrus*, *Sycon* sp., *Antho involvens*, *Suberites* sp., *Cliona celata*, *Haliclona cinerea*, *Crambe crambe/Spirastrella cunctatrix* y esponjas perforantes no identificadas), nudibranquios (*Hypselodoris cantabrica*, *H. tricolor*, *Doris verrucosa*, *Doriopsilla aereolata*, *Cadlina laevis*), estrellas (*Echinaster sepositus*), holoturias (*Holothuria forskali*), hidrozoos (*Sertularella gayi*, *Gymnangium montagui*), alguna gorgonia (*Eunicella verrucosa*), diversas anémonas trompeta (*Aiptasia mutabilis*) y comunes (*Anemonia sulcata*) -entre cuyos tentáculos encontramos al cangrejo de las anémonas (*Inachus* sp.)- y algún cerianto como la anémona tubo mediterránea (*Cerianthus membranaceus*), que a pesar de aparecer generalmente sobre sustrato arenoso, en esta ocasión fue encontrada sacando sus tentáculos en una grieta en sustrato rocoso. Otros antozoos presentes asociados a estas paredes son los corales clavel (*Caryophyllia* sp.), anémonas incrustantes amarillas (*Parazoanthus axinellae*) y manos de muerto (*Alcyonium glomeratum*).

*Doris verrucosa*. © OCEANA/ Carlos Suárez.



La zona muestreada frente a **Estaca de Bares** es la plataforma continental entre los 70 y 100 metros de profundidad. A pesar de lo limitado del área observada, la biodiversidad resulta muy alta. Se trata de un fondo que, aunque tiene algunos lechos arenosos, es principalmente rocoso con predominancia de poríferos como *Hymeciacidon perlevis*, *Tedania urgorri*, *Phakellia ventilabrum*, *Antho dichotoma*, *Axinella polypoides*, *A. damicornis*, *A. dissimilis*, *A. flustra*, *A. cf. rugosa*, cf. *Laxosuberites* sp., cf. *Halichondria bowerbanki*, *Desmacidon fruticosum*, cf. *Eurypon* sp., *Adreus fascicularis*, *Ciocalypta penicillus*, *Rosella* sp., *Polymastia boletiformis*, *Mycale lingua*, *Geodia* cf. *baretti*, *Spongosorites* sp., *Clathria laevis*, etc..

Los cnidarios también participan de forma importante, con especies como *Parazoanthus axinellae*, *P. anguicomus*, *Leptogorgia sarmentosa*, *Eunicella verrucosa*, *Dendrophyllia cornigera*, *Savalia savaglia*, *Diphasia* sp., y otros muchos hidrozoos. Además de poliuretos (cf. *Filograna implexa*, *Sabella* sp., *Lanice conchilega*), equiuroideos (*Bonellia viridis*), briozoos (*Smittina cervicornis*) y braquiópodos.

La ictiofauna, sin embargo, es similar a otras zonas, con abundancia de *Coris julis*, *Ctenolabrus rupestris*, *Centrolabrus exoletus*, *Serranus cabrilla* y *Scorpaena notata*.

Los erizos *Echinus melo* y *E. esculentus* se alternan según la profundidad, y también aparecen holoturias (*Holothuria forskali*, *Parastichopus regalis*) y estrellas (*Luidia ciliaris*, *Echinaster sepositus*).

Los moluscos se encuentran principalmente representados por caracolas peonza (*Calliostoma* spp.), algunos nudibranquios (*Hypselodoris tricolor*) y ostras aladas (*Pteria hirundo*), mientras que los crustáceos más habituales son los misidáceos.

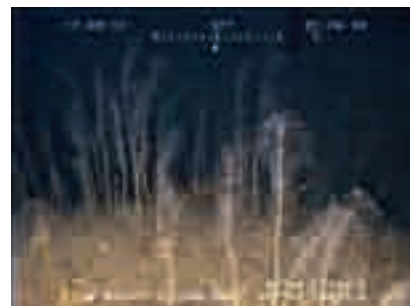
La plataforma continental que se encuentra **frente a las rías de Foz y Ribadeo** es más rocosa que la encontrada en otras zonas gallegas y responde a muchos de los parámetros indicados para la zona de Estaca de Bares.

Frente a Ribadeo, el fondo, pese a ser arenoso, tiene una configuración muy diversa, con *ripple marks*, desniveles y lajas semienterradas. En el sedimento es habitual encontrar restos de moluscos y braquiópodos. En algunas zonas, el fondo se hace más fangoso y permite que crustáceos y peces practiquen oquedades y galerías, apareciendo el cangrejo *Goneplax rhomboides* y algunos góbidos.

A 125-130 metros, las especies que forman las facies más importantes son la esponja copa (*Phakellia ventilabrum*) y las ofiuras (*Ophiothrix fragilis*, *Ophiopholis aculeata*, *Amphiura* sp., etc.).



Zoántidos (*Parazoanthus anguicomus*).



Hidrozoos (*Polyplumaria flabellata*).



Erizo melón (*Echinus melo*) y ofiura frágil (*Ophiothrix fragilis*).



Esponjas copa (*Phakellia ventilabrum*) con ofiuras.



Crinoideos (*Leptometra celtica*) entre esponjas copa.



Campo de esponjas champiñón (Suberitidae).



Crinoideos y braquiópodos bajo las rocas.



Coral negro (*Parantipathes hirondelle*).



Lota (*Gaidropsaurus vulgaris*).

Otras esponjas, como *Desmacidon fruticosum*, *Pachastrella* sp., cf. *Antho dichotoma*, *Tedania urgorry*, *Tedania* sp., *Phakellia* sp., cf. *Myxilla* sp., la esponja champiñón (Suberitidae) y una esponja "chupa-chups" no identificada (cf. *Stylocordyla* sp.) son igualmente habituales, así como los equinodermos *Parastichopus regalis*, *Holothuria forskali*, *Echinus melo*, *E. acutus*, *E. esculentus*, *Astropecten* sp., *Echinaster sepositus*, *Marthasterias glacialis*, *Leptometra celtica* y *Antedon* sp..

Ha de mencionarse la abundancia de *Bonellia viridis*, así como de braquiópodos, poliquetos (*Lanice conchilega*, *Serpula vermicularis*) y briozoos (*Reteporella grimaldii*), sin olvidar los cnidarios *Epizoanthus arenaceus*, *Parazoanthus anguicomus*, *Dendrophyllia cornigera*, *Caryophyllia* sp., *Cerianthus membranaceus*, *Alcyonium* sp., *Polyplumaria flabellata* o *Diphasia* sp. Además, el coral negro *Parantipathes hirondelle* es observado por primera vez durante esta expedición.

Otros animales encontrados son los crustáceos *Galathea strigosa*, *Munida sarsi* e *Inachus* sp. -normalmente con *Cerianthus membranaceus*-, moluscos como *Octopus vulgaris*, *Sepia officinalis* y *Calliostoma* sp., y los peces *Trisopterus* spp., *Serranus cabrilla*, *Acantholabrus palloni*, *Labrus bimaculatus*, *Aspitrigla cuculus*, *Chelidonichthys lucerna*, *Gadiculus argenteus*, *Gaidropsarus vulgaris*, *Arnoglossus* sp., *Lepidorhombus wiffiagonis* y otros pleuronectiformes.

0 m.

50 m.

100 m.



### ESTACA DE BARES

Fondos rocosos irregulares con abundancia de campos de esponjas de diferentes especies, sobre todo arborescentes, champiñón y copa. Son frecuentes las gorgonias, los falsos corales negros y los hidrozooos, además de peces como los rascacios o las cabrillas.



Ofiuras frágiles (*Ophiothrix fragilis*) en roca.



Tabaquera (*Cidarididae*).



Coral negro (*Parantipathes hironelle*).



Maruca azul (*Molva dypterygia*).

## 10. BAJO ESTARA

A unas 24 millas al norte de la localidad de Tapia de Casariego se encuentra el **bajo Estara**, una elevación poco pronunciada al borde de la plataforma continental. Su fondo, a unos 190 metros de profundidad, desciende lentamente hasta precipitarse a profundidades de más de 1.000 metros. Se trata de un lecho arenoso-detrítico con cascajos y algunas rocas pequeñas dispersas.

Son frecuentes los ermitaños, sobre todo del género *Pagurus*, algunos de ellos con la anémona *Adamsia carciniopados*, así como las galateas (*Munida sarsi* y otras del mismo género) y otros crustáceos como los cangrejos araña (*Inachus* sp.) y los misidáceos.

También son visibles más moluscos, como *Arctica islandica*, *Calliostoma* sp., *Colus* sp. y *Chlamys* sp., además de los cefalópodos *Sepia officinalis*, *Octopus vulgaris* y *Eledone cirrhosa*; este último, más numeroso.

El otro grupo faunístico mejor representado es el de los equinodermos, con erizos de hondura (*Echinus acutus*), tabaqueras (*Cidarididae*), estrellas de mar de patas largas (*Chaetaster longipes*), estrella espinosa (*Marthasterias glacialis*) y estrella pie de ganso (*Anseropoda placenta*), holoturia real (*Parastichopus regalis*) y ofiuras comunes (*Ophiura* sp.) y, especialmente, frágiles (*Ophiothrix fragilis*) con facies de gran densidad.

Las esponjas son menos numerosas que en otras zonas estudiadas, pero se observan *Phakellia ventilabrum*, *Hymedesmia paupertas*, *Tethya citrina*, *Pachastrella monilifera*, *Desmacidon fruticosum*, *Suberites* sp., *Geodia* sp. y otras no identificadas, entre las que se incluyen esponjas "chupa-chups" y hexactinélidas.

Las pequeñas rocas dispersas también proporcionan puntos de fijación para antozoos como el coral negro *Parantipathes hironelle*, la gorgonia *Acanthogorgia hirsuta*, el coral *Dendrophyllia cornigera* o el pequeño zoantario *Epizoanthus arenaceus*, y para hidrozooos como *Diphasia* cf. *alata*, *Sertularia* sp. y otros.

Tampoco faltan los briozoos, foraminíferos, poliuretos tubícolas y braquiópodos, como *Miniacina miniacea*, *Pomatoceros triqueter*, *Filograna implexa*, *Novocrania anomala* o cf. *Terebratulina retusa*.

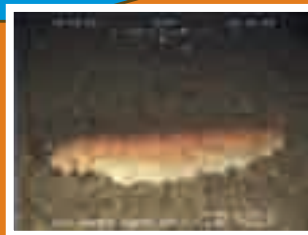
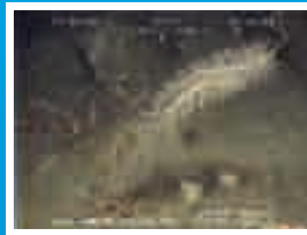
En los fondos blandos se encuentran asimismo algunas especies de estos taxones, incluyendo los poliuretos *Lanice conchilega* y *Sabella* cf. *pavonina*, y el braquiópodo *Gryphus vitreus*.

Las especies de peces presentes son más características de fondos blandos y de estas profundidades o de rangos batimétricos amplios, como la faneca plateada (*Gadiculus argenteus*), la faneca (*Trisopterus luscus*), las dos especies de gallos (*Lepidorhombus boscii* y *L. whiffiagonis*), la anguila (*Anguilla anguilla*), la gallineta (*Helicolenus dactylopterus*), el tae rocas (*Acantholabrus palloni*), la maruca azul (*Molva dypterygia*) o el rape negro (*Lophius budegassa*).

150 m.

200 m.

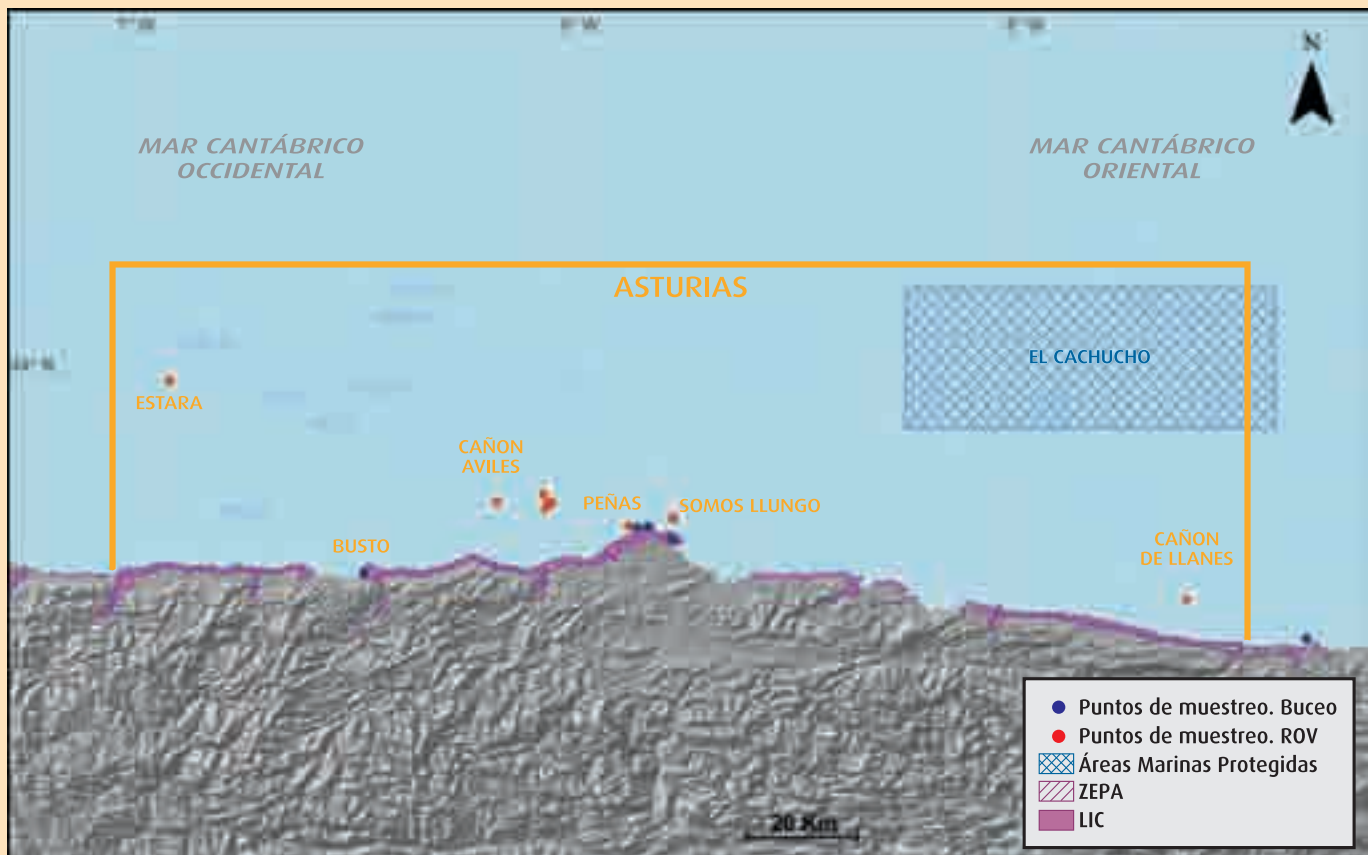
250 m.



### BAJO ESTARA

Suave elevación con fondo principalmente rocoso cubierto de sedimentos. Grandes campos de esponjas, algunos bosquejos de corales amarillos, presencia de corales negros y abundancia de braquiópodos. Los fondos blandos se encuentran principalmente cubiertos de equinodermos, tanto crinoideos, como ofiuras, erizos y holoturias. Tampoco faltan moluscos como los pulpos, o crustáceos como las galateas.

## Asturias: Zonas marinas bajo diferentes figuras de protección y lugares muestreados por Oceana.



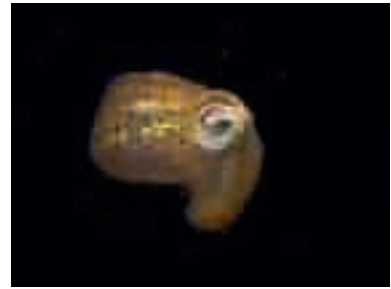
### 11. CABO BUSTO

Mucho más conocida por sus yacimientos arqueológicos<sup>63</sup> que por sus fondos marinos, la costa asturiana en la zona de cabo Busto combina costas rocosas con fondos arenosos.

Justamente sobre estos fondos arenosos realizamos una inmersión por la noche con el objetivo de registrar aquellos animales que presentan hábitos nocturnos. A 11 metros de profundidad, sobre este extenso fondo arenoso formando *ripples*, se encuentran además algunas pequeñas rocas dispersas en los alrededores.

Escondidos en el sustrato arenoso o desplazándose sobre el mismo encontramos principalmente varias especies de peces como el lenguado (*Solea* sp.), el bejel (*Chelidonichthys lucerna*), la faneca (*Trisopterus luscus*), el salmonete de roca (*Mullus surmuletus*) y el jurel (*Trachurus trachurus*), y moluscos cefalópodos como la sepia elegante (*Sepia elegans*), la sepiola atlántica (*Sepiola atlantica*), el pulpo común (*Octopus vulgaris*) y dos especies de calamar, europeo (*Loligo vulgaris*) y común europeo (*Alloteuthis subulata*), que aparecieron formando grupos mixtos, además de moluscos gasterópodos como el nasárido malla (*Nassarius reticulatus*).





Cefalópodos en la noche asturiana.  
© OCEANA/ Carlos Suárez.

Cabe destacar la presencia en estos fondos del pez *Pomatoschistus minutus*, especie protegida según el Convenio relativo a la Conservación de la Vida Silvestre y del Medio Natural en Europa (Convención de Berna, 1979).



Gobio de arena menor (*Pomatoschistus minutus*). © OCEANA/ Carlos Suárez.



Calamar común europeo (*Alloteuthis subulata*). © OCEANA/ Carlos Suárez.



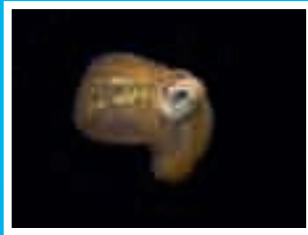
Bejel (*Trigla lucerna*). © OCEANA/ Carlos Suárez.

Sobre el sustrato, la columna de agua presentaba una elevadísima abundancia de misidáceos, razón por la cual muchos de los animales citados se encontraban alimentándose.

Las pequeñas rocas cercanas, cubiertas por sedimento, estaban habitadas por poliquetos tubícolas calcáreos *Pomatoceros* sp., por algas de las especies *Chondria coerulescens*, *Asparagopsis armata*, *Peyssonelia* sp., *Dictyota dichotoma* y algas rojas calcáreas, así como por esponjas como *Axinella* sp., *Cliona celata* y otras no identificadas. En menor medida, también encontramos otras esponjas como *Ciocalyptra penicillus* y *Adreus fascicularis*, y la anémona *Actinia fragacea*.

Entre la zona rocosa, a diferencia de la arenosa (donde encontramos cinco especies), registramos solamente dos especies de peces: la mojarra (*Diplodus vulgaris*) y el abadejo (*Pollachius pollachius*). También en esta zona la columna de agua presentaba abundantes misidáceos, además de poliquetos nadadores.

0 m.



20 m.

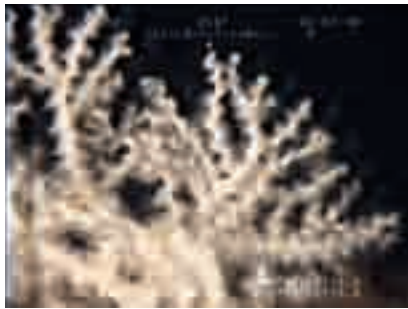


40 m.



### CABO BUSTOS

Fondos arenosos bastante planos con algunas rocas pequeñas sobre las que se fijan comunidades algales vistosas. Diferentes tipos de peces planos, gobios y trígidos, junto con moluscos, sobre todo cefalópodos como el calamar, la sepia o la sepiola, dominan en este tipo de lecho.



Coral blanco (*Madrepora oculata*).



Espónja (*Polymastia* sp.).



Espónjas no identificadas.



Coral negro (*Antipathes dichotoma*).

## 12. CAÑÓN DE AVILÉS

A menos de 8 millas náuticas de la costa asturiana, frente a las localidades de Cudillero y Avilés, comienza el conocido como **cañón de Avilés**, que desde el borde de la plataforma continental, a unos 200-220 metros de profundidad, se precipita hasta alcanzar 4.000 metros a unas 30 millas del litoral. Desde la zona más cercana a la costa y hasta la isobata de los 1.000 metros, el cañón tiene una extensión de 15 kilómetros de ancho por 32 de largo<sup>64</sup> y, a partir de aquí, se introduce en los fondos profundos del Cantábrico.

Este cañón ha sido relacionado con una alta productividad primaria y abundante ictioplancton<sup>65</sup>. Se considera una zona importante para el calamar gigante (*Architeuthis dux*)<sup>66</sup>, aunque, lamentablemente, prácticamente nada más se sabe de sus comunidades biológicas.

Se observaron tanto los desplomes del cañón más superficiales, entre 200 y 260 metros de profundidad, como la plataforma aledaña, entre 180 y 230 metros.

Los fondos, en general, son arenosos-fangosos con cascajos, piedras y algunas rocas dispersas. Estas últimas aumentan al borde de algunas pendientes y, finalmente, el veril del cañón suele presentar fuertes desniveles, paredes, extraplomos y cuevas.

Entre las piedras y, sobre todo, en los fondos duros cercanos a las pendientes del cañón, es común encontrar muchas demosponjas como *Pkacellia* sp., *P. ventilabrum*, *Tethya aurantium*, *Geodia* sp., *Pachastrella monilifera*, *Hymedesmia paupertas*, etc., y hexactinélidas como *Rosella* sp. y otras no identificadas.

En cuanto a los cnidarios, aparecen algunos corales árbol (*Dendrophyllia cornigera*), anémonas (*Actinauge richardi*), gorgonias (*Acanthogorgia hirsuta*, *Swiftia pallida*), corales negros (*Parantipathes hirondelle*) y manos de muerto espinosas (*Paralcyonium spinulosum*), mientras que en los sustratos blandos son más frecuentes las plumas de mar gigantes (*Funiculina quadrangularis*), algunos ceriantarios (*Cerianthus membranaceus* y *Arachnnathus* cf. *nocturnus*) y zoántidos (*Epizoanthus* sp. y *E. arenaceus*). El hidrozoo más habitual en esta zona es *Polyplumaria flabellata*, aunque también se encuentran otras especies no identificadas.

Aunque no de forma abundante, también hay que mencionar la presencia de briozoos (*Caberea boryi*, *Hornera* sp.), poliquetos (cf. *Pomatoceros triqueter*, *Hyalinoecia tubicola*, *Lanice conchilega*, *Serpula* sp., *Filograna implexa*, *Branchiomma* sp. y diversos sabélidos), braquiópodos y el equiuroideo *Bonellia viridis*.

Entre los equinodermos, la ofiura frágil (*Ophiothrix fragilis*) concentra el 80% de las observaciones de este filo, seguida por algunos crinoideos (*Leptometra celtica* y *Antedon* sp.), erizos (*Echinus melo*), holoturias (*Parastichopus regalis*, *Holothuria forskali*) y estrellas de mar (*Anseropoda placenta* y *Marthasterias glacialis*).

Tampoco son escasas las especies vágiles, como los moluscos (*Eledone cirrhosa*, *Sepia* sp. y *Charonia lampas*), los crustáceos (*Munida* sp., *M.* cf. *intermedia* y *Pagurus* spp. -algunos de estos ermitaños con anémonas simbioses como *Adamsia carciniopados* y *Calliactis parasitica*- y misidáceos) y los peces (*Lepidorhombus boschii*, *Lophius piscatorius*, *Gadiculus argenteus*, *Merluccius merluccius*, *Scorpaena porcus*, *Helicolenus dactylopterus*, *Acantholabrus palloni*, *Conger conger* o *Scyliorhinus canicula*).

Según se incrementa la pendiente y el fondo se va haciendo más abrupto y rocoso, los poríferos se diversifican más, y se observan algunas especies mencionadas previamente y otras nuevas, como *Geodia* sp., *Polysmatia boletiformis*, *Hymedesmia paupertas*, *Terpios gelatinosa*, *Tethya* sp., cf. *Antho dichotoma*, *Phakellia ventilabrum*, cf. *Petrosia crassa*, *Aplysina aerophoba*, cf. *Plakina* sp., y hexactinélidas como *Rosella* sp. y otras, además de muchas esponjas no identificadas.

Es también entonces cuando empiezan a aparecer los corales blancos (*Madrepora oculata*), que ocupan principalmente los extraplomos y paredes más verticales, con algunas de sus colonias a tan solo 200 metros de profundidad. Otros hexacorales, como *Caryophyllia smithi* o *Dendrophyllia cornigera*, son más escasos. En cambio, resultan más comunes otros cnidarios, como la gorgonia *Acanthogorgia hirsuta*, los corales negros *Parantipathes hironelle*, *Antipathes subpinnata* y *A. dichotoma* y los zoántidos, especialmente *Parazoanthus anguicomus*, que en muchos casos crece sobre esponjas como *Phakellia ventilabrum* o cf. *Petrosia carnosus*. Mientras tanto, especies más comúnmente encontradas en fondos blandos, como *Arachnanthus* cf. *nocturnus* y *Cerianthus* sp., aprovechan las grietas y zonas donde se acumula el sedimento. Por otra parte, tanto hidrozooos (*Polyplumaria flabellata* y *Eudendrium* sp.) como briozoos (*Reteporella* cf. *grimaldii*, *Hornera lichenoides*, *Cellaria* sp., etc.) se diversifican.

Igualmente abundantes son los braquiópodos (cf. *Novocrania anomala* y cf. *Megerlia truncata*), los poliquetos serpúlidos y sabélidos, además de alguna *Bonellia viridis*.

No es el caso de los equinodermos, que aparecen sin formar grandes facies (*Echinus acutus*, *E. melo*, *Cidaris cidaris*, cf. *Genocidarid maculata*, *Antedon* sp., *Anseropoda placenta* o *Marthasterias glacialis*), salvo en el caso de *Ophiothrix fragilis*, que sí es muy abundante.



Ofiuras frágiles (*Ophiothrix fragilis*) sobre esponjas.



Rape (*Lophius piscatorius*).



Bogavante (*Homarus gammarus*).



Gallo de cuatro puntos (*Lepidorhombus boscii*).



Merluza (*Merluccius merluccius*).



Cefalópodo no identificado.

Se hace común el cefalópodo *Eledone cirrhosa*, los crustáceos misidáceos y las galateas (*Munida sarsi* y otras especies del mismo género) y se ve por primera vez a estas profundidades un bogavante (*Homarus gammarus*) que aprovecha una de las habituales cuevas y oquedades de los cantiles del cañón.

Entre los peces se identifican diversos cabrachos (*Scorpaena* spp.), gallinetas (*Helicolenus dactylopterus*), rapas (*Lophius piscatorius*), tae rocas (*Acantholabrus palloni*), fanecas plateadas (*Gadiculus argenteus*), brótolas de fango (*Phycis blennoides*), gallos de cuatro puntos (*Lepidorhombus boscii*) y chavos (*Capros aper*) que combinan los fondos blandos previos a las zonas más profundas del cañón con las pequeñas plataformas que aparecen.

En la plataforma continental previa al cañón y en playas habituales de pesca de merluza, como el **Calafrio**, el tipo de fondo y especies que se encuentran no difieren mucho de aquellas más cercanas al cañón.

Los cascajos y pequeñas rocas permiten el asentamiento de poríferos (*Tethya* sp., y otras no identificadas) y cnidarios (*Amphianthus dornni*, *Swiftia pallida*, *Acanthogorgia hirsuta*, *Abietinaria abietina*, *Sertularella* sp., etc.), además de la presencia de otras especies más características de fondos blandos, como *Cerianthus membranaceus*. Además, se observan *Epizoanthus arenaceus* tanto sobre cascajos como sobre la concha de un ermitaño.

No faltan tampoco los briozoos (*Cellaria* sp.), braquiópodos y poliquetos (*Hyalinoecia tubicola*, *Protula* sp., *Lanice conchilega*, cf. *Pomatoceros triqueter*, *Branchiomma* sp. o *Myxicola infundibulum*).

Los equinodermos, sin ser abundantes, sí son frecuentes, incluyendo ofiuras (*Ophiothrix fragilis*, *Ophiura* sp.), estrellas de mar (*Marthasterias glacialis*, *Chaetaster longipes*) y erizos (*Echinus melo*, *Brissus unicolor*).

Por el contrario, algunos crustáceos aumentan en número, como los ermitaños del género *Pagurus* -muchos de ellos con anémonas simbiotas (*Adamsia carciniopados* y *Calliactis parasitica*)- y los bancos de misidáceos.

Igualmente se identifican algunos moluscos (*Eledone cirrhosa*, cf. *Sepietta orbignyana*, *Colus* sp.) y peces (*Merluccius merluccius*, *Helicolenus dactylopterus*, *Lepidorhombus boscii*, *Gadiculus argenteus*, etc.).



### CAÑÓN DE AVILÉS

Tras una plataforma arenosa-fangosa rica en especies de peces de interés comercial, como la merluza o el gallo, el cañón se precipita por perfiles abruptos en los que son abundantes los corales negros, gorgonias, crustáceos, esponjas, etc. En los extraplomos se concentran colonias importantes de corales blancos y en las pequeñas terrazas y oquedades se encuentran peces como las brótolas, rapes o fanecas plateadas.

### 13. CABO DE PEÑAS Y BAJO SOMOS LLUNGO

Este importante saliente costero del Cantábrico puede ser considerado el límite entre la zona occidental y oriental de este mar.



Cabo de Peñas. © OCEANA/ Enrique Talledo.

El cabo de Peñas, paraje para el cual se han propuesto diferentes medidas de conservación<sup>67</sup> y que se encuentra catalogado como **Paisaje Protegido**, abarca desde la península de Nieva hasta la punta la Vaca (incluyendo isla Erbosa). Ocupa una superficie de casi 2.000 ha. y cuenta con un centro de interpretación del ecosistema de la zona, sito en el ayuntamiento de Gozón.

Desde hace más de 20 años<sup>68</sup> se apunta que Asturias, y muy especialmente los alrededores de cabo de Peñas, marcan un cambio de ecosistemas en el Cantábrico. Cambios biogeográficos, corrientes y, en algunas ocasiones, la contaminación, han hecho desaparecer las especies algales más típicas de la región boreoatlántica, como *Laminaria hyperborea*, *Fucus serratus* o *Chorda filum*, a favor de especies de aguas más templadas. Esto coincide con el que se denominó "subsector cantábrico" en relación con la vegetación terrestre en los años 50<sup>69</sup>.

El hecho de que los principales afloramientos de nutrientes en el Cantábrico queden limitados al área occidental<sup>70</sup> y que, a partir de este punto, sean más escasos, reducidos o inexistentes, también marca una clara diferencia entre las dos mitades del mar Cantábrico. Igualmente ocurre con la corriente de Navidad, que pierde influencia e intensidad más al este de los 6°-4° W<sup>71</sup>.

La importancia de ésta y otras corrientes para los afloramientos en el Cantábrico y sobre sus implicaciones en la presencia de determinadas especies ha sido ampliamente estudiada<sup>72</sup>.

Entre los 15 y los 25 metros de profundidad en los alrededores de **cabo de Peñas**, los fondos rocosos están cubiertos por algas que forman extensas praderas en las zonas más superficiales para ir descendiendo en tamaño y abundancia conforme se avanza en profundidad. En las zonas más profundas las rocas están cubiertas por una enorme cantidad de sedimentos.



Suspendidos en la columna de agua encontramos abundantes misidáceos, sin embargo, llama la atención las pocas especies de peces que encontramos y la baja abundancia de dichas especies.

A 15 metros de profundidad en los alrededores de **isla Erbosa**, el fondo es detrítico con poca pendiente y está cubierto por pequeñas rocas. Sobre ellas, abundantes algas de las especies *Heterosiphonia plumosa*, *Dictyota dichotoma*, *Dictyopteris membranacea* y algas rojas calcáreas se mezclan con otras menos numerosas (*Chondria coerulescens*, *Halurus equisetifolius*, *Desmarestia ligulata*, *Asparagopsis armata*, *Gelidium pusillum*, *Cryptopleura* sp., *Ulva* sp., *Zanardinia typus*) y algunas esponjas perforantes y recubrientes de color naranja y gris no identificadas. La abundancia de estas especies favorece la presencia de numerosos opistobranquios, como *Doriopsilla areolata*, *Hypselodoris cantabrica* e *H. tricolor*.



Gran diversidad de algas pardas, rojas y verdes. © OCEANA/ Enrique Talledo.



Briozoo (*Pentapora fascialis*).  
© OCEANA/ Enrique Talledo.



Hidrozoos sobre alga roja. © OCEANA/ Enrique Talledo.



Pulpo (*Octopus vulgaris*).  
© OCEANA/ Enrique Talledo.



Esponja (*Haliclona* cf. *fistulosa*).  
© OCEANA/ Enrique Talledo.

Además, registramos diferentes especies de equinodermos como el erizo violáceo (*Sphaerechinus granularis*), el erizo de roca (*Paracentrotus lividus*), el pepino de mar (*Holothuria tubulosa*), la estrella roja (*Echinaster sepositus*) y la estrella de mar espinosa (*Marthasterias glacialis*); algunas especies de briozoos (*Pentapora fascialis* y *Crisia* sp.); y varios poliquetos, como el espirógrafo (*Sabella spallanzani*) y la filograna (cf. *Salmacina dysteri*). En las paredes rocosas más verticales, cubiertas por anémonas joya (*Corynactis viridis*), encontramos nudibranquios (*Hypselodoris tricolor*), antozoos (*Rolandia rosea*, *Caryophyllia smithii*), hidrozooos (*Aglaophenia* sp., *Eudendrium* sp., *Gymnangium montagui* y *Nemertesia* sp.) y multitud de vistosas esponjas (cf. *Hymeniacidon perlevis*, cf. *Acanthella acuta*, cf. *Crambe crambe*, *Oscarella rubra*, *Phorbas ficticius* y *Cliona celata*). También pudo registrarse la presencia de un ejemplar de pulpo (*Octopus vulgaris*) y numerosos gasterópodos como *Basisulcata pepida*, *Epitonium* sp. y *Rissoa* sp. Entre el sustrato rocoso y bajo una columna de agua con elevada presencia de misidáceos, solamente pudimos observar dos especies de peces: doncellas (*Coris julis*) y algunos pequeños gobios (*Pomastostichus pictus*), junto con un sedal de gran longitud abandonado.

En el bajo conocido como **arrecife Merendálvarez**, y a 25 metros de profundidad, el fondo rocoso se ve recubierto predominantemente por algas de las especies *Dictyopteris membranacea* y *Dictyota dichotoma*, algas rojas calcáreas como *Lithophyllum incrustans* e hidrozooos como *Gymnangium montagui*, *Diphasia* sp., *Sertularella gayi*, *Eudendrium* sp. y *Aglaophenia* sp. Algunos opistobranquios de las especies *Hypselodoris cantabrica*, *H. tricolor*, *Cadlina laevis* y *Pruvotfolia pselliotes* encuentran entre estos hidrozooos su alimento. También frecuente la misma zona el platelminto *Prostheceraeus vittatus*. En menor medida aparecen algunas esponjas (*Guancha lacunosa*, cf. *Hymeniacidon perlevis*, *Hymedesmia* sp., cf. *Halichondria panicea*, *Guitarra solorzonai*, *Haliclona* cf. *cinerea*, *H.* cf. *fistulosa*, *Petrosia ficiformis* y *Phorbas ficticius*), antozoos (*Eunicella verrucosa*, *Hoplangia durotrix*, *Alcyonium glomeratum*, *Parazoanthus axinellae* y *Cerianthus membranaceus*) y poliquetos espirógrafos (*Sabella spallanzani*). El foraminífero *Miniacina miniae*, la ascidia *Rhopalaea neapolitana* y el gasterópodo *Calliostoma ziziphymum* también forman parte de la fauna hallada sobre estas rocas.

*Gymnangium montagui*.  
© OCEANA/ Enrique Talledo.



Dos braquiópodos entre otras muchas especies sobre la roca. © OCEANA/ Enrique Talledo.





Multitud de formas y colores entre los moluscos opisthobranchios. © OCEANA/ Enrique Talledo.

Ya sobre las paredes rocosas y los extraplomos, con una gran cobertura de *Corynactis viridis*, se observan un sinnúmero de briozoos de varias especies (*Crisia* sp., *Disporella hispida* y *Membranipora membranacea*, entre otras), algas (*Dictyota dichotoma* y *Heterosiphonia plumosa*), hidrozoos (*Gymnangium montagui*), ascidias (*Rhopalaea neapolitana* y *Botryllus* cf. *schlosseri*) y esponjas (cf. *Hymeniacidon perlevis*, *Pachymatisma johnstonia*).

Esponja y coralito. © OCEANA/ Enrique Talledo.

*Rhopalaea neapolitana*.  
© OCEANA/ Enrique Talledo.





El platelminto *Prostheceraeus vittatus*.  
© OCEANA/ Enrique Talledo.



Esonja guitarra (*Guitarra solorzonai*). © OCEANA/ Enrique Talledo.

En las zonas más profundas, las algas van desapareciendo y el fondo se caracteriza por estar cubierto de sedimento. Sobre este sustrato predominan las esponjas copa (*Phakellia ventilabrum* y *Axinella dissimilis*) junto con la anémona incrustante amarilla (*Parazoanthus axinellae*). También encontramos antozoos como *Alcyonium glomeratum* y *Caryophyllia smithii*, briozoos como *Pentapora fascialis*, holoturias como *Holothuria forskali*, moluscos como el nudibranquio *Chromodoris luteorosea* y el caracol melocotón *Berthellina edwardsi*, esponjas como *Haliclona cinerea* y *Polymastia* cf. *boletiformis* y braquiópodos como *Novocrania anomala* y *Terebratulina retusa*). Otras especies observadas en zonas más superficiales igualmente están presentes en este fondo, como cf. *Hymeniacidon perlevis*, *Cliona celata*, *Aglaophenia* sp., *Halecium halecium*, *Sertularella gayi* y *Eunicella verrucosa*.



Detalle de un gallano. © OCEANA/ Enrique Talledo.

Como en el resto de inmersiones, vemos abundantes misidáceos y pocas especies de peces. Exclusivamente documentamos cabrillas (*Serranus cabrilla*), gallanos (*Labrus bimaculatus*) y llambregas (*Symphodus melanocercus*).

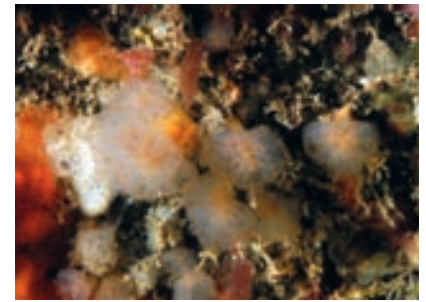
Al NE de cabo de Peñas, frente a **punta Muniellos**, a unos 15 metros de profundidad, el fondo sigue siendo rocoso y se encuentra oculto bajo una extensa pradera mixta de algas. Predominan las especies *Cystoseira baccata* y *Dictyota dichotoma*, y en menor medida las algas rojas *Pterocladia capillacea*, *Asparagopsis armata*, *Heterosyphonia plumosa*, *Rhodophyllus divaricata* y *Plocamium cartilagineum*, las pardas *Desmarestia ligulata*, *Dyctiopteris membranacea*, *Leathesia difformis* y *Zanardinia typus* y, más raramente, las algas verdes *Ulva* sp. y *Valonia* sp..

Entre las especies de peces la diversidad es algo mayor, con algunas doncellas (*Coris julis*), serranos (*Serranus cabrilla*), gobios nadadores (*Gobiusculus flavescens*), abadejos (*Pollachius pollachius*), zapateros (*Centrolabrus exoletus*) y taberneros (*Ctenolabrus rupestres*), destacando además la presencia de un huevo de alitán (*Scyliorhinus stellaris*). Aparte de esto, se encuentra una pequeña estrella de mar común (*Asterias rubens*) de vivos colores.



Detalle de poríferos sobre una roca. © OCEANA/ Enrique Talledo.

Junto a la pradera de algas, la existencia de rocas genera un ambiente propicio para la aparición de especie esciáfilas que colonizan las paredes verticales. De esta forma encontramos algas rojas calcáreas (*Mesophyllum lichenoides*) gusanos tubícolas (*Protula intestinum*, *Pomatoceros triqueter*, *Serpula vermicularis*, *Spirorbis* sp. y abundantes terebélidos), el gusano segmentado *Eunice torquata*, el sipuncúlido *Golfflingia elongata*, forónidos (*Phoronis* sp.), anémonas (*Anemonia sulcata*), ascidias (*Dendrodoa grossularia*, *Aplidium punctum* y *Clavelina lepadiformis*), hidrozoos como



Grupo de ascidias. © OCEANA/ Enrique Talledo.



*Rhodophyllus divaricata*.  
© OCEANA/ Enrique Talledo.



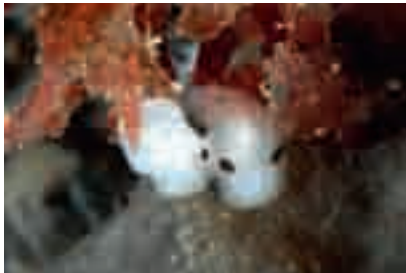
Briozoos y anélidos. © OCEANA/ Enrique Talledo.



*Asterias rubens*. © OCEANA/ Enrique Talledo.



*Amphilectus fucorum*.  
© OCEANA/ Enrique Talledo.



*Cadlina pellucida*. © OCEANA/ Enrique Talledo.



Sipuncúlido. © Enrique Talledo.



Oreja de mar (*Haliotis tuberculata*).  
© OCEANA/ Enrique Talledo.



Rocas cubiertas por la anémona joya (*Corynactis viridis*). © OCEANA/ Enrique Talledo.

*Antennella* sp. y numerosas esponjas (*Clathrina rubra*, *Sycon* cf. *raphanus*, *Leucosolenia* sp., *Amphilectus fucorum*, *Ircinia oros*, *Hymedesmia* cf. *jesusculum*, *Antho involvens*, cf. *Myxilla* sp., cf. *Dysidea fragilis*, *Haliclona* sp., *H. cinerea*, *H. viscosa*, *Hymedesmia paupertas*, *Oscarella* sp., *Phorbis fictitius*, *P. tenacior*, cf. *Crambe crambe*, *Pachymatisma johnstonia* y *Spongia* cf. *officinalis*). Sobre este último porífero se observan dos especies de nudibranchios: *Cadlina pellucida* e *Hypselodoris tricolor*. Estas rocas se presentan además cubiertas por los briozoos *Crisia* sp., *Disporella hispida* y *Membranipora membranacea* y, más esporádicamente, hallamos los antozoos *Caryophyllia smithii* y *Corynactis viridis*, la ofiura *Ophiothrix fragilis*, la ascidia cf. *Lissoclinum perforatum*, el nudibranchio *Doriopsilla areolata* y el gasterópodo *Nassarius reticulatus*. Los únicos peces encontrados en este tramo zonal fueron momas (*Tripterygion delaisi*).

Además de las algas ya mencionadas, junto a la pared aparecen otras especies como *Calliblepharis ciliata*, *Halurus equisetifolius*, *Dilsea carnosa* y *Peyssonnelia* sp. y, entre sus hojas, algunos misidáceos y el gasterópodo *Rissoa* sp..

Al NW de cabo de Peñas, en profundidades de 90-100 metros, el fondo es arenoso detrítico, algo grosero con rocas dispersas y con algunos *ripple marks*, pero rápidamente aparecen fondos rocosos con gran abundancia de braquiópodos, foraminíferos (*Miniacina miniaceae*) e hidrozoos muy diversos, incluyendo *Polyplumaria flabellata*, *Sertularella* spp. o *Halecium halecium*, además de algún poliqueto *Serpula vermicularis*.

También es amplia la representación de esponjas, con *Adreus fascicularis*, *Antho dichotoma*, *Axinella* spp., *Desmacidon fruticosum*, *Cliona celata*, *Phakellia ventilabrum*, *P. robusta* y esponjas champiñón. No así los antozoos que, aunque existentes, no forman grandes facies, salvo en el caso de *Corynactis viridis*. Igualmente se observan *Caryophyllia smithii*, *Dendrophyllia cornigera* y *Eunicella verrucosa*, algunas de éstas últimas con ejemplares de ostra alada (*Pteria hirundo*).

Otros animales observados son los equinodermos como las ofiuras frágiles (*Ophiothrix fragilis*), la estrella de siete brazos (*Luidia ciliaris*), el erizo melón (*Echinus melo*), el erizo de hondura (*E. acutus*) y la holoturia negra (*Holothuria forskali*); y los peces como las cabrillas (*Serranus cabrilla*), los rascacios negros (*Scorpaena porcus*), las limandas (*Limanda limanda*) y las pintarrojas (*Scyliorhinus canicula*).

Un poco más al oeste, y también sobre una profundidad similar, el fondo se presenta más fangoso, aunque rápidamente aparecen las rocas.

Las facies más importantes vuelven a ser las de poríferos como la esponja copa (*Phakellia ventilabrum*) y la esponja champiñón (Suberitidae), junto con *Desmacidon fruticosum*, *Polymastia boletiformis*, *Geodia* cf. *baretti*, *Axinella polypoides*, *A. dissimilis*, *A. flustra*, *Tedania urgorri*, *Phakellia ventilabrum*, *P.* cf. *robusta*, *Chondrosia reniformis*, *Pachymatisma johnstonia*, *Halichondria panicea*, cf. *Haliclona cinerea*, *Cliona celata*, etc..

En las zonas de extraplomos, las anémonas incrustantes amarillas (*Parazoanthus axinellae*) forman extensos mantos, mientras que sobre la rocas son las anémonas joya (*Corynactis viridis*) las que cubren importantes extensiones. Otros cnidarios importantes son *Dendrophyllia cornigera*, *Epizoanthus* sp., *Parazoanthus anguicomus*, *Eunicella verrucosa*, *Polyplumaria flabellata*, *Halecium halecium*, *Diphasia* cf. *alata* y *Gymnangium montagui*. Sin olvidar las importantes facies de briozoos (*Cellaria fistulosa*), braquiópodos y poliquetos (*Sabella spalanzani* y *Salmacina dysteri*).

En cuanto a especies vágiles, hay que mencionar a equinodermos como *Holothuria forskali*, *Echinus melo*, *E. esculentus*, *Echinaster sepositus* y *Marthasterias glacialis*; peces como *Serranus cabrilla*, *Chelidonichthys* cf. *obscura*, *Mullus barbatus*, *Labrus bergylta*, *L. bimaculatus*, *Ctenolabrus rupestris*, *Symphodus* sp., *Scorpaena loppei*, *Pollachius pollachius*, *Trisopterus luscus*, *Lophius piscatorius* o *Scyliorhinus canicula*; y moluscos como *Octopus vulgaris* y *Pteria hirundo*; además de importantes bancos de crustáceos misidáceos.

Cerca de allí, situado a unas 3 millas al nordeste de cabo de Peñas, se encuentra un bajo rocoso conocido como **Somos Llungo**.

Si las comunidades de los fondos de cabo de Peñas son ya de por sí interesantes, en esta zona la diversidad y abundancia de especies parece especialmente concentrada y exuberante, y los paisajes submarinos son de gran belleza.

El bajo es abrupto, con elevaciones, pequeñas cuevas y extraplomos, yendo desde unos 50 metros en la parte más superficial hasta un lecho arenoso detrítico grosero a casi 80 metros de profundidad.

Las principales facies de cnidarios sobre fondo duro son de la gorgonia verrucosa (*Eunicella verrucosa*), la anémona joya (*Corynactis viridis*) y diferentes especies de hidrozoos, como *Aglaophenia* cf. *tubulifera*, *Abietinaria abietina*, *Eudendrium* spp., *Gymnangium montagui*, *Diphasia alata*, *Sertularella* spp., *Polyplumaria flabellata*, *Halecium halecium*, *Lafoea* sp., y muchos otros no identificados. Tampoco hay que olvidar a antozoos como *Dendrophyllia cornigera*, *Alcyonium glomeratum*, *Leptogorgia sarmentosa*, *Paramuricea grayi*, *Parazoanthus anguicomus* y *P. axinellae* -encontrándose estos zoántidos, en ocasiones, sobre esponjas-. También se registra una especie de gorgonia amarilla que no ha podido ser identificada.

Pero la zona parece especialmente propicia para la proliferación de esponjas. La abundancia y diversidad de ellas es muy alta, incluyendo *Cliona celata*, *Pachymatisma johnstonia*, *Axinella dissimilis*, *A. polypoides*, *Petrosia ficiformis*, *P.* cf. *crassa*, *P. boletiformis*, *P. mamillaris*, *Halichondria panicea*, *Haliclona* cf. *flustra*, *Tedania urgorri*, *Phakellia ventilabrum*, *Adreus fascicularis*, *Guitarra solorzanoi*, *Dysidea* sp., *Desmacidon fruticosum* y grandes facies de esponja champiñón (Suberitidae), además de otras no identificadas.



Gorgonias verrucosas (*Eunicella verrucosa*) y esponjas arborescentes (*Axinella* spp.).



Mano de muerto (*Alcyonium glomeratum*) y esponja vaso (*Tedania urgorri*).



Espirógrafo (*Sabella spalanzani*).



Rascacio (*Scorpaena notata*).



Rascacio negro (*Scorpaena porcus*).

Especial mención merecen los briozoos, con especies como *Pentapora fascialis*, *Cellaria* cf. *fistulosa*, *Smittina cervicornis* o *Crisia* sp., los poliquetos sabélidos y serpúlidos, los braquiópodos y el foraminífero *Miniacina miniacea*.

Los moluscos observados son principalmente gasterópodos, como la caracola tritón (*Charonia lampas*), la caracola peonza (*Calliostoma* cf. *zizyphinum*) o el nudibranquio *Pruvotfolia pselliotes*. En los fondos blandos se ve también *Euspira pulchella*, compartiendo bentos con crustáceos como los misidáceos o los ermitaños del género *Pagurus*.

Combinando fondos blandos y duros están los equinodermos, con *Holothuria forskali*, *Marthasterias glacialis*, *Echinaster sepositus*, *Echinus melo*, *E. esculentus*, etc. como especies más representativas.

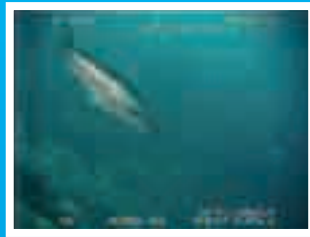
Entre los peces predominan los lábridos (*Labrus bimaculatus*, *Ctenolabrus rupestris*, *Centrolabrus exoletus*, *Acantholabrus palloni*, *Coris julis*), pero también se observan escorpénidos (*Scorpaena loppei*, *S. notata*, *S. porcus*), carángidos (*Trachurus trachurus*), serránidos (*Serranus cabrilla*), espáridos (*Diplodus vulgaris*), trisoptéridos (*Trisopterus* spp.), gádidos (*Pollachius pollachius*), blénidos (*Blennius gattorugine*) y algunos pleuronectiformes.



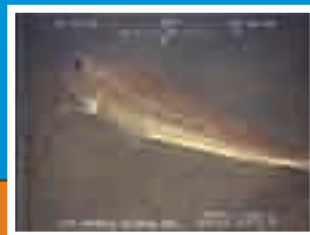
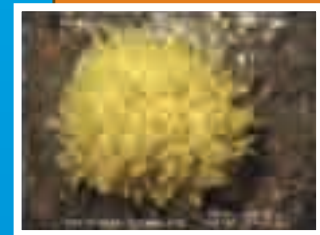
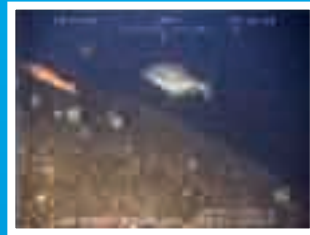
Madre y cría de calderones comunes (*Globicephala melas*). © OCEANA/ Jesús Renedo.



0 m.



50 m.



100 m.

### CABO DE PEÑAS

Saliente marino con numerosos bajos y zonas rocosas, así como fondos blandos con ripple marks. Los fondos duros albergan una gran diversidad de esponjas, gorgonias, hidrozoos, peces, poliquetos, braquiópodos, etc., que cubren casi por completo muchas de las rocas, mientras que los arenosos dan lugar a equinodermos y moluscos, incluyendo erizos, ofiuras, pulpos y caracolas.



Holoturia real (*Parastichopus regalis*).



Anémona (*Actinauge richardi*).

## 14. CAÑÓN DE LLANES

Los tres cañones asturianos de Avilés, Llanes y Lastres conducen a la llanura abisal del mar Cantábrico<sup>73</sup>. De perfiles más suaves que el cañón de Avilés y un descenso menos pronunciado, el cañón de Llanes se encuentra a unas 6 millas náuticas del litoral y, junto al cañón de Capbretón, se une a la prolongación del cañón de Cap-Ferret<sup>74</sup>.

Las inmersiones en el cañón de Llanes fueron menos extensas que en el de Avilés y la recolección de información sobre sus comunidades es más escasa. No obstante, existen fuertes diferencias entre ambos, ya que éste alberga fondos menos abruptos y, normalmente, arenoso-fangosos con gran cantidad de detritus, incluyendo muchos restos de erizos de arena (*Spatangus purpureus* y *Echinocardium cordatum*).

Las especies más fácilmente observables son las fanecas plateadas (*Gadiculus argenteus*), las pintarrojas (*Scyliorhinus canicula*), la anémona *Actinauge richardi*, el gusano albañil (*Lanice conchilega*), la holoturia real (*Parastichopus regalis*), el erizo de hondura (*Echinus acutus*) y la ofiura frágil (*Ophiothrix fragilis*).

La presencia de otras especies es escasa, salvo de otros poliquetos y algunas esponjas de pequeño tamaño. En la superficie se observa un grupo de delfines listados (*Stenella coeruleoalba*).

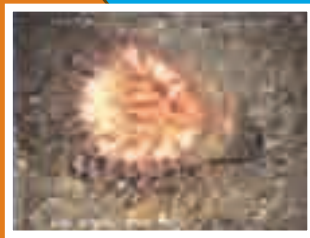


Delfín listado mostrando el característico dibujo en sus flancos. © OCEANA/ Jesús Renedo.

150 m.



200 m.

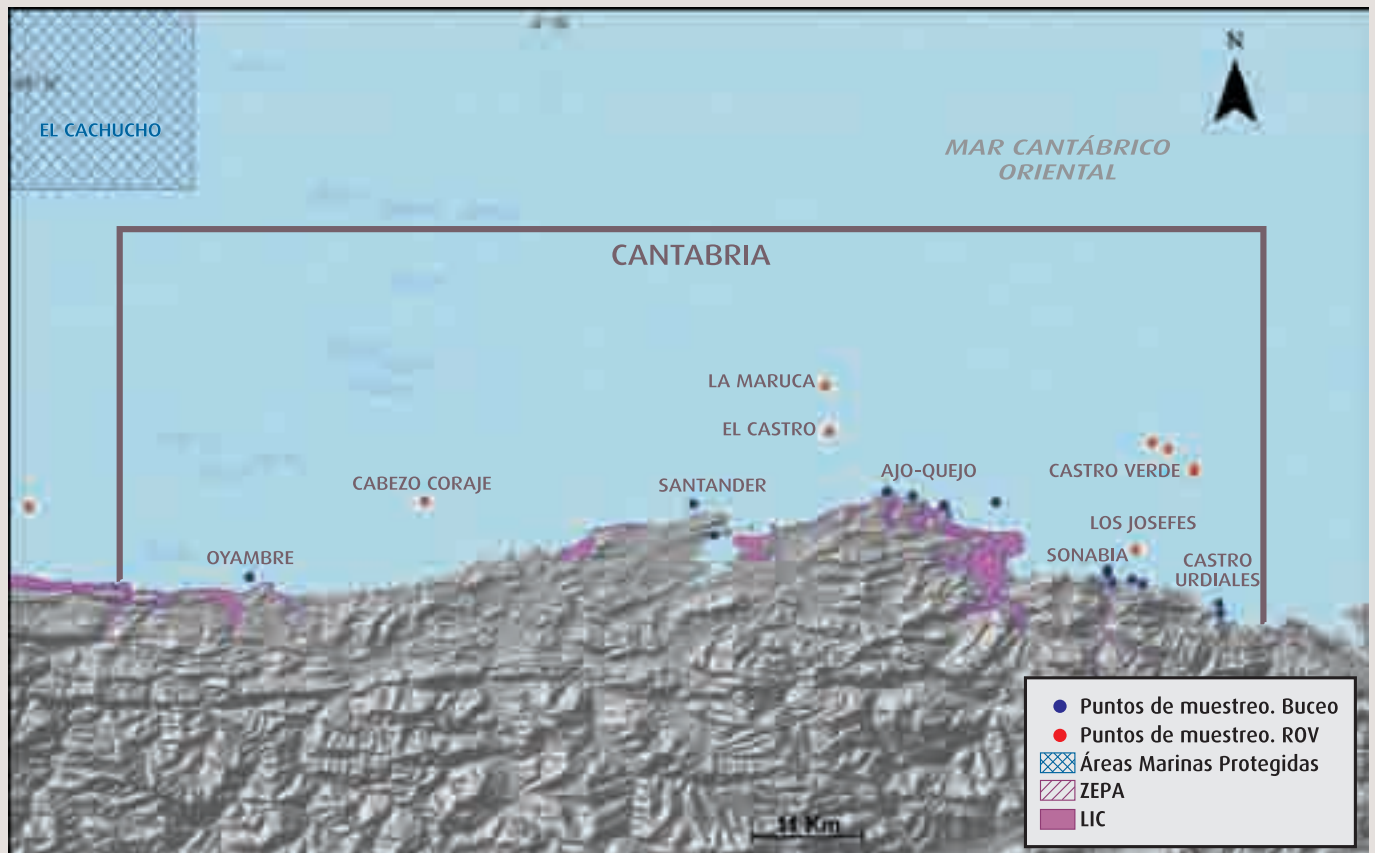


250 m.

### CAÑÓN DE LLANES

Depresión marina de perfiles suaves y fondos arenosos-detríticos, con importante aporte de restos de moluscos y equinodermos, en los que dominan los gusanos poliquetos, cangrejos ermitaños, galateas, erizos, ofiuras, holoturias y anémonas de arena. La presencia de peces es especialmente importante en cuanto a fanecas plateadas y algunas pintarrojas.

## Cantabria: Zonas marinas bajo diferentes figuras de protección y lugares muestreados por Oceana.



### 15. CABO OYAMBRE

La ría y marisma de San Vicente de la Barquera han sido motivo de diferentes estudios sobre determinados grupos taxonómicos<sup>75</sup>, su limnología<sup>76</sup> o algunas comunidades florísticas, como las praderas de fanerógamas marinas<sup>77</sup>.

Al desplazarnos hacia el oeste, frente a cabo Oyambre, encontramos un fondo mixto de rocas, cantos y arena. A unos 25 metros de profundidad, el sustrato rocoso está cubierto por *Dictyota dichotoma*, *Mesophyllum lichenoides*, *Peyssonnelia squamaria*, *Lithophyllum incrustans* y cf. *Heterosiphonia plumosa*, y se origina una pradera mixta de *Halydris siliquosa* y *Cystoseira baccata* que forma un ambiente propicio para la aparición de doncellas (*Coris julis*) y cabrillas (*Serranus cabrilla*).



Antozoos y esponjas sobre la roca.  
© OCEANA/ Enrique Talledo.

La roca forma algunos entrantes rocosos colonizados principalmente por muchas y muy coloridas especies de esponjas, como *Clathrina coriacea*, *Leucosolenia variabilis*, *Agelas oroides*, cf. *Aplysina* sp., *Amphilectus fucorum*, *Axinella polypoides*, *Cliona celata*, *Dysidea* sp., *Halichondria panacea*, *Haliclona cinerea*, cf. *Ircinia* sp., *Pachymatisma johnstonia*, *Pleraplysilla spinifera*, *Spongia agaricina*, *Thyrosia guernei*, *Myxilla* sp., *Phorbast fictitius*, cf. *Crambe crambe* y *Antho* sp. Otras especies que forman parte de estas comunidades son los antozoos *Aiptasia mutabilis*, *Corynactis viridis*, *Leptosammia pruvoti*, *Rolandia rosea*, *Caryophyllia* sp., *C. smithii*, *C. inornata*, y *Parazoanthus axinellae*; los briozoos *Crisia* sp., *Lafoea* sp. y cf. *Schizomavella* sp.; hidrozoos de los géneros *Aglaophenia*, *Eudendrium* y *Sertularella* y de la especie *Gymnangium montagui*; el foraminífero *Miniacina miniacea*; los anélidos cf. *Salmacina dysteri*, *Myxicola aesthetica*, *Pomatoceros triqueter*, *Spirorbis* sp. y varios ejemplares de los gusanos pertenecientes a la familia Terebellidae; los equinodermos *Holothuria poli* y *Ophiotrix fragilis*, y moluscos como el caracol melocotón *Berthellina edwardsi*, la peonza de mar *Calliostoma zzyphinum* y los nudibraquios *Hypselodoris tricolor* e *H. cantabrica*.



Roca con zoántidos, esponjas y algas. © OCEANA/ Enrique Talledo.



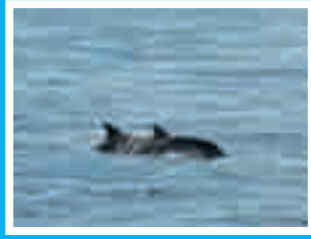
Esponja *Pachymatisma johnstonia*.  
© OCEANA/ Enrique Talledo.

Algunos salmonetes de roca (*Mullus surmuletus*), rascacios negros (*Scorpaena porcus*) y taberneros (*Ctenolabrus rupestris*) encuentran comida y refugio entre estas rocas.

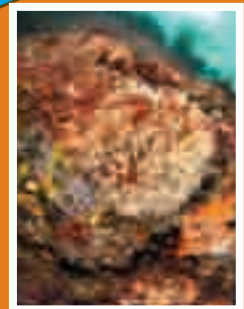
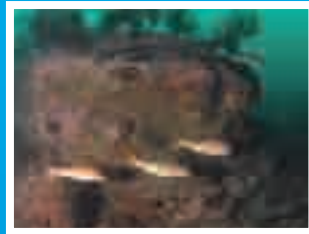


Salmonetes de roca (*Mullus surmuletus*).  
© OCEANA/ Enrique Talledo.

0 m.



20 m.



40 m.

## OYAMBRE

Tras un fondo arenoso se encuentra una zona muy rocosa llena de grietas y pequeñas oquedades que aprovechan rascacios y otros peces. En las paredes crecen de forma exuberante una gran diversidad de esponjas, hidrozooos, briozoos y gusanos poliquetos, mientras que las algas forman cinturones de fucas y coralináceas. En la superficie del agua se divisan delfines.

## 16. BAJO CABEZO CORAJE

Situado un poco al oeste frente a la ría de Suances, Cabezo Coraje es un bajo poco prominente que se eleva hasta los 65-70 metros de profundidad sobre una plataforma a 120-140 metros.

El fondo es rocoso sin grandes elevaciones, pero muy irregular, con lajas, pequeños extraplomos y zonas con estratos verticales. En ocasiones, aparecen algunos lechos arenosos no muy extensos ni profundos.

Llama la atención la abundancia de algas rojas en estos fondos profundos. Mientras en algunas zonas dominan *Lithophyllum incrustans*, *Mesophyllum lichenoides* y *Peyssonnelia* sp., en otras, normalmente más arenosas, lo hacen algas blandas de los géneros *Meridithia*, *Phyllophora* y *Cryptoleura*.

La abundancia y diversidad de esponjas es altísima, mientras que los antozoos son muy escasos, sobre todo en cuanto a gorgonias. Aun así, se observan *Eunicella verrucosa*, *Acanthogorgia hirsuta*, *Alcyonium glomeratum*, *Dendrophyllia cornigera*, *Caryophyllia* sp., *Polycyathus muelleriae* y *Corynactis viridis*. Por el contrario, los hidrozoos sí son muy abundantes, con especies como *Diphasia* cf. *nigra*, *Diphasia alata*, *Sertularella gayi*, *Lafoea* sp. o *Thuiaria articulata*, entre otros muchos.

En los campos de poríferos predomina la esponja copa (*Phakellia ventilabrum*), pero también se encuentran *Tedania* sp., *T. urgorri*, *Tethya* sp., *Axinella* spp., cf. *Biemna variantia*, *Hymedesmia paupertas*, *Petrosia ficiformis*, *P.* cf. *crassa*, *Halichondria panicea*, *Haliclona* sp., *H. cinerea*, *Myxilla* sp., *Clathria atrasanguinea*, cf. *Halichondria bowerbanki*, cf. *Chalinula limbata*, *Spongosorites* sp., *Desmacidon fruticosum*, *Aplysina aerophoba*, *Geodia* cf. *cydonium*, cf. *Pleraplysilla spinifera* y *Guitarra solorzanoi*.

Aquí pueden encontrarse poliquetos sabélidos y terebélicos, foraminíferos (*Miniacina miniacea*), equiuroideos (*Bonellia viridis*), briozoos (*Caberea* sp., *Smittina cervicornis*), braquiópodos (cf. *Novocrania anomala* y cf. *Terebratulina retusa*), equinodermos (*Ophiothrix* sp., *Echinus acutus*, *E. esculentus*, cf. *Strongylocentrotus* sp., *Holothuria forskali*, *Chaetaster longipes*, *Marthasterias glacialis*, *Parastichopus regalis* y *Antedon* sp., -este último en grandes números bajo los extraplomos-), cefalópodos como el pulpo (*Octopus vulgaris*) y pequeños crustáceos como las gambas del género *Periclimenes* y algún ermitaño.

Los peces no son muy abundantes, aunque se observan algunos bancos de doncellas (*Coris julis*) sobre estos fondos, y de jureles (*Trachurus trachurus*) en la columna de agua. Otras especies son *Scorpaena* spp., *Labrus bimaculatus*, *Pollachius pollachius* y *Trisopterus minutus*.



Banco de jureles (*Trachurus trachurus*).



Coral árbol amarillo (*Dendrophyllia cornigera*).



Demospongia.



Esponja (*Petrosia ficiformis*).

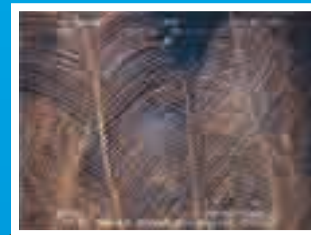


Erizo de hondura (*Echinus acutus*).

0 m.



50 m.



100 m.

### CABEZO CORAJE

Bajo rocoso levemente elevado cubierto parcialmente de sedimentos. Destaca la abundancia y diversidad de esponjas e hidozoos, así como frecuentes gorgonias de distintas especies, manos de muerto y foraminíferos. Las algas rojas aparecen hasta los 80-85 metros de profundidad. Los peces más habituales son las doncellas y los rascacios, junto a los jureles que ocupan la columna de agua.



## 17. BAJOS DE LA MARUCA Y EL CASTRO

Existen dos lugares denominados “La Maruca” cercanos a Santander. El primero se encuentra a pocos kilómetros al oeste de la bahía de Santander, mientras que el segundo, y al cual nos referimos en este informe, es un bajo localizado a casi 8 millas al norte, entre cabo de Ajo y cabo Mayor. Este bajo llega a cerca de 40-45 metros con bajamar, cuando en sus alrededores es habitual que la profundidad supere los 100 metros. Muy cerca de él, otro bajo, “El Castro”, apenas se eleva una docena de metros sobre el fondo.

Los bajos de la Maruca y el Castro se encuentran a 8 y 6 millas N-NW de cabo Ajo, respectivamente.

El más exterior, **La Maruca**, está al borde la plataforma continental y su fondo alterna lechos blandos de arena con *ripple marks* y rocosos.

El muestreo se realizó en la parte central-norte, donde la pendiente cae a un ritmo de 100 metros cada milla, entre fondos rocosos cubiertos de sedimentos y de arena, y con descensos y elevaciones de pocos metros.

Por debajo de los 100 metros, los fondos arenosos muestran áreas conchígenas y otras más detríticas con arenas de grano grueso.

Las especies más abundantes son los equinodermos, con la presencia de algunas como *Parastichopus regalis*, *Holothuria forskali*, *Cidaris cidaris*, *Echinus acutus*, *E. melo* y, sobre todo, *Leptometra celtica*, que forma facies muy importantes con altas densidades tanto en fondos blandos como duros.

También son frecuentes los peces, como los pleuronectiformes (i.e. *Arnoglossus thori*), los salmonetes de fango (*Mullus barbatus*), las fanecas plateadas (*Gadiculus argenteus*), los chavos (*Capros aper*), las pintarrojas (*Scyliorhinus canicula*) y las rayas (rajidae), aunque de éstas sólo se localizan sus huevos.

En el fondo rocoso las comunidades más importantes son los campos de esponjas, dominados por la esponja copa (*Phakellia ventilabrum*), junto con *Pachastrella monilifera*, *Tedania* sp., *T. urgorri*, *Rosella* sp., cf. *Stylocordila* sp. y otras no identificadas. Entre medias de éstas se asientan importantes colonias de antozoos e hidrozooos, como *Dendrophyllia cornigera*, *Caryophyllia* sp., *Acanthogorgia hirsuta*, *Eunicella verrucosa*, *Diphasia alata*, *D. nigra*, *Aglaophenia* cf. *kirchenpaueri*, etc.. Sobre algunas gorgonias se observan moluscos solenogástridos y la pequeña caracola *Neosimnia spelta*.

Otras especies de estos fondos son los equinodermos *Hacelia attenuata*, *Marthasterias glacialis*, *Ophiothrix* cf. *fragilis* y *Echinus esculentus*, los braquiópodos, el equiuroideo *Bonellia viridis* y los peces *Coris julis*, *Labrus bimaculatus*, *Serranus cabrilla* y *Trisopterus minutus*.



Crinoideo (*Leptometra celtica*) en campo de esponjas.



Gallano (*Labrus bimaculatus*).



Esponja no identificada.



Esponja cristal (*Rosella* sp.).



Gorgonia (*Acanthogorgia hirsuta*).



Crinoideo (*Leptometra celtica*) sobre esponja (*Tedania urgorri*).



Rubio (*Chelinodichthys lastoviza*).



Estrella de patas largas (*Chaetaster longipes*).



Ascidia (*Diazona violacea*).

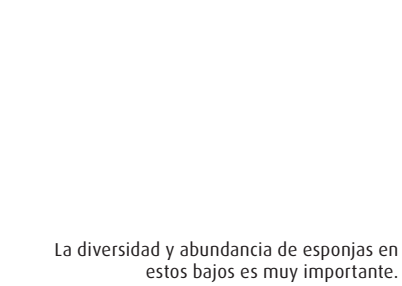
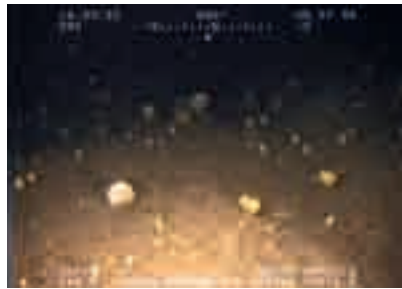
En el bajo de **El Castro** el fondo también es rocoso y se halla parcialmente cubierto por sedimentos, aunque el perfil es menos accidentado. Al igual que en la Maruca, alrededor del bajo se encuentran fondos blandos, en ocasiones con *ripple marks* y restos conchígenos, además de algunas zonas con cascajos y pequeñas piedras.

También son los campos de esponjas los que dominan sobre el lecho marino, con la esponja copa (*Phakellia ventilabrum*) como el máximo representante, pero con un acompañamiento de otros poríferos más diverso que en el caso anterior, incluyendo *Tedania* sp., *T. urgorri*, *Pachastrella monilifera*, *Antho dichotoma*, *Phakellia* sp., *Geodia* sp., *Axinella polypoides*, *Axinella* cf. *flustra*, *Axinella* cf. *infundibuliformis*, *Hymedesmia paupertas*, *Polymastia* sp., *Suberites* sp., *Guitarra solorzanoi*, *Desmacidon fruticosum*, cf. *Petrosia crassa*, cf. *Halichondria bowerbanki*, *Haliclona* sp., cf. *Axinella infundibuliformis*, cf. *Mycale similis*, cf. *Raspailia hispida*, *Dysidea fragilis* y otras de difícil identificación.

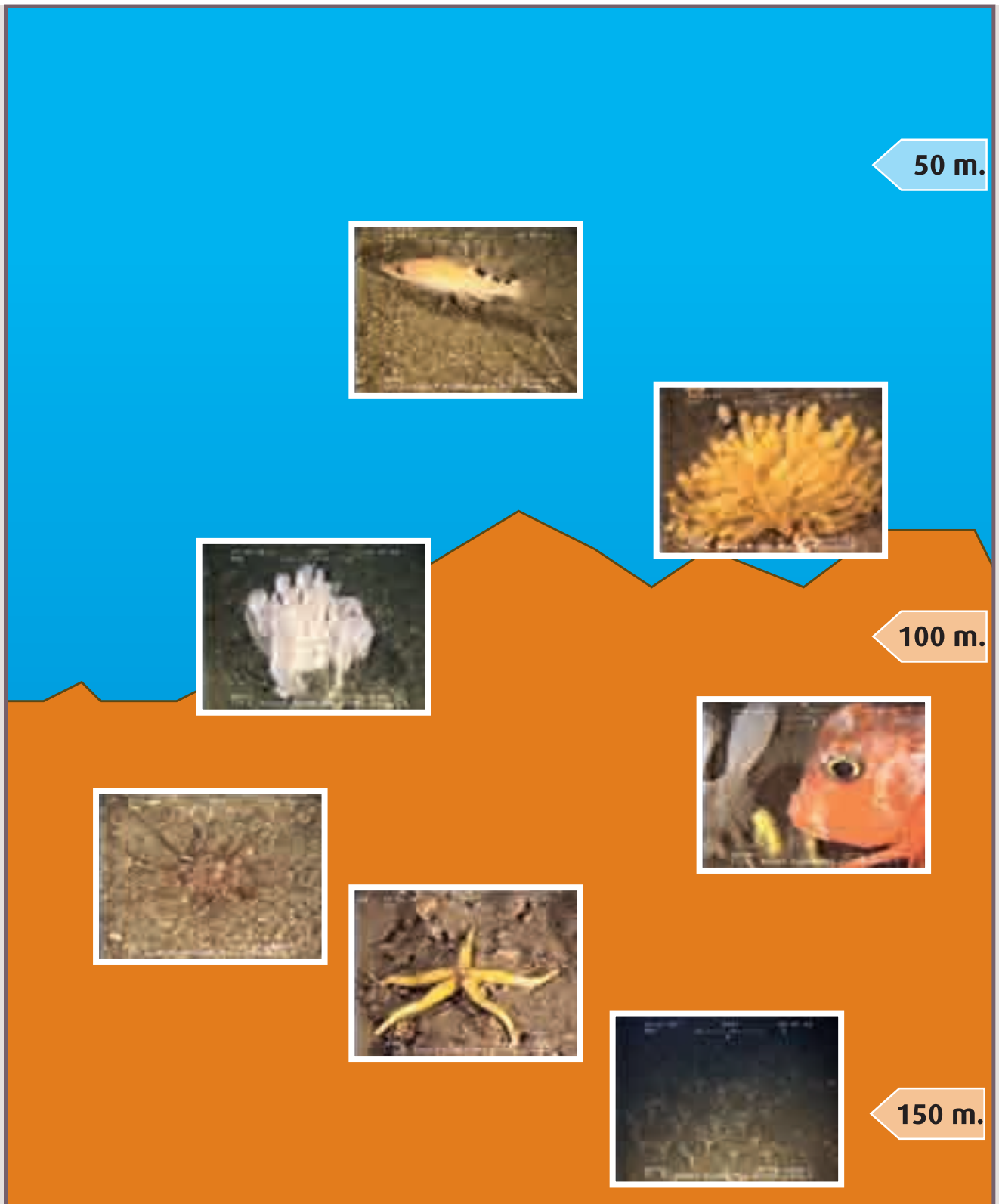
Aunque también se encuentran cnidarios entre estos campos de esponjas, su abundancia es baja, siendo *Acanthogorgia hirsuta* la que contabiliza más de la mitad de los avistamientos -en muchas ocasiones con ostras aladas (*Pteria hirundo*)-. Mucho menos frecuentes son *Eunicella verrucosa* y otra gorgonia blanca no identificada, *Alcyonium glomeratum*, *Caryophyllia* cf. *inornata*, *Dendrophyllia cornigera*, *Parazoanthus anguicomus*, *Epizoanthus* cf. *couchi*, *Polyplumaria* sp., cf. *Lafoea dumosa* y otros hidrozoos.

Aquí también habitan equinodermos (*Echinaster sepositus*, *Marthasterias glacialis*, *Echinus acutus*, *E. melo*, *Holothuria forskali*, *Ophiothrix* sp.), equiuroideos (*Bonellia viridis*), briozoos (*Cellaria* sp. y *Crisia* sp.), foraminíferos (*Miniacina miniacea*), braquiópodos (cf. *Terebratulina retussa*), tunicados (*Aplidium turbinatum*, *Diazona violacea*, *Didemnum* sp. y otras ascidias), poliquetos (*Serpula vermicularis*, *Myxicola aesthetica*, cf. *Filograna implexa*, además de sabélidos), crustáceos (*Periclimenes* sp.) y peces (*Labrus bimaculatus*, *Serranus cabrilla*, *Mullus surmuletus*, *Trisopterus luscus*, *Scorpaena porcus*).

Esta diversa fauna se ve incrementada por las especies que se hallan sobre lechos blandos, como la holoturia real (*Parastichopus regalis*), la ofiura *Amphiura* cf. *filiformis*, la estrella de patas largas (*Chaetaster longipes*), el gusano albañil (*Lanice conchilega*), las anémonas *Peachia cylindrica* y *Mesacmaea mitchelli*, el ceriantario *Arachnanthus* cf. *nocturnus*, las peludas (*Arnolossus thori* y *L. laterna*), las brótolas de fango (*Phycis blennoides*), las merluzas (*Merluccius merluccius*), los cucos (*Aspitrigla cuculus*), los rubios (*Trigloporus lastoviza*), las pintarrojas (*Scyliorhinus canicula*) y algunos góbidos.



La diversidad y abundancia de esponjas en estos bajos es muy importante.



### BAJOS DE LA MARUCA Y EL CASTRO

Bajos rocosos parcialmente cubiertos de sedimentos con frecuentes campos de esponjas junto con gorgonias –muchas de ellas con ostras aladas-. Algunos fondos conchígenos con equinodermos, anémonas, gusanos poliquetos, ascidias y peces como trígidos, salmonetes, gallanos, merluzas, gallos, pintarrojas. En la columna de agua son frecuentes los cangrejos nadadores, mientras que en los fondos mas profundos aparecen campos de crinoideos.

## 18. SANTANDER

Como parte del muestreo en los fondos costeros de Cantabria se realizaron algunas inmersiones con submarinistas en la bahía de Santander (en la isla de La Torre) y algún bajo cercano. Este es el caso del bajo Cabezo La Vaca, que sobre un fondo de unos 40-45 metros se eleva ligeramente hasta alcanzar los 15 metros bajo el nivel del mar. Situado a unas 4 millas al noroeste de cabo Mayor, frente a la punta Vergajo, forma parte de una serie de bajos sobre la plataforma continental que se hallan dispersos por la zona central cántabra.

Junto a la **isla de La Torre**, en la bahía de Santander, un variado elenco de especies evidencia la enorme capacidad de las rías para albergar vida en sus aguas.

Estos fondos aparecen mayormente cubiertos por algas rojas como *Ceramium* sp., *Chondria coerulescens*, *Corallina* sp. y *Asparagopsis armata*, aunque también encontramos algunas pardas como *Cystoseira baccata*, y verdes de los géneros *Codium* y *Ulva*.

Gran número de invertebrados han sido documentados, destacando, por su variedad de especies y abundancia, los nudibrancos como cf. *Eubranchus farrani*, cf. *Flabellina ischinata*, *Chromodoris krohni*, *Dondice banyulensis*, *Hypselodoris cantabrica*, *H. tricolor* y *Polycera quadrolineata*. Esta elevada presencia se debe a la cantidad de alimento que estos animales encuentran en las rocas, como algas, esponjas, briozoos e hidrozooos. Adheridas a las rocas pueden verse numerosas puestas de huevos de estos curiosos moluscos.



Grupo de doncellas (*Coris julis*).  
© OCEANA/ Enrique Talledo.



Vistosa *Chondria coerulescens*.  
© OCEANA/ Enrique Talledo.



Ascidia *Phallusia mamillata*. © OCEANA/ Enrique Talledo.



Puesta de huevos de nudibranquio.  
© OCEANA/ Enrique Talledo.

*Hypselodoris cantabrica* poniendo huevos. © OCEANA/ Enrique Talledo.



Briozoo (*Flustra foliacea*).  
© OCEANA/ Enrique Talledo.





Tunicado. © OCEANA/ Enrique Talledo.



Corales con los pólipos retraídos.  
© OCEANA/ Enrique Talledo.



Antozoos. © OCEANA/ Enrique Talledo.



Gobio de cabeza amarilla (*Gobius xanthocephalus*).  
© OCEANA/ Enrique Talledo.

Otros invertebrados también se presentan en notables cantidades, principalmente tapizando las rocas o sobre ellas, como los gusanos tubícolas cf. *Salmacina dysteri*, *Myxicola* sp., *Polydora hoplura*, *Pomatoceros triqueter*, *Protula* sp. y terebélidos; los antozoos *Actinothoe sphyrodeta*, *Aiptasia mutabilis*, *Caryophyllia smithii*, *Corynactis viridis* y *Caryophyllia inornata*; la ascidia roja colonial *Aplidium proliferum*, por primera vez avistada durante esta expedición; otros tunicados como *Didemnum* cf. *maculosum*, *Microcosmus claudicans*, *Phallusia mamillata* y *Aplidium punctatum*, entre otros de más difícil identificación; briozoos como *Electra* cf. *pilosa*, *Cellaria* sp., *Bugula* sp. y *Flustra foliacea*; las esponjas *Grantia* sp., *Axinella pyramidata*, *Pleraplysilla spinifera*, *Cyocalipta penicillus*, *Cliona celata* y *Oscarella rubra*; foraminíferos como *Miniacina miniacea*; el forónido *Phoronis hippocrepia*; muchos hidrozooos, entre ellos *Eudendrium* sp., *Antennella* sp., *Aglaophenia pluma* y *Sertularella* sp.; un platelminto de la especie *Prostheceraeus moseley*; además del erizo *Sphaerechinus granularis*, los crustáceos *Inachus* sp., *Nerocila* sp., *Balanus* sp. y *Necora puber* y numerosos gasterópodos.



Platelminto (*Prostheceraeus moseley*). © OCEANA/ Enrique Talledo.

De entre los vertebrados, destacan varias especies de peces perfectamente adaptados a vivir entre estas rocas, como doncellas (*Coris julis*), taberneros (*Ctenolabrus rupestris*) y momas (*Trypterigion delaisi*), o que se camuflan entre los abundantes restos de conchas que cubren en el fondo, como el gobit (*Gobius cruentatus*) y el gobio de manchas (*Pomatoschistus pictus*).



Nudibranquios. © OCEANA/ Enrique Talledo.

Al oeste de Cabo Mayor, nos encontramos en el bajo conocido como **Cabezo de la Vaca**. En su parte más superficial, a unos 18 metros de profundidad, la roca forma cornisas, grietas y cuevas, dando lugar a diferentes ambientes de luz y, por lo tanto, a la segregación de distintas comunidades.

Así, cubriendo las cornisas rocosas verticales encontramos cnidarios como *Aglaophenia* sp., *Eudendrium* sp., *Sertularella* sp., *Lafoea* sp., *Actinothoe sphyrodeta*, *Rolandia rosea*, *Polycyathus muelleriae*, e incluso algún ejemplar del coral estrella dorado *Balanophyllia regia*; esponjas como *Sycon* sp., *Clathrina coriacea*, *Ircinia oros*, *Cliona celata*, *Pachymatisma johnstoni* y cf. *Tethya* sp.; poliquetos como *Filograna implexa* o *Salmacina* sp. y *Protula*



*Aplidium proliferum*. © OCEANA/ Sergio Gosálvez.



Rascacio (*Scorpaena* sp.).  
© OCEANA/ Sergio Gosálvez.

*intestinum*; ascidias como *Dendrodoa grosularia* y *Aplidium proliferum*; briozoos como *Cellaria* sp. y *Crisia* sp.; y nudibrancios como *Chromodoris luteorosea* e *Hypselodoris tricolor*.

Las especies de peces presentes en los alrededores de estos paredones rocosos son taberneros (*Ctenolabrus rupestris*), cabrillas (*Serranus cabrilla*), cf. *Symphodus cinereus*, momas (*Tripterygion delaisi*) y gallanos (*Labrus bimaculatus*).

Sobre el fondo rocoso, cubierto por *Mesophyllum lichenoides* y otras algas como *Dictyota dichotoma*, *Zanardinia typus*, cf. *Clyptopleura* sp. y *Erythroglossum* sp., encontramos hidrozoos (*Gymnangium montagui*), ascidias (*Aplidium proliferum*) y peces (*Scorpaena porcus*, *Conger conger*).

Asimismo, junto a las paredes rocosas se forman extensas praderas de *Gelidium sesquipedale* y *Cystoseira baccata*, lugar propicio para encontrar fanecas (*Trisopterus luscus*) y doncellas (*Coris julis*).

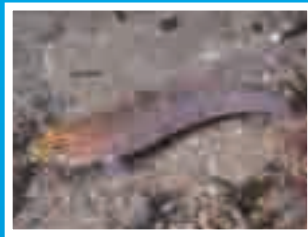
Hay que destacar también la presencia anecdótica una una foca gris (*Halichoerus grypus*) en el interior de la bahía de Santander, concretamente, en el puerto deportivo de Marina del Cantábrico. Esta especie, que habita en el Atlántico Norte, es fácil de observar en las islas Británicas, pero su aparición en aguas más meridionales resulta ocasional.



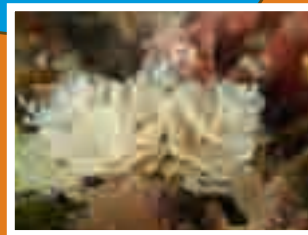
Foca gris tomando el sol en la bahía de Santander. © OCEANA/ Enrique Talledo.



0 m.



20 m.



40 m.

## SANTANDER

La bahía de Santander ofrece ambientes diversos que van desde las amplias zonas arenosas hasta fondos rocosos y paredes verticales. Es una zona muy rica en esponjas y moluscos, aunque tampoco son escasos crustáceos, briozoos, poliquetos y cinturones algales con presencia de fucas, dictiotales y coralináceas. En la parte exterior, los bajos existentes son rocosos no muy elevados, con numerosas grietas y oquedades donde también predominan los invertebrados, con una abundante representación de ascidias y nudibranquios.

## 19. CABO AJO Y PUNTA QUEJO



Anémonas joya (*Corynactis viridis*). © OCEANA/ Sergio Gosálvez.

El **cabo de Ajo** se extiende por un área de 2,5 kilómetros del litoral cántabro. Es una zona rica en fósiles donde se han encontrado moluscos, foraminíferos, equinodermos, briozoos, braquiópodos y corales<sup>78</sup>, incluyendo 16 especies de escleractinios<sup>79</sup>.

Son muy escasos los estudios científicos de sus comunidades marinas, y apenas se sabe de la presencia de algunas especies de algas de amplia distribución atlántica, como *Gelidium sesquipedale*<sup>80</sup> o *Fucus spiralis*<sup>81</sup>.

En este cabo, a unos 15 metros de profundidad, el fondo mixto de arena y roca se caracteriza por estar atravesado por barras rocosas de 1-2 m de altura paralelas a la costa. Esta irregular geomorfología da lugar a diferentes ambientes que son ocupados por una gran diversidad de organismos. Esta riqueza en la zona queda reflejada por el elevado número de especies diferentes encontradas.

Las zonas rocosas menos abruptas permiten el crecimiento de algas sobre el sustrato, entre las que se encuentran especies como *Mesophyllum lichenoides*, *Gelidium sesquipedale* y *Dictyota dichotoma*. Además, en menor medida, aparecen otras especies como *Codium tomentosum*, *Asparagopsis armata*, *Dictyopteris membranacea* y alguna *Laminaria ochroleuca*. Entre los peces encontramos maragotas (*Labrus bergylta*), doncellas (*Coris julis*) y porredanas (*Symphodus melops*).

Sobre las rocas más verticales, cubiertas por anémonas joya (*Corynactis viridis*) y algas rojas calcáreas, están representados diferentes grupos de organismos como anémonas (*Aiptasia mutabilis*, *Actinothoe sphyrodeta*, *Anemonia sulcata*) y otros cnidarios (*Rolandia rosea*, *Epizoanthus* sp., *E. cf. couchi*, *Eudendrium* sp., *Lafoea* sp. y *Halecium halecium*), erizos (*Paracentrotus*

*lividus*), estrellas (*Marthasterias glacialis*), poliquetos (cf. *Salmacina* sp., *Protula tubularia*, *P. intestinum* y terebélidos), nudibranquios (*Hypselodoris tricolor*, *H. cantabrica*), esponjas (*Sycon* sp., *Clathrina coriacea*, *Leuconia nivea*, *Antho* sp., cf. *A. involvens*, *Cliona celata*, *Haliclona fulva* e *Ircinia* cf. *oros*), ascidias (*Microcosmus* sp., *Ascidia mentula*, *A. conchilega*, *Botrylloides leachii*, *Dendrodoa grosularia*) y los briozoos *Cellepora pumicosa* y *Schizomavella* sp.

En zonas donde las rocas muestran más grietas, aparecen otros organismos como el hidrozoo *Nemertesia antennina*, el briozoo *Pentapora fascialis*, el pólipa *Epizoanthus* sp., la esponja *Axinella* sp., el espirógrafo *Sabella spallanzani* y la anémona del ermitaño *Calliactis parasitica*, estas dos últimas especies colgando de las repisas. Cubriendo estas cornisas, junto a algas como *Asparagopsis armata*, cf. *Meredithia microphylla* y *Kallymenia* sp., se desarrollan campos mixtos de briozoos compuestos por las especies *Crisia* sp., *Cellaria* sp., y *Flustra foliacea*. Estas grietas, además, son elegidas por ofiuras (*Ophioderma longicauda*), holoturias (*Holothuria forskali*), pulpos (*Octopus vulgaris*) y ejemplares de especies de peces como gallanos (*Labrus bimaculatus*), taberneros (*Ctenolabrus rupestris*), cabrillas (*Serranus cabrilla*), zapateros (*Centrolabrus exoletus*), fanecas (*Trisopterus luscus*) y sargos (*Diplodus sargus*). En el caso de los rascacios negros (*Scorpaena porcus*) y las barrigudas (*Parablennius pilicornis*), eligen grietas más estrechas y agujeros en la roca donde esconderse.

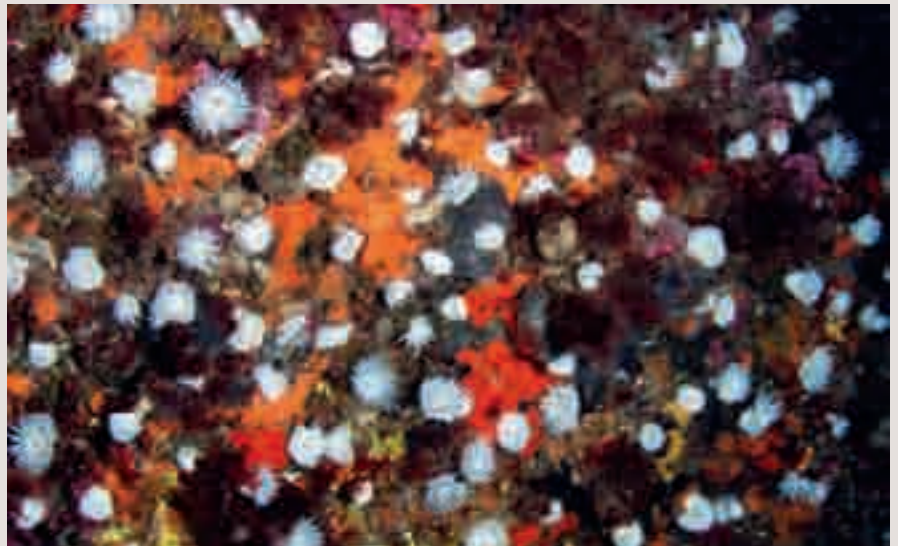


De izda. a drcha y de arriba a abajo:  
gallano, faneca, salmonete de fango y barriguda.  
© OCEANA/ Sergio Gosálvez.

En las zonas mixtas (fondo detrítico junto a rocas), junto a algas rojas (*Mesophyllum lichenoides*, *Calliblepharis ciliata*, *Ptilota plumosa*, *Chondrcanthus acicularis* y el esporofito *Falkenbergia rufolanosa*) tan solo se observó una especie íctica, la porredana (*Symphodus melops*), que se encontraba construyendo un nido. Más en la zona detrítica encontramos un cabracho venenoso o escorpión (*Taularus bubalis*) y, entre algunos ejemplares de *Ulva* sp. junto a algas rojas, hallamos un salmonete de fango (*Mullus barbatus*).

Por último, destacan las zonas donde aparecen praderas de algas. Este es el caso de las praderas de *Cystoseira baccata*, que junto a *Falkenbergia rufolanosa* se observa en zonas detrítico-rocosas, y de las praderas de *Gelidium sesquipedale*, que forman cinturones sobre los extraplomos, en la parte superior de las rocas.

Al desplazarnos hacia oriente, en **cabo Quejo**, al este de la ría de Ajo, entre 12 y 15 m, el fondo, igualmente rocoso, forma cuevas y grietas.



Pared de anémonas margarita, algas y esponjas. © OCEANA/ Sergio Gosálvez.

La presencia de especies sobre sustrato rocoso es similar a la descrita para cabo de Ajo, con antozoos como *Aiptasia mutabilis*, *Actinothoe sphyrodeta*, *Caryophyllia smithii* y *Polycyathus muelleriae*, *Corynactis viridis*, *Parazoanthus axinellae* y *Epizoanthus* sp.; hidrozooos como *Aglaophenia* sp. y *Eudendrium* sp.; poríferos como *Sycon* sp., *Clathrina* sp., cf. *Antho involvens*, *Mycale rotalis*, *Axinella damicornis*, *Pachymatisma johnstoni*, *Acanthella acuta* y cf. *Crambe crambe*; poliquetos como *Sabella spallanzani*, cf. *Salmacina* sp., y *Pomatoceros triqueter*; y briozoos como *Crisia* sp. y *Cellaria* sp.

Algunas zonas se encuentran tapizadas por erizos de roca (*Paracentrotus lividus*), y también se encuentran la ofiura *Ophiothrix fragilis* y la estrella de mar *Marthasterias glacialis*. Asimismo, hay que mencionar al cangrejo de las anémonas (*Inachus* sp.), el foraminífero *Miniacina miniacea*, el forónido *Phoronis hippocrepia*, la ascidia *Aplidium punctum*, y los moluscos *Hypselodoris tricolor*, *Octopus vulgaris* y *Sepia officinalis*.

En cuanto a peces, además de porredanas (*Symphodus melops*), cabrillas (*Serranus cabrilla*), maragotas (*Labrus bergylta*) y rascacios negros (*Scorpaena porcus*) igualmente registradas en cabo de Ajo, hay salmonetes de roca (*Mullus surmuletus*), cabruzas (*Parablennius gattorugine*), doncellas (*Coris julis*), escórporas comunes (*Scorpaena notata*) y mojarras (*Diplodus vulgaris*).

Las algas forman praderas mixtas con diversidad de especies (*Codium tomentosum*, *Dictyopteris membranacea*, *Dictyota dichotoma*, *Desmarestia ligulata*, *Zanardinia typus*, *Spatoglossum solieri*, *Corallina* sp., *Plocamium cartilagineum*, *Pterocladia capillacea*, *Dilsea carnososa*, *Calliblepharis* sp., *Asparagopsis armata* y su esporofito. Además, como en cabo de Ajo, en algunas zonas sobre la roca se forma un cinturón de *Gelidium sesquipedale* donde aparece alguna *Laminaria ochroleuca*. Junto a esta pradera destacamos la presencia de un tordo verde (*Labrus viridis*) y de nudibranchios azules (*Hypselodoris tricolor*) que se alimentan entre las ramitas del alga roja *Ceramium* sp.

Según el fondo se va convirtiendo en un sustrato más arenoso, cubierto -como toda la zona- por abundante *Falkenbergia rufolanosa*, las rocas son de menor tamaño y dispersas. Guiado por el movimiento de mar de fondo, un platelminto naranja (*Yungia aurantiaca*) se mece sobre la arena y, no lejos de allí, entre pequeñas rocas, se extiende un campo de *Ulva* sp.

Al separarnos de costa y desplazarnos hacia el este, en los alrededores de **piedra Morcejonera**, encontramos un fondo plano donde rocas de poca altura se combinan con arena.

La pradera del alga *Cystoseira baccata* que se extiende por el lecho es una zona frecuentada por diferentes especies de peces, como maragotas (*Labrus bergylta*), durdos (*Symphodus bailloni*), congrios (*Conger conger*), doncellas (*Coris julis*) y bancos de gobios nadadores (*Gobiusculus flavescens*), y puede apreciarse gran cantidad de misidáceos en la columna de agua. Mezclada con *Cystoseira baccata* aparecen en menor medida otras algas como *Dictyota dichotoma*, *Gelidium sesquipedale* y *Plocamium cartilagineum*.



*Conger conger*. © OCEANA/ Sergio Gosálvez.

En la zona de transición entre la pradera de algas y la arena detrítica surgen otras especies asociadas a estos ambientes. Bajo las rocas, cubiertas por algas como *Mesophyllum lichenoides*, *Halurus equisetifolius*, *Chondracanthus acicularis*, *Gelidium sesquipedale*, *Asparagopsis armata* y *Zanardinia typus*, asoman algunas esponjas, como *Cliona celata* y *Sycon* sp., y se esconden rascacios (*Scorpaena* sp.), taberneros (*Ctenolabrus rupestris*), gallanos (*Labrus bimaculatus*) cabrillas (*Serranus cabrilla*) y blenios portugueses (*Parablennius ruber*), estrellas (*Echinaster sepositus*), erizos (*Paracentrotus lividus*, *Sphaerechinus granularis*), holoturias (*Holothuria forskali*) y moluscos (*Calliostoma* sp.).



Rascacio (*Scorpaena* sp.).  
© OCEANA/ Sergio Gosálvez.

En las paredes rocosas se fijan otros organismos, como poliquetos (*Sabella spallanzani*, *Filograna implexa*, *Pomatoceros triqueter*, *Protula intestinum* y terebélidos), el foraminífero *Miniacina miniacea*, esponjas (*Clathrina rubra*, cf. *Haliclona fulva*, cf. *Crambe crambe*, *Amphilectus fucorum*, *Hexadella racovitza* y *Spongia* sp.) y cnidarios (*Caryophyllia* sp., cf. *Cerianthus membranaceus*, cf. *Anthopleura balli*, *Corynactis viridis*, *Gymnangium montagui*). Pueden apreciarse además los finísimos brazos espinosos de la ofiura *Ophiothrix fragilis* y, sobre algunos briozoos (cf. *Cellepora pumicosa* y *Crisia* sp.), el nudibranquio *Hypselodoris tricolor*. También hallamos colonias de ascidias *Didemnum* sp..



Esponja incrustante naranja.  
© OCEANA/ Sergio Gosálvez.

Junto a estas rocas, pero ya en sustrato detrítico, las especies que aparecen son el alga *Dictyota dichotoma*, los equinodermos *Holothuria tubulosa*, *H. forskali* y *Ophioderma longicauda*, y peces (*Pomatoschistus* sp., *P. pictus* y *Mullus surmuletus*). Al hacerse el sustrato más arenoso se pueden encontrar semienterrados en el sustrato peces araña o escorpión (*Trachinus draco*).

El esporofito de *Asparagopsis armata* está presente en los diferentes tipos de fondo, tanto sobre la pradera de algas como sobre la arena y las pequeñas rocas.

Más al este aún, en el **bajo El Doble** -también conocido como Ganzanilla- el fondo, a unos 24 metros de profundidad, es igualmente rocoso con extraplo-mos a diferentes alturas. En este bajo, situado a 2,4 millas náuticas de costa frente a la playa de Berria, podemos encontrar varios ambientes.



El hidrozoo *Gymnangium montagui*, conocido como helecho marino dorado. © OCEANA/ Sergio Gosálvez.

Distinguimos, por un lado, una zona rocosa cubierta por algas, especialmente *Spatoglossum solieri* y *Dictyota dichotoma*, a las que en las paredes se suman *Halopteris filicina* y algas rojas calcáreas. En ellas también se asientan colonias de antozoos (*Leptogorgia lusitánica*, *Alcyonium glomeratum*, *A. glomeratum*, *Rolandia rosea*, *Aiptasia mutabilis*, *Corynactis vidiris*, *Caryophyllia* sp., *Parazoanthus axinellae*, *Epizoanthus* sp.), así como los hidrozoo *Aglaophenia* sp., *Gymnangium montagui*, *Tubularia* sp., *Eudendrium* sp. y *Nemertesia antennina*, esponjas (*Leucosolenia variabilis*, *Sycon* sp., cf. *Thyrosia guernei*, *Pachymatisma johnston*), ascidias (*Botrylloides leachii*, *Diplosoma* sp., *D. spongiforme*, *D. listerianum*, *Dendrodoa grosularia*,

*Asciidiella* cf. *scabra*), briozoos (*Pentapora fascialis*, *Crisia* sp., *Cellaria* sp., *Schizoporella* sp.), poliquetos (cf. *Salmacina* sp.) y nudibranquios (*Hypselodoris cantábrica*, *Doriopsilla areolata*). Sobre la esponja blanca cf. *Thymosia guernei* es frecuente encontrar el escifozoo *Nausithoe punctata* ocupando sus ósculos, mientras que sobre la esponja gris *Pachymatisma johnstoni* son los nudibranquios *Hypselodoris tricolor* los que se desplazan sobre su superficie y en la esponja amarilla *Cliona celata* es un gasterópodo de la familia Collumbelidae el observado. Además, entre grietas de la roca se esconden algunas ofiuras anuladas (*Ophioderma longicauda*).

Por otro lado, existe una zona rocosa donde destaca un jardín de gorgonias de dos especies diferentes: *Eunicella verrucosa* y *Leptogorgia lusitanica*. Estas gorgonias proporcionan un buen sustrato para caracolas peonza (*Calliostoma* sp.) y cangrejos ermitaños (cf. *Pagurus* sp.). En este caso, cubriendo el sustrato, además de las algas *Spatoglossum solieri*, *Dictyota dichotoma* y *Asparagopsis armata*, encontramos *Pedobesia lamourouxii*, *Valonia macrophysa*, *Cladophora pellucida* y *Zanardinia typus*, aparte de holoturias negras (*Holothuria forskali*), erizos violáceos (*Sphaerechinus granularis*) y la estrella de mar roja (*Echinaster sepositus*), así como numerosas esponjas *Cliona celata* y algún ejemplar de *Leucosolenia variabilis*.

Finalmente distinguimos una zona mixta de roca y arena donde destaca una pradera de *Cystoseira baccata* que sobre las rocas más prominentes se une a *Gelidium sesquipedale*.

En general la zona se caracterizó por la poca presencia de peces, donde las únicas especies presentes fueron maragotas (*Labrus bergylta*), momas narigudas (*Tripterygion delaisi*), doncellas (*Coris julis*), zapateros (*Centrolabrus exoletus*) y cabrillas (*Serranus cabrilla*).

En superficie, en muchos de estos bajos y cabos, se observan también algunos ejemplares del sifonóforo *Physalia physalis*.



0 m.



20 m.



40 m.



### CABO AJO

Fondos rocosos donde se encuentran por igual peces, crustáceos, moluscos, equinodermos, esponjas, corales, anémonas, briozoos, etc., gracias a lo diverso de los ambientes que se crean entre las rocas, grietas y cuevas. Las gorgonias aparecen sin formar grandes comunidades y algunas algas crean pequeños bosques.

## 20. SONABIA-CASTRO URDIALES

La zona comprendida entre Castro Urdiales y cabo Cebollero es muy abrupta y con diversos islotes y bajos, además de hallarse junto a grandes elevaciones costeras, como Monte Candina, que cuenta con la única buitrera costera del Atlántico.

En esta área se encuentra la ría de Oriñón, con una zona costera en la que destaca la importancia de sus dunas longitudinales y fósiles<sup>82</sup>.

Existen unos pocos trabajos sobre las comunidades de algas existentes en la zona, incluyendo el estuario del río Agüera, en la que se han catalogado unas 119 especies<sup>83</sup>, incluyendo algas rojas calcáreas (*Lithophyllum* spp., *Mesophyllum lichenoides*, *Corallina* spp.), algas verdes (*Enteromorpha muscoides*, *Ulva rigida*), o feofíceas (*Saccorhiza polyschides*, *Cystoseira* spp.), además de las praderas de la fanerógama marina *Zostera noltii*, que pueden dar lugar a biocenosis complejas, los arrecifes de ostras (*Ostrea edulis*) e, incluso, la presencia de caballitos de mar (*Hippocampus hippocampus*).

**Punta Sonabia** es una zona rocosa localizada en la desembocadura de la ría de Oriñón. Debido a su geomorfología, que recuerda la forma de un gran cetáceo, es conocida localmente como “La Ballena de Sonabia”. La gran diversidad de especies que se pueden encontrar en sus fondos fue reconocida en 1986, cuando fue declarada Zona de Protección Especial para la extracción de recursos naturales, lo que prohíbe la pesca en los 300 primeros metros desde la costa.



Zoántidos coloniales. © OCEANA/ Sergio Gosálvez.

El área se caracteriza por un fondo de arena con rocas en la zona norte que se van convirtiendo en profundos pasillos de 6-7 metros de altura conforme nos desplazamos hacia el este. Abundantes misidáceos y alevines de peces suspendidos en la columna de agua nos dan una idea de la riqueza existente y de la importancia de estos pasadizos rocosos.

A unos 18 metros de profundidad destaca un jardín de gorgonias de gran tamaño, compuesto por tres especies: *Eunicella verrucosa*, *Leptogorgia lusitánica* y *L. sarmentosa*, aunque esta última menos abundante. Sobre algunas gorgonias amarillas (*Leptogorgia lusitánica*) se localizan otros pequeños organismos, como cangrejos ermitaños y el nudibranquio cf. *Pruvotfolia pselliotes*.



*Anemonia sulcata*. © OCEANA/ Sergio Gosálvez.



Estrella de mar roja (*Echinaster sepositus*) sobre formación coralígena. © OCEANA/ Sergio Gosálvez.



*Leptogorgia lusitánica*.  
© OCEANA/ Sergio Gosálvez.

Las comunidades presentes sobre las rocas y cornisas más verticales están formadas por muy diversos organismos, los cuales se agrupan en algas (*Ulva* sp., *Lithophyllum* sp., *L. incrustans*, *Mesophyllum lichenoides*, *Peyssonnelia* sp., *P. squamaria*, *Asparagopsis armata*, *Zanardinia typus* y, en menor medida, *Dictyota dichotoma*, *Spatoglossum solieri*, *Halidrys siliquosa* y *Codium* sp.); antozoos (*Leptogorgia sarmentosa*, *Leptogorgia lusitánica*, *Actinithoe sphyrodeta*, *Aiptasia mutabilis*, *Anemonia sulcata*, *Alcyonium glomeratum*, *Corynactis viridis*, *Leptosammia pruvoti*, *Polycyathus muelleriae*, *Caryophyllia smithii*, *Rolandia rosea*, *Parazoanthus axinellae*); hidrozoos (*Sertularella* sp., *S. gayi*, *Gymnangium montagui*, *Aglaophenia* sp., *Nemertesia antennina*); equinodermos (*Holothuria forskali*, *H. tubulosa*, *Sphaerechinus granularis*, *Paracentrotus lividus*, estrellas *Echinaster sepositus* y *Marthasterias glacialis*); poríferos (*Clathrina coriacea*, *C. clathrus*, *Leucosolenia botryoides*, *Leuconia nivea*, *Sycon* sp., *Amphylectus fucorum*, cf. *Polymastia* sp., cf. *Crambe crambe*, *Pachymatisma johnstonia*, *Aplysilla* cf. *rosea*, *Axinella verrucosa*, A. cf. *polypoides*, A. *dissimilis*, cf. *Haliclona fulva*, *Hymedesmia* sp., *Cliona celata*, *Petrosia ficiformis*, *Spongia* sp., *S. agaricina*, *S. officinalis*, *Aplysina* sp., *Phorbas* sp., *Acanthella acuta*); moluscos (*Discodoris atromaculata*, *Berthella aurantiaca*, cf. *Pruvotfolia pselliotes*, *Hypselodoris* sp. e *H. cantabrica*); briozoos (*Schizomavella* sp., *Crisia* sp., *Disporella hispida*, *Porella compressa*,



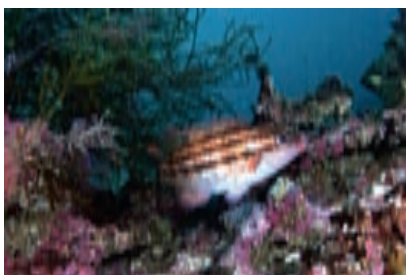
*Eunicella verrucosa*. © OCEANA/ Sergio Gosálvez.



*Pachymatisma johnstonia*.  
© OCEANA/ Sergio Gosálvez.



*Rhopalaea neapolitana*.  
© OCEANA/ Sergio Gosálvez.



*Symphodus bailloni*. © OCEANA/ Sergio Gosálvez.

*Pentapora fascialis*, *Smittina cervicornis*); poliquetos (*Pomatoceros triqueter*, *Protula tubularia*, cf. *Salmacina* sp., *Myxicola aesthetica*, *Sabella discifera* y terebélidos), el foraminífero *Miniacina miniae*, y peces (cf. *Gobiusculus flavescens*, *Diplodus cervinus*, *Scorpaena loppei*, *Parablennius pilicornis* y *P. gattorugine*); así como algunos balanos incrustados en las rocas, forónidos del género *Phoronis* y ascidias (*Rhopalaea neapolitana*, cf. *Halocynthia papilosa* y *Didemnum* sp.).



Alitán. © OCEANA/ Sergio Gosálvez.



*Acanthella acuta*. © OCEANA/ Sergio Gosálvez.



Algas rojas y nudibranchio.  
© OCEANA/ Sergio Gosálvez.

Nadando entre los pasillos, de 1-2 metros de ancho, son numerosas las especies de peces que se encuentran. Las más características son doncellas (*Coris julis*), gallanos (*Labrus bimaculatus*), maragotas (*Labrus bergylta*), taberneros (*Ctenolabrus rupestris*), cabrillas (*Serranus cabrilla*), mojarras (*Diplodus vulgaris*), durdos (*Symphodus bailloni*), sargos breados (*Diplodus cervinus*) y salmonetes de roca (*Mullus surmuletus*), además de encontrar un alitán (*Scyliorhinus stellaris*) desplazándose sobre el fondo, entre el jardín de gorgonias. Justo debajo, sobre la arena, aparecen algunas holoturias pardas (*Holothuria tubulosa*), el alga invasiva *Asparagopsis armata* y el gusano albañil (*Lanice conchilega*), construyendo su tubo con granos de arena y restos de conchas.

En los alrededores se forman pequeños bosques de *Cystoseira baccata*, donde aparecen además otras especies de algas, como *Gelidium sesquipedale* y *Halopteris filicina*. En esta zona también los misidáceos forman nubes sobre el bosque.

A pesar de la gran riqueza de especies presentes, son numerosos los cabos, sedales y restos de redes que se encuentran tanto en los pasillos rocosos como sobre el bosque de *Cystoseira baccata*.

Adentrándonos hacia la ría de Oriñón, sobre el fondo arenoso-fangoso se elevan las **islas Cercadas**. No es extraño observar en esta zona águilas marinas (*Myliobatis aquila*). Las paredes de estas islas rocosas están totalmente colonizadas por esponjas y cnidarios, mientras que la parte sumergida, totalmente horadada, forma cuevas y pasadizos que son el lugar elegido por congrios (*Conger conger*), quisquillas (*Palaemon elegans*), centollos del Atlántico (*Maja brachydactyla*), bogavantes (*Homarus gammarus*) y nécoras (*Necora puber*). Es en estas cuevas donde se acumulan, además, numerosos restos de plásticos y basura.

Sobre los paredones rocosos se produce una zonación de especies bastante marcada. Mientras la parte oeste de la isla está recubierta por anémonas margarita (*Actinothoe sphyrodeta*), otras áreas están colonizadas por *Polycyathus muelleriae* y en otras son las anémonas joya (*Corynactis viridis*) de difentes colores las que, junto con el briozoo cf. *Crisia* sp., recubren los enclaves más verticales. En estas paredes también es frecuente el hidrozoo *Eudendrium* sp. Además, es característica la formación de arrecifes de poli-quetos, como los dos identificados de *Sabellaria alveolata* y de *Sabella discifera*.

Otras especies presentes sobre las paredes son las algas (*Mesophyllum lichenoides*, *Cryptopleura* sp., *Sargassum* sp. y *Codium* sp.), el cangrejo de las anémonas (*Inachus phalangium*), los nudibranquios (*Hypselodoris tricolor*, *H. cantabrica*), las esponjas (*Polymastia* sp., cf. *Petrosia ficiformis*, *Terpios* sp., *Thethya citrina*, *Phorbas fictitius* y *Grantia* sp.), los antozoos (*Anemonia sulcata*, *Actinia fragacea*, *Corynactis viridis* y *Epizoanthus* sp.), el foraminífero *Miniacina miniacea*, los forónidos (*Phoronis hippocrepia*), los poli-quetos (*Sabella spallanzani*, *Salmacina* sp., *Pomatoceros triqueter*, *Protula intestinum* y algún terebélido) y *Nausithoe punctata* en los ósculos de *Thymosia guernei*.

Entre los pasadizos, en la columna de agua, aparecen mojarras (*Diplodus vulgaris*), fanecas (*Trisopterus luscus*) y grandes bancos de salpas o salemas (*Sarpa salpa*) alimentándose de algas. Más ligados a las roca, encontramos al salmonete de roca (*Mullus surmuletus*), al gobio (*Parablennius pilicornis*) y al durdo (*Symphodus bailloni*).

Al alejarnos de las islas, el fondo rocoso menos abrupto está colonizado por algas (*Dictyota dichotoma* y *Gelidium sesquipedale*, cuyo talo suele aparecer cubierto por el briozoo *Electra pilosa*) y ocupado por numerosos erizos de roca (*Paracentrotus lividus*). Estas praderas también se extienden en zonas más expuestas, como en el caso de la Cotonera (Islares), donde colonizan las zonas superiores de las rocas. Entre las algas, los peces más frecuentes son cabrillas (*Serranus cabrilla*) y doncellas (*Coris julis*).

La **isla Cotonera** ha sido popularmente conocida por ser una zona de presencia de langosta. Sin embargo, durante las inmersiones no pudimos encontrar ningún ejemplar.



*Actinia fragacea*. © OCEANA/ Sergio Gosálvez.



Alga dicotómica. © OCEANA/ Sergio Gosálvez.



Vaquita suiza (*Discodoris atromaculata*).  
© OCEANA/ Sergio Gosálvez.

Al norte de esta isla, sobre los arenales situados a unos 21 metros de profundidad, la aparición de formaciones rocosas da lugar a ambientes de poca luz colonizados por especies esciáfilas. En este caso, las esponjas que encontramos sobre las paredes rocosas fueron *Clathrina coriacea*, *Sycon* sp., *Leucosolenia* sp., *L. botrylloides*, *Acanthella acuta*, *Amphilectus fucorum*, *Chondrosia reniformes*, cf. *Crambe crambe*, cf. *Thymosia guernei*, *Agelas oroides*, *Pachymatisma johnstonia*, *Haliclona* sp., cf. *H. fulva*, *Petrosia ficiformis*, *Ircinia* cf. *oros*, *Spongia* sp., *S. agaricina* y *Terpios gelatinosa*. Los antozoos están representados por *Corynactis viridis*, *Caryophyllia smithii*, *Leptosammia pruvoti*, *Rolandia rosea* y *Alcyonium glomeratum*; los hidrozooos por *Aglaophenia* sp. y *Sertularella* sp.; los poliquetos por *Polydora* sp., *Protula intestinalis* y *Myxicola* sp.; los briozoos por *Crisia* sp., *Flustra foliacea* y *Disporella hispida*; los equinodermos por *Holothuria forskali*, *Echinaster sepositus*, *Marthasterias glacialis* y *Paracentrotus lividus*; los moluscos por *Berthella aurantiaca*, *Discodoris atromaculata*, *Hypselodoris midatlantica*, *H. tricolor*, cf. *Pruvotfolia pselliotes*; y las ascidias únicamente por *Rhopalaena neapolitana*. Un vez más, encontramos el escifozoo *Nausithoe punctata* asociado a la esponja *Thymosia guernei*.



Pared con esponjas. © OCEANA/ Sergio Gosálvez.



Curiosa puesta de huevos de nudibranquio entre algas rojas. © OCEANA/ Sergio Gosálvez.

Por otra parte, la cobertura algal incluye especies como *Cystoseira baccata*, *Zanardinia typus*, *Halopteris filicina*, *Mesophyllum lichenoides* y *Peyssonnelia squamaria*.

Entre las especies de peces se registran la moma nariguda (*Tripeterygion delaisi*), la escórpora común (*Scorpaena notata*) y el blenio portugués (*Parablennius ruber*), y sobre la pradera de *Cystoseira baccata* varias cabrillas (*Serranus cabrilla*).

También se forman algunos pasillos rocosos similares a los que existen en la Ballena de Sonabia, donde aparecen algunas especies de gorgonias pero en menor número. En este caso las especies presentes son *Eunicella verrucosa* y *Leptogorgia lusitanica*, estando *Leptogorgia sarmentosa* ausente.

Entre Islares y Castro, existen zonas donde la pradera de *Cystoseira baccata* se extiende y se hace más densa, las rocas son de menor tamaño y el fondo, más arenoso, forma extensas áreas de *ripple marks*. Justamente entre la **punta El Mariano y punta La Code**, el fondo entre 6 y 15 metros de profundidad consiste en un sustrato combinado de pradera de *Cystoseira baccata*, zona rocosa poco abrupta cubierta por *Pterocladia capillacea* y áreas arenosas.

A pesar de que este lugar es conocido por ser elegido por batoideos, no registramos ningún ejemplar durante la inmersión. En su lugar, grandes bancos de bogas (*Boops boops*), pequeños grupos de obladas (*Oblada melanura*) y doncellas (*Coris julis*) ocupan la columna de agua sobre la pradera de *Cystoseira baccata*. Otras algas presentes, en menor medida, son *Dictyota dichotoma*, *Plocamium cartilagineum*, *Gelidium sesquipedale* -con muchos talos cubiertos por *Electra pilosa*-, *Corallina* sp. y el esporofito *Falkenbergia rufolanosa*. Escondidas entre estas algas aparece mulas (*Syngnathus acus*) y escórporas comunes (*Scorpaena notata*).

Las rocas junto a la pradera están cubiertas principalmente por *Gelidium sesquipedale*, y por otras algas como *Codium* sp., *Codium tomentosum* y *Asparagopsis armata*. En esta zona rocosa cubierta por algas, zapateros (*Centrolabrus exoletus*), doncellas (*Coris julis*) y erizos (*Paracentrotus lividus*) son abundantes. Además, se constata la presencia de las esponjas *Clathrina coriacea*, *Clathrina rubra*, *Sycon* sp., *Leucosolenia variabilis*, cf. *Crambe crambe*, *Haliclona* sp., *Oscarella lobularis*, *O. rubra*, *Thymosia guernei* y abundantes facies de antozoos, como *Actinothoe sphyrodeta* y *Corynactis vidiris*. Esta fauna se ve acompañada por anélidos terebélidos y poliquetos como *Sabella spallanzani* y cf. *Salmacina* sp., foraminíferos de la especie *Miniacina miniacina*, hidrozooos como *Obelia geniculata* y *Aglaophenia* sp., moluscos opistobranquios como *H. tricolor* y *H. cantabrica*, gasterópodos del género *Calliostoma*, y otras especies de invertebrados como las ascidias *Didemnum commune* y *Dendrodoa grosularia*, y los briozoos *Crisia* sp. y cf. *Flustra foliacea*.

En las zonas más arenosas, además de *Asparagopsis armata* presente en todos los ambientes, encontramos *Gelidium* sp., *Codium tomentosum* y otros organismos como una breca o pagel (*Pagellus* cf. *erythrinus*) y una sepia elegante (*Sepia elegans*).

Al este de Catro Urdiales también la costa se caracteriza por la aparición de formaciones rocosas sobre fondo arenoso donde se generan jardines de gorgonias, praderas de algas donde predominan *Cystoseira baccata* y *Gelidium sesquipedale* y paredones rocosos tapizados por cnidarios, esponjas y briozoos.

En el caso de los **Callejos de Bamboa**, bajo situado a aproximadamente 0,6 millas náuticas de costa y a 26 metros de profundidad, la geomorfología consiste en grandes bloques de roca sobre fondo de arena. En algunas zonas, donde las corrientes son menos fuertes, la arena da paso al fango.



Alga verde (*Codium* sp.).  
© OCEANA/ Sergio Gosálvez.



Gallano. © OCEANA/ Sergio Gosálvez.



Erizos de roca (*Paracentrotus lividus*).  
© OCEANA/ Sergio Gosálvez.



Pequeños zoántidos (*Epizoanthus* sp.).  
© OCEANA/ Sergio Gosálvez.



Nudibranquio sobre algas.  
© OCEANA/ Sergio Gosálvez.



Mula (*Syngnathus acus*). © OCEANA/ Sergio Gosálvez.



Gallano macho. © OCEANA/ Sergio Gosálvez.

También en esta zona existen pasillos rocosos sobre fondo arenoso-detrítico ocupados por jardines mixtos de gorgonias blanca (*Eunicella verrucosa*) y amarilla (*Leptogorgia lusitanica*). Sobre esta segunda especie pudimos documentar algunos cirrípedos. Las especies encontradas en esta zona son muy similares a las descritas anteriormente para los alrededores de la ría de Sonabia. Así, destacamos sobre el sustrato rocoso y los extraplomos algas (*Chaetomorpha aerea*, *Dictyota dichotoma*, *Halopteris filicina*, *Zanardinia typus*, *Ceramium* sp., *Peyssonnelia squamaria* y otras algas rojas calcáreas), cnidarios (*Antenella* sp., *Clytia hemisphaerica*, *Sertularella* sp., *Hydroides norvegica*, *Gymnangium montagui*, *Aglaophenia* sp., *Lafoea* sp., *Epizoanthus* cf. *aranaceus*, *Corynactis viridis*, *Alcyonium glomeratum*, *Polycyathus muelleriae* y *Nausithoe punctata* sobre la esponja *Thymosia guernei*), briozoos (*Pentapora fascialis*), moluscos (*Berthella aurantiaca*, *Hypselodoris tricolor*, *H. cantabrica*, *Crimora papillata*, *Neosimnia spelta* y *Callistoma* sp. sobre la esponja cf. *Haliclona fulva*), anélidos (cf. *Salmacina* sp., *Protula tubularia* y tubos de poliquetos no identificados), crustáceos como el centollo (*Maja brachydactyla*), otras esponjas (*Aplysina* sp.), la ofiura anulada (*Ophioderma longicauda*) en grietas y peces como la escórpora común (*Scorpaena notata*) o el durdo (*Symphodus bailloni*) vigilando su nido.



Nudibranquios sobre esponja.  
© OCEANA/ Sergio Gosálvez.

Nadando entre los pasillos, junto a una elevada cantidad de misidáceos, son habituales peces como doncellas (*Coris julis*), taberneros (*Ctenolabrus rupestris*), fanecas (*Trisopterus luscus*), cabrilla (*Serranus cabrilla*), gallanos (*Labrus bimaculatus*), zapateros (*Centrolabrus exoletus*) y mojarras (*Diplodus vulgaris*).

Sobre el fondo detrítico encontramos dos esponjas (*Ciocalypta penicillus* y *Acanthella acuta*), mientras que al hacerse el fondo más fangoso son el equiuroideo *Bonellia viridis* y el equinodermo *Holothuria forskali* los que aparecen.



También en la zona costera, en la **punta Saltacaballos**, a 16 metros de profundidad, existen gorgonias, aunque en menor cantidad y representadas sólo por la especie *Leptogorgia lusitanica*. Se trata de una zona rocosa con elevada cobertura algal en la parte superior y pequeños extraplomos que caen verticalmente hasta el fondo.

Una vez más, muchas de las especies se repiten. Así, cubriendo las paredes aparecen algas como *Lithophyllum incrustans*, *Peyssonnelia* sp., *P. squamaria* y cf. *Mesophyllum lichenoides* y, en menor medida, *Colpomenia* sp., *Stenogramme interrupta*, *Bonneimasonia asparagoides*, *Kallymenia* sp., algunas matas de *Cladophora* sp. y las pequeñas algas esféricas *Valonia* sp..

Otras algas registradas sobre la roca, pero en menor medida, son *Pedobesia lamourouxii*, *Codium tomentosum*, *Cystoseira baccata*, *Colpomenia sinuosa*, *Dictyota dichotoma*, *Zanardinia typus*, *Halopteris filicina*, cf. *Palmaria palmata*, *Plocamium raphelisianum*, *Gelidium* sp., *Desmarestia ligulata*, cf. *Heterosiphonia plumosa*, *Spatoglossum solieri*, *Meredithia microphylla*, *Chondria coerulescens* y *Asparagopsis armata*. Además, junto a esta zona rocosa, destaca una pradera densa mixta de *Pterocladia capiracea*, *Dictyota dichotoma* y cf. *Heterosiphonia plumosa*.

Con ellas compiten por el espacio esponjas como *Sycon* sp., *Clathrina coriacea*, cf. *Crambe crambe*, cf. *Haliclona fulva*, *Hymedesmia* sp., *Antho involvens* y *Pachymatisma johnstoni*; cnidarios como *Aiptasia mutabilis*, *Corynactis viridis*, *Parazoanthus axinellae*, cf. *Caryophyllia smithii*, *Polycyathus mullerae*, *Rolandia rosea*, *Nemertesia antennina*, *Aglaophenia* sp. y *Sertularella* sp.; poliquetos terebélidos y otros como *Protula intestinum*, *Polydora* sp., *Bispira volutacornis*, numerosos *Myxicola* sp. y *Salmacina dysteri*; briozoos como *Crisia* sp., y *Cellaria* sp.; forónidos como *Phoronis* sp.; la ascidia *Pyura* sp.; nudibrancios como *Chromodoris luteorosea*, *C. krohni*, *Doriopsilla areolata*, *Hypselodoris* sp., y *H. cantábrica* y gasterópodos como *Neosimnia spelta*.

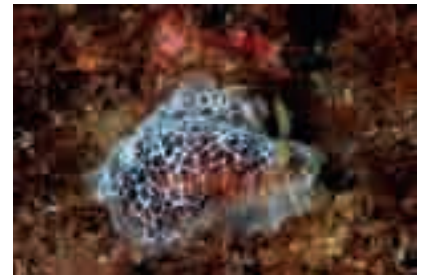
Entre los equinodermos sólo la estrella espinosa (*Marthasteria glacialis*) estuvo presente y, escondido entre las grietas, pudimos observar un pulpo común (*Octopus vulgaris*).

Además muchas especies exhiben asociaciones con otras, como es el caso de *Cadlina pellucida* sobre *Spongia agaricina*, los crustáceos *Periclimenes sagittifer* e *Inachus* sp. junto a ejemplares de la anémona *Anemonia sulcata* y *Nausithoe punctata* sobre la esponja *Thymosia guernei*.

Entre los peces encontrados, solamente blenios, gobios y momas (*Parablennius pilicornis*, *Thorogobius ephippiatus* y *Trypeterigion delaisi*) ocupan un lugar en el fondo rocoso. El resto de especies se encuentran en la columna de agua, como es el caso de las crías y ejemplares adultos de taberneros (*Ctenolabrus rupestris*), los sargos comunes (*Diplodus sargus*), los sargos breado (*D. cernivus*), las mojarras (*D. vulgaris*), las lubinas (*Dicentrarchus labrax*), las doncellas (*Coris julis*), los zapateros (*Centrolabrus exoletus*), las bogas (*Boops boops*), las maragotas (*Labrus bergylta*) y los gallanos (*L. bimaculatus*).



Gusanos poliquetos. © OCEANA/ Sergio Gosálvez.



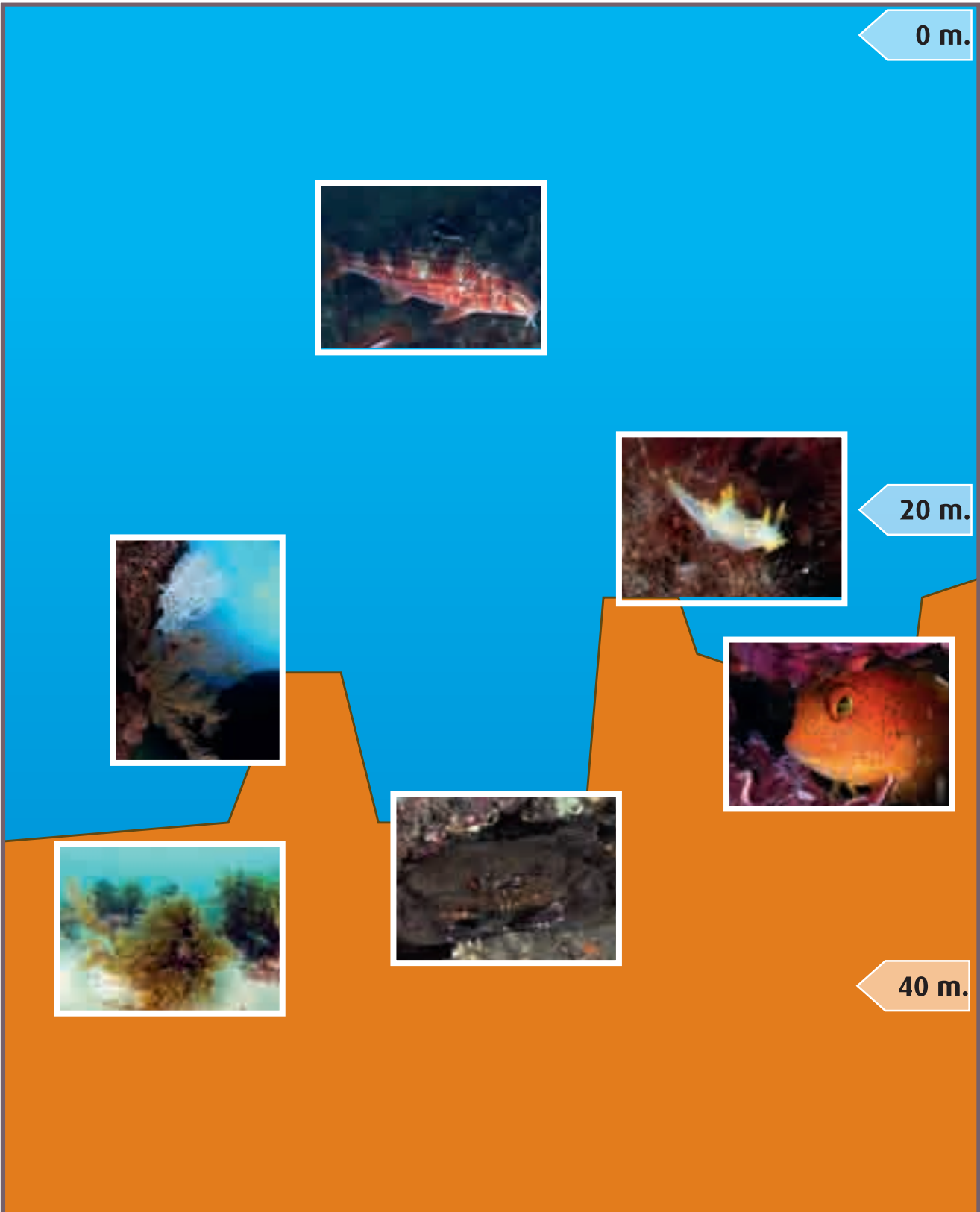
Doridacea. © OCEANA/ Sergio Gosálvez.



Restos de municiones de plomo.  
© OCEANA/ Sergio Gosálvez.



Moma nariguda (*Tripterygion delaisi*).  
© OCEANA/ Sergio Gosálvez.



### SONABIA-CASTRO URDIALES

Costa muy diversa en la que se encuentran estuarios arenosos, praderas de fanerógamas, arrecifes de ostras, islotes, fondos rocosos con grandes callejones, etc., lo que da lugar a una fauna muy variada, con águilas marinas, alitanes, bogavantes, caballitos de mar, esponjas, anémonas, gorgonias, etc.

## 21. BAJO CASTRO VERDE

El bajo de Castro Verde, a 10 millas de Castro-Urdiales, es una zona conocida por pescadores profesionales y deportivos desde antiguo.

La parte más superficial de este bajo se queda a unos 50 metros bajo el nivel del mar. Es muy rocoso y cuenta con numerosos desniveles, extraplomos, pequeñas cuevas, etc..

Muchas rocas están cubiertas por algas rojas calcáreas de los géneros *Lithophyllum* y *Mesophyllum*, mientras que otras presentan grandes colonias de anémonas joyas (*Corynactis viridis*), pero lo que más abunda son los poríferos, en la mayoría esponjas que no pueden ser identificadas, aunque sí se reconocen algunas como *Phakellia ventilabrum*, *Cliona celata*, *Hymedesmia paupertas*, *Tedania* sp., *Axinella* sp., *Pachastrella monilifera* o *Suberites crassa*.

Los cnidarios más habituales son los hidrozoos, incluyendo a *Polyplumaria flabellata*, *Obelia* cf. *geniculata* y otros, y también son abundantes los corales negros (*Antipathes subpinnata*). Menos frecuentes son el coral árbol (*Dendrophyllia cornigera*), los corales clavel (*Caryophyllia* sp.), las gorgonias *Eunicella verrucosa* y *Acanthogorgia hirsuta*, y el falso coral negro (*Savalia savaglia*), que en muchas ocasiones se presenta con colonias rotas que han sido parcialmente ocupadas por *Corynactis viridis*.

Aparte de algunas *Bonellia viridis* y briozoos, la fauna que se observa con mayor frecuencia son equinodermos como el erizo comestible (*Echinus esculentus*) y, en menor medida, erizos melón (*E. melo*) y de hondura (*E. acutus*), holoturias negras (*Holothuria forskali*), estrellas espinosas (*Marthasterias glacialis*), rojas (*Echinaster sepositus*) y de patas largas (*Chaetaster longipes*). Los peces más habituales son la sardina (*Sardina pilchardus*), que forma grandes bancos sobre el bajo, el pez de San Pedro (*Zeus faber*), el gallano (*Labrus bimaculatus*), la doncella (*Coris julis*), la cabrilla (*Serranus cabrilla*) y los rascacios (*Scorpaena loppei* y *S. porcus*).

En los fondos arenosos con *ripple marks* aledaños al bajo, a unos 100-120 metros de profundidad, se observan rapas (*Lophius piscatorius*), tae rocas (*Acantholabrus palloni*) y estrellas pie de ganso (*Anseropora placenta*).

Al norte de Castro Verde se encuentra uno de los valles tributarios del cañón de Capbretón. Desde el lateral del bajo, el perfil se precipita rápidamente a más de 500 metros de profundidad, para luego acabar en el fondo del cañón -a unas 12-14 millas- alcanzando profundidades de más de 3.000 metros.

Esta ladera es principalmente de fondos fangosos, sobre todo a partir de los 220-250 metros de profundidad, con pequeños montículos realizados por la infauna de la zona. Por encima de este lugar, el sedimento es más detrítico con algunos cascajos. Al igual que se observa sobre el bajo, la cantidad de "nieve marina" es muy alta, tanto en la columna del agua como sobre los fondos.



Ascidia (*Ciona intestinalis*) entre anémonas joya (*Corynactis viridis*).



Corales clavel (*Caryophyllia* sp.).



Rascacio (*Scorpaena notata*) sobre esponja copa (*Phakellia ventilabrum*).



Rape (*Lophius piscatorius*).



Caracola bocina (*Buccinum undatum*).



Pulpo blanco (*Eledone cirrhosa*).

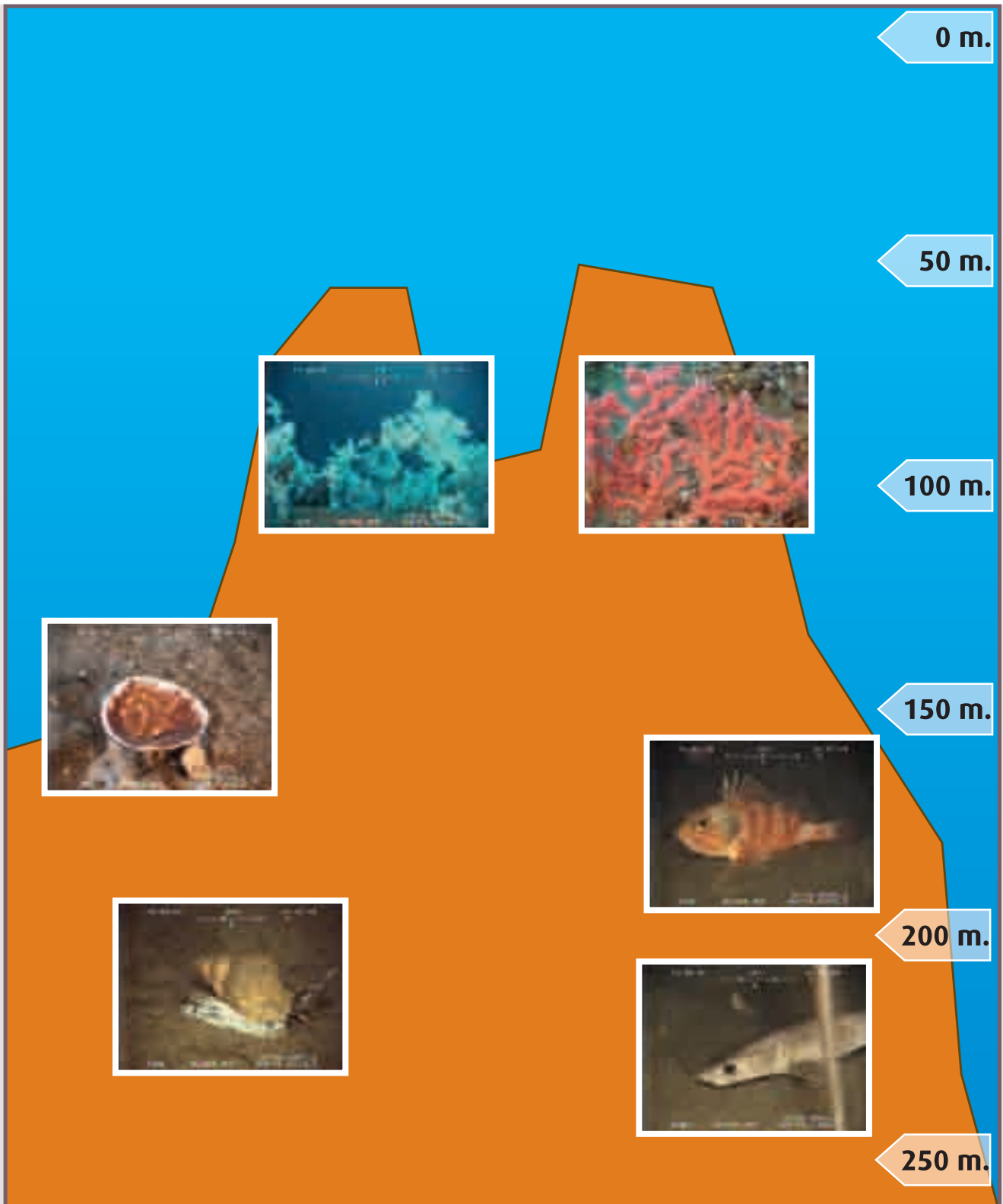


Faneca plateada (*Gadiculus argenteus*)  
entre ceriantos.

Las facies más representativas son las de ceriantos (*Cerianthus membranaceus*), que se concentran en grupos y ocupan grandes extensiones, además de algunas plumas de mar gigantes (*Funiculina quadrangularis*). También se observan con asiduidad anémonas (*Actinauge richardi*), anémonas incrustantes blancas (*Parazoanthus anguicomus*), gusanos albañil (*Lanice conchilega*), gusanos errantes (*Hyalinoecia tubicola*) y otros poliquetos, aunque son más comunes sobre fondos menos fangosos y con mayor presencia de detritus.

La alta densidad de misidáceos atrae a diferentes peces que se alimentan de ellos, como el jurel (*Trachurus trachurus*) y la faneca plateada (*Gadiculus argenteus*).

Otras especies presentes son la holoturia real (*Parastichopus regalis*), la estrella pie de ganso (*Anseropoda placenta*), el erizo de hondura (*Echinus acutus*), el erizo de arena (*Spatangus purpureus*), las ofiuras (*Ophiura* sp.), el pulpo blanco (*Eledone cirrhosa*), la caracola bocina (*Buccinum undatum*), el caracol *Cerithium* sp., pequeñas galateas (cf. *Munidopsis* sp.) y diversos peces, como el gallo de cuatro puntos (*Lepidorhombus boschii*), la gallineta (*Helicolenus dactylopterus*), la merluza (*Merluccius merluccius*), la anguila (*Anguilla anguilla*), la pintarroja (*Scyliorhinus canicula*) y el olayo o bocanegra (*Galeus melastomus*), este último siempre por debajo de los 250 metros.



### CASTRO VERDE

Elevación marina al borde de uno de los valles tributarios del cañón de Capbretón. Los fondos rocosos proporcionan sustrato para el asentamiento de colonias de corales negros, gorgonias y anémonas y diversas esponjas. Los fondos arenosos-fangosos, muchas veces con plumas de mar, sustentan una rica fauna de equinodermos (crinoideos de profundidad, erizos, ofiuras, holoturias), moluscos (caracolas y pulpos) y peces (rape, pintarroja, marucas, etc..). Habitual encontrar grupos de delfines.



Gorgonia verrucosa (*Eunicella verrucosa*).



Poliquetos (*Myxicola aesthetica*).

## 22. BAJO LOS JOSEFES

Entre Castro Verde y el litoral cántabro existen diversos bajos a poca profundidad (normalmente a menos de 100 metros) sobre los que no se ha realizado ningún estudio ecológico, aunque sí son bien conocidos por los pescadores de la zona. Un poco más al S-SW de Castro Verde, a poco más de 5 millas de costa, entre 50 y 60 metros de profundidad, está el bajo de Los Josefes. Este bajo es rocoso y tiene algunas zonas arenosas con *ripple marks*.

La escasa profundidad de la zona permite el desarrollo de importantes comunidades de algas, como las rodofíceas calcáreas *Lithophyllum incrustans* y *Mesophyllum lichenoides*, pero también *Peyssonnelia* sp., *Acrosymphiton uncinatum* o *Plocamium cartilagineum*.

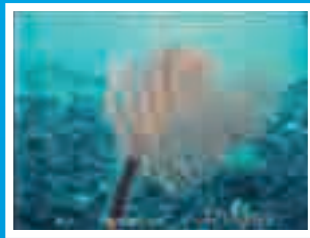
Al igual que en otros bajos de la zona, los poríferos y, especialmente, *Phakellia ventilabrum*, son los animales que forman las facies más importantes. En el caso de Los Josefes, además, la abundancia y diversidad de especies es especialmente significativa, con *Axinella dissimilis*, *A. polypoides*, *A. verrucosa*, *A. damicornis*, cf. *A. flustra*, *Petrosia ficiformis*, *Adreus fascicularis*, *Cliona celata*, *Guitarra solorzonai*, *Halichondria panicea*, *Polymastia* sp., *Spongia agaricina*, *Haliclona* sp., *H. cf. mediterranea*, *H. cinerea*, *Pachymatisma johnstoni*, cf. *Halichondria bowerbanki*, etc.

Los cnidarios no se presentan en gran número, salvo en el caso de los hidrozoos, como *Gymnangium montagui*, *Nemertesia anteninna*, *Diphasia nigra*, *Sertularella crassicaulis*, *S. cf. gayi*, *Obelia geniculata*, *Abietinaria abietina*, etc., mientras que los antozoos más comunes son *Eunicella verrucosa*, *Leptogorgia sarmentosa*, *Parazoanthus axinellae*, *Caryophyllia* sp., *Dendrophyllia cornigera* y *Corynactis viridis*, aunque ninguno de ellos de forma abundante.

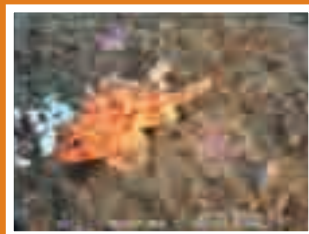
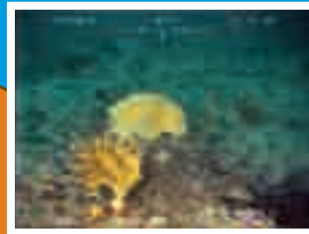
Debe, también, mencionarse la presencia de equinodermos (*Ophiura* sp., *Ophiothrix* cf. *fragilis*, *Echinaster sepositus*, *Marthasterias glacialis*, *Hacelia attenuata*, *Echinus esculentus* y *Holothuria forskali*), foronídeos como *Myxicola aesthetica*, moluscos como *Pteria hirundo*, *Calliostoma* sp. y *Facelina* sp., poliquetos como *Polydora* sp., *Sabella spalanzani* y *Serpula vermicularis*, briozoos como *Porella compressa*, misidáceos y braquiópodos.

Lo más llamativo del lugar es el bajo número de especies de peces y de su escasa abundancia, registrándose, tan solo, algunos ejemplares de *Labrus bimaculatus*, *Coris julis*, *Scorpaena* cf. *maderensis*, *Serranus cabrilla* y *Trisopterus luscus*.

0 m.



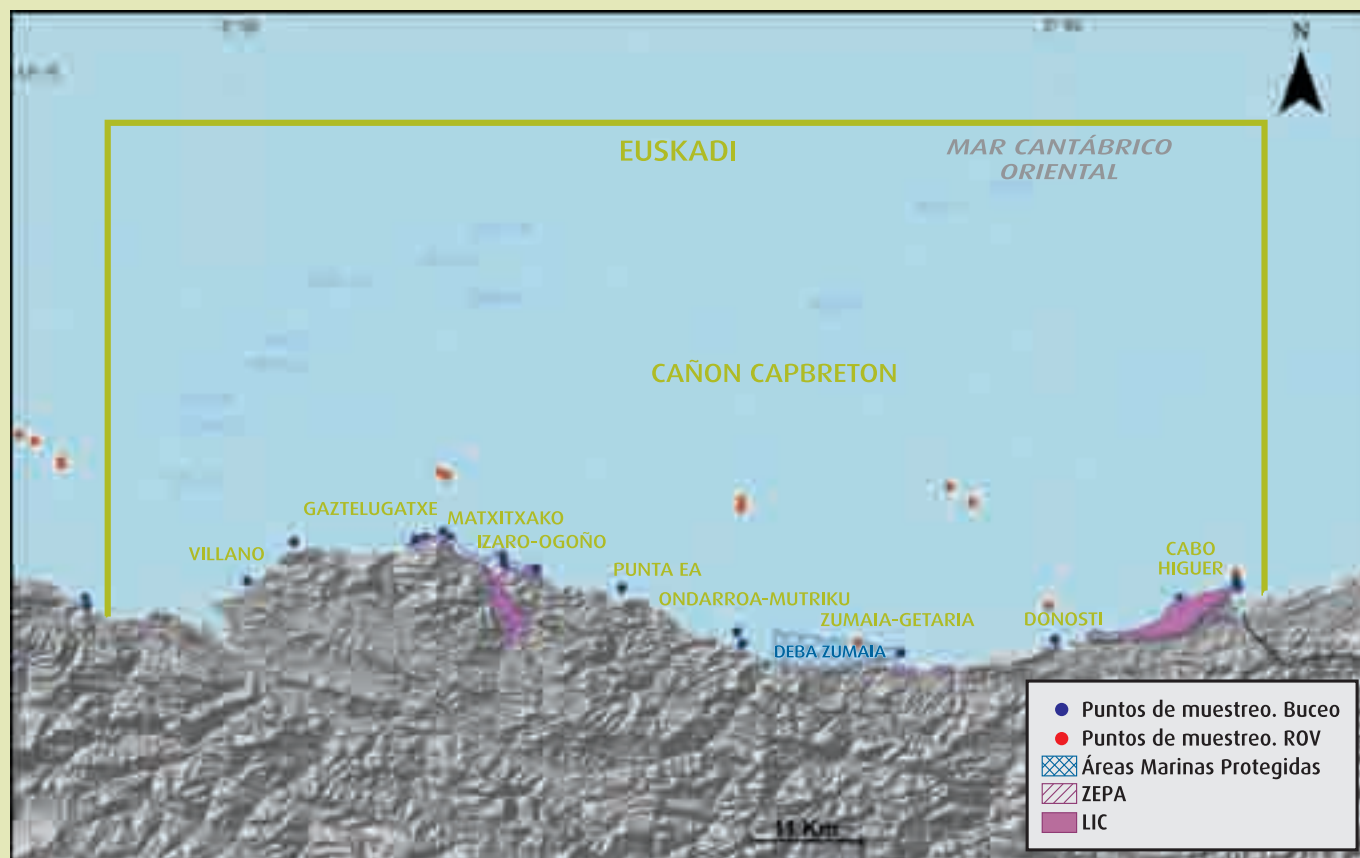
50 m.



### LOS JOSEFES

Pequeña elevación rocosa con una amplia representación de esponjas, gusanos poliquetos, gorgonias, hidrozooos, junto con peces como los rascacios o las fanecas, y diversas algas rojas.

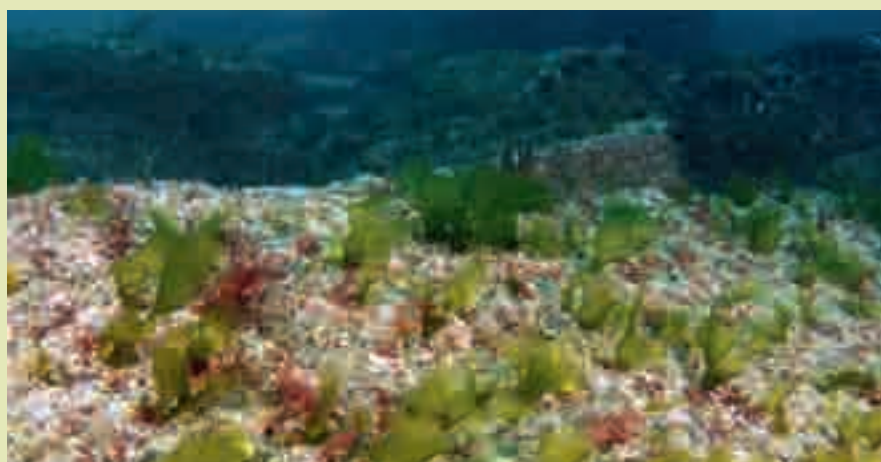
## Euskadi: Zonas marinas bajo diferentes figuras de protección y lugares muestreados por Oceana.



### 23. CABO VILLANO

Aunque con menor importancia que los afloramientos de nutrientes detectados en cabo Matxitxako, cabo Villano y su islote también albergan algunas comunidades planctónicas de importancia en el golfo de Vizcaya<sup>84</sup>. Este lugar también ha sido considerado para la creación de un biotopo protegido en Euskadi, tras Gaztelugatxe, Ízaro y Algorri<sup>85</sup>.

En el **bajo Las Culebras**, a 14 metros de profundidad y a tan solo 0,26 millas náuticas de la costa frente a la playa de Meñacoz, encontramos un fondo de pequeñas rocas y piedras cubiertas por algas, principalmente *Ulva* sp., *Lithophyllum incrustans*, *Mesophyllum lichenoides*, en menor medida,



Prado de algas verdes *Ulva* sp..  
© OCEANA/ Sergio Gosálvez.



*Zanardinia typus*, *Cordylecladia erecta*, *Spatoglossum solieri*, *Cladostephus spongiosus*, *Kallymenia* cf. *reniformis*, hidrozoos como *Eudendrium* sp. y gusanos calcáreos (*Pomatoceros triqueter*). También encontramos algunos ejemplares del alga verde *Codium* sp. y la parda *Saccorhiza polyschides*.

Las comunidades sobre el sustrato rocoso están formadas por esponjas (*Sycon* sp., *Clathrina coriaccena*, cf. *Crambe crambe*), anémonas margarita (*Actinotheroe sphyrodeta*), hidrozoos (*Sertularella* sp.) y briozoos (*Crisia* sp.), sobre los que viven nudibrancios (*Doriopsilla areolata*, *Hypselodoris cantabrica*, *Chromodoris luteorosea*), orejas de mar (*Haliotis tuberculata*), pulpos comunes (*Octopus vulgaris*), erizos de roca (*Paracentrotus lividus*), estrellas (*Asterias rubens*, *Echinaster sepositus*, *Marthasterias glacialis*), ofiuras (*Ophiocomina nigra*, *Ophiothrix fragilis*), holoturias (*Ocnus planci*) y anélidos (*Eunice torquata*, cf. *Harmothoe* sp.) entre otros. Además, escondidos en agujeros se encuentran blenios babosa (*Parablennius pilicornis*), mientras que en columna de agua son sargos breados (*Diplodus cervinus*), mojarras (*D. vulgaris*), cabrillas (*Serranus cabrilla*), porredanas (cf. *Symphodus melops*), doncellas (*Coris julis*) y centrolabros (*Centrolabrus rupestris*) las especies de peces que aparecen.

Mezcladas con este sustrato rocoso existen pequeñas manchas de fondo detrítico, donde se observan huevos de sepia, además de gobios (*Pomatoschistus pictus*) y ofiuras anuladas (*Ophioderma longicauda*), estas últimas escondidas entre las grietas.

Al desplazarnos hacia el este, a una distancia de aproximadamente 0,25 millas náuticas al **norte del islote Villano**, el fondo es rocoso entre 18 y 23 metros de profundidad. En este caso, la fauna está compuesta por cnidarios, briozoos, ascidias, anélidos, esponjas, equinodermos, peces y moluscos.



*Actinotheroe sphyrodeta*.  
© OCEANA/ Sergio Gosálvez.



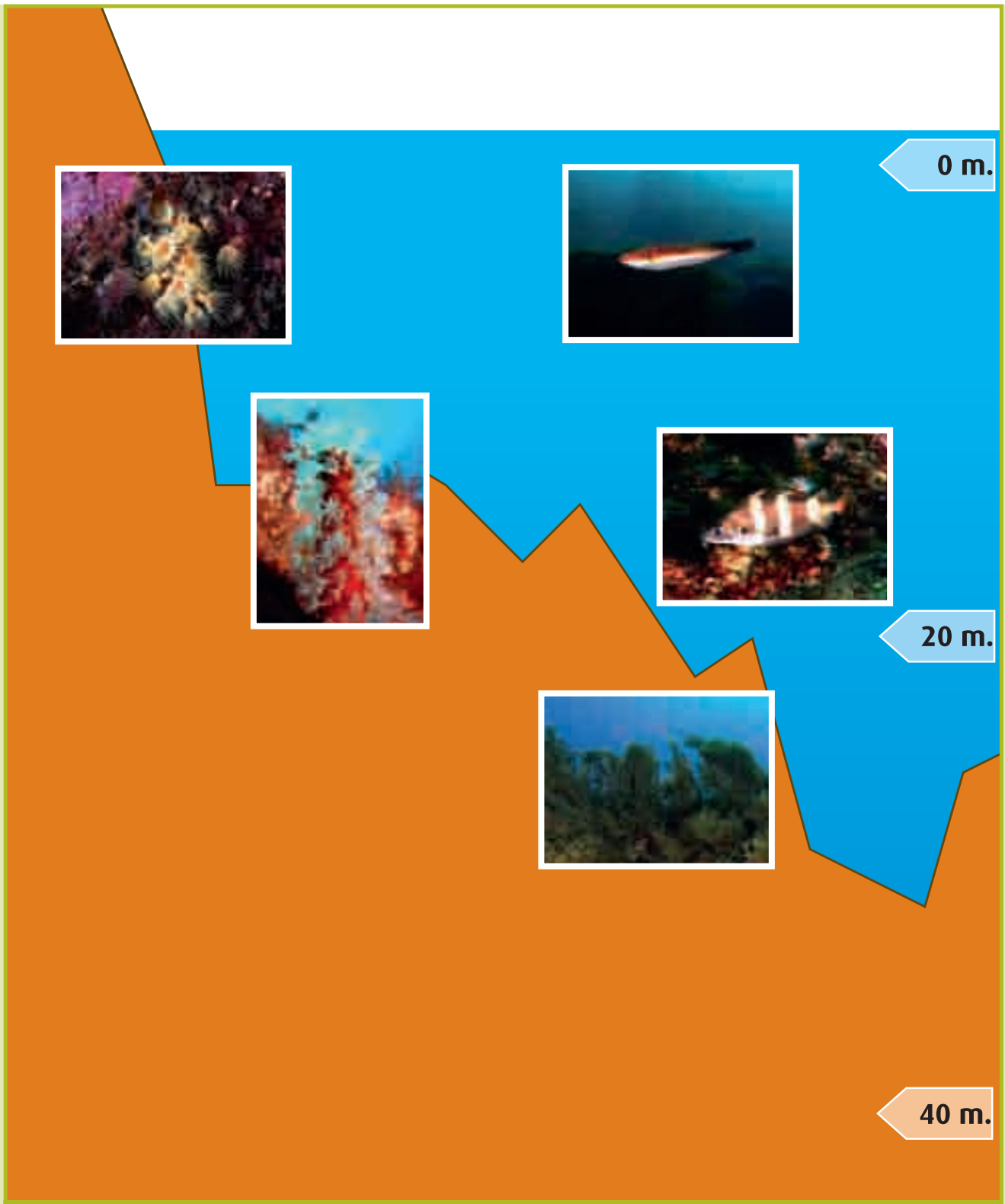
*Trisopterus luscus*. © OCEANA/ Sergio Gosálvez.

Entre los cnidarios, el grupo mejor representado es el de los hidrozoos, con una gran diversidad de especies (*Eudendrium* sp., *Aglaophenia* sp., *Tubularia* sp., *Sertularella* sp., *S. gayi*, *Nemertesia antennina*), y los antozoos hexacorales, como algunos escleractinios (*Leptosammia pruvoti*, *Polycyathus muellerae*), coralimorfarios (*Corynactis viridis*), actinarios (*Aiptasia mutabilis*) y zoántidos (*Epizoanthus* sp., *Parazoanthus axinellae*), así como los octocoralarios *Leptogorgia sarmentosa* y *Alcyonium glomeratum*. También numerosos briozoos cubren la roca en esta zona, como *Crisia* sp., *Flustra foliacea*, *Caberea* sp., *Cellaria* sp., *Disporella hispida*, *Pentapora fascialis* y *Bugula* sp. y una especie de tunicado colonial, la ascidia bombilla (*Clavelina lepadiformis*), así como algunos gusanos terebélidos. Otro grupo presente son los poríferos (*Sycon* sp., *Leucosolenia* sp., *Antho involvens*, *Hymedesmia* sp., *Acanthella acuta*). Los moluscos están representados principalmente por nudibranquios (*Discodoris atromaculata*, *Hypselodoris tricolor*) -siendo esta última encontrada frecuentemente en grupos de 5-6 individuos-, aunque también aparece alguna caracola peonza (*Calliostoma* sp.). En el caso de los equinodermos, las especies presentes son *Echinaster sepositus* y *Ophiothrix fragilis* y, en cuanto poliquetos, sólo se registra *Filograna implexa*.

Las algas presentes son *Pedobesia lamourouxii*, *Bonneimasonia asparagoides*, *Spatoglossum solieri*, *Mesophyllum lichenoides*, *Dictyopteris membranacea*, *Dictyota dichotoma*, *Halopteris filicina* y *Sargassum muticum*. Entre ellas nadan taberneros (*Ctenolabrus rupestris*), maragotas (*Labrus bergylta*) y fanecas (*Trysopterus luscus*).



Detalle de los pólipos del antozoo *Alcyonium glomeratum*. © OCEANA/ Sergio Gosálvez.



### CABO VILLANO

Alredor de la isla y el cabo afloran algunos bajos rocosos de escasa altura. La presencia de peces es escasa pero si abundan los invertebrados, con holoturias, poliquetos, briozoos, hidrozoos, manos de muerto, esponjas, así como algunas colonias importantes de anémonas y zoantidos. Las algas tanto rojas, verdes como pardas aparecen dispersas con algunas concentraciones mas importantes.

## 24. GAZTELUGATXE - MATXITXAKO

Matxitxako es el cabo más oriental del mar Cantábrico en el que se producen afloramientos de nutrientes de cierta envergadura<sup>86</sup>. Frente a este cabo también se encuentra una importante zona de puesta de anchoa (*Engraulis encrasicolus*)<sup>87</sup>.

Los estudios sobre las comunidades de sus fondos son escasos, aunque sí se han catalogado algunos taxones importantes en la zona, como los moluscos, de los cuales se han mencionado medio centenar de especies<sup>88</sup>.



Anémonas joya, siempre de vivos colores. © OCEANA/ Sergio Gosálvez.



Detalle de un hidrozoo.  
© OCEANA/ Sergio Gosálvez.

En los alrededores de **Matxitxako** la elevada cantidad de barcos artesanales faenando demuestra la elevada densidad de peces que existe en el área, lo que fue corroborado durante las inmersiones realizadas en la zona. De la misma forma, también encontramos restos de sedales, cabos y plomos enganchados en la roca.

La orientación N-NW de este cabo genera hábitats distintos a ambos lados. La zona rocosa se prolonga desde tierra, sumergiéndose hasta alcanzar rápidamente y cerca de costa los 18 metros de profundidad. A los lados, el fondo cae verticalmente hasta los 30 metros. Hacia el este el fondo es más arenoso y corresponde a un sustrato más típico de zonas más protegidas.

La roca, cubierta por anémonas joya (*Corynactis viridis*), hidrozoo (*Aglaophenia* sp., *A. octodonta*, *Gymangium montagui*, *Lafoea* sp., *Sertularella gayi*), briozoos (*Crisia* sp., *Cellaria* sp., *Flustra foliacea*, *Pentapora fascialis*), ascidias (*Didemnum fulgens*) y algunas algas (*Peyssonnelia* sp., *Asparagopsis armata*, *Dictyota dichotoma*, *Dictyopterus membranacea*, *Halopteris filicina*), genera ambientes esciáfilos propicios para el desarrollo de esponjas (*Pachymatisma johnstoni*, *Terpios gelatinosa*, *Tethya citrina*, *Axinella* cf. *verrucosa*, *Cliona celata*, *Thymosia guernei*) y antozoos (*Parazoanthus axinellae*, *Caryophyllia smithii*, *Leptogorgia sarmentosa*, *Alcyonium glomeratum*, *Cerianthus membranaceus*).

Los equinodermos también están presentes con especies como la estrella roja (*Echinaster sepositus*) y espinosa (*Marthasterias glacialis*), la holoturia negra (*Holothuria forskali*) y parda (*H. tubulosa*), y el erizo violáceo (*Sphaerechinus granularis*), mientras que los poliquetos no son muy abundantes y solamente se registra la especie *Filograna implexa*.

Los únicos moluscos encontrados son dos especies de nudibranquios, el de doble línea (*Hypselodoris tricolor*) y la vaquita suiza (*Discodoris atromaculata*), y un cefalópodo, el pulpo común (*Octopus vulgaris*).

Entre las especies ícticas encontramos, además de un banco de bonitos (*Sarda sarda*), el tabernero (*Ctenolabrus rupestris*), la escórpora común (*Scorpaena notata*), el blenio portugués (*Parablennius ruber*), la maragota (*Labrus bergylta*), el gallano (*L. bimaculatus*), la cabrilla (*Serranus cabrilla*), la doncella (*Coris julis*) y una morena mediterránea (*Muraena helena*).



Blenio portugués *Parablennius ruber*. © OCEANA/ Enrique Talledo.

Destacamos la presencia de *Parablennius ruber*, conocido comúnmente como el blenio portugués ya que ha sido citado exclusivamente en aguas portuguesas (costa de Portugal e islas Azores y Madeira). Sin embargo, hemos podido observarlo en diferentes lugares de la cornisa cantábrica.

En el lado este del cabo, en una zona más protegida conocida como **Harribollas**, el fondo es arenoso y sólo existen rocas dispersas. Nadando en la columna de agua hay numerosos misidáceos y alevines de peces, a los que grandes extensiones del alga parda *Cystoseira baccata* les sirven de refugio; entre éstas, también crecen otras especies de algas pardas, como *Halydris siliquosa*, *Dictyota dichotoma* y *Dictyopteris membranacea*, que además cobijan a un ejemplar de *Scorpaena porcus*.



Nudibranquio de doble línea.  
© OCEANA/ Sergio Gosálvez.



Banco de alevines. © OCEANA/ Sergio Gosálvez.



Peces luna (*Mola mola*).  
© OCEANA/ Sergio Gosálvez.



Poliquetos (*Myxicola aesthetica*).  
© OCEANA/ Sergio Gosálvez.



Anémonas joya y algas rojas.  
© OCEANA/ Sergio Gosálvez.



Quitón (*Acanthochitona fascicularis*).  
© OCEANA/ Sergio Gosálvez.



*Nymphon* cf. *gracile*. © OCEANA/ Sergio Gosálvez.

A este lado del cabo aparecen, sobre el sustrato arenoso, otras especies de peces diferentes como el pez araña o salvario (*Trachinus draco*) enterrado en la arena, el sargo breado (*Diplodus cervinus*), la cabrilla (*Serranus cabrilla*), el zapatero (*Centrolabrus exoletus*) y el salmonete de roca (*Mullus surmuletus*). Destaca la presencia de varios bancos de bogas (*Boops boops*) y la aparición de varios peces luna (*Mola mola*).

La fauna sobre el sustrato rocoso no varía mucho del descrito anteriormente. Sin embargo, a unos 15 metros de profundidad se ha desarrollado, sobre pasillos rocosos en fondo de arena, un enorme campo de gorgonias amarillas (*Leptogorgia lusitanica*), naranjas (*L. sarmentosa*) y blancas (*Eunicella verrucosa*), aunque estas dos últimas en menor número.

Unas millas al oeste de este cabo se encuentra el Biotopo Protegido de San Juan de Gaztelugatxe<sup>89</sup>, que comprende una extensión marina cercana a las 130 ha.. Se ha destacado por su contribución como zona de reproducción de diferentes especies ícticas (p.ej. de los géneros *Mullus*, *Scorpaena*, *Serranus*, *Diplodus*, *Trisopterus*, *Chelidonichthys*, etc.), la existencia de amplios bosques de *Cystoseira*<sup>90</sup> y por la importancia de sus colonias de percebes (*Pollicipes pollicipes*)<sup>91</sup>, entre otros aspectos.

En el interior del Biotopo Protegido de San Juan de Gaztelugatxe, el fondo en los alrededores de la **isla Potorro** es de cornisas rocosas de aproximadamente 1 metro de alto sobre fondo detrítico. Según nos desplazamos hacia la **isla Aketze**, las cornisas van dando paso a bloques de roca más grandes que forman numerosas zonas umbrías sobre el fondo detrítico que son utilizadas por muchos organismos para resguardarse.

En esta zona costera, abatida por un fuerte mar de fondo, se desarrollan bosques de *Gelidium sesquipedale* que dan cobijo a un sinfín de organismos. Otras algas también presentes en la zona son *Dictyota dichotoma*, *Cystoseira* sp., *Laminaria ochroleuca*, *Compsothamnion thuyoides*, *Asparagopsis armata*, *Peyssonnelia* sp., *P. squamaria*, y algas rojas calcáreas (*Lithophyllum stictaeforme* y, mucho más abundante, *Mesophyllum lichenoides*), que recubre las rocas. Sobre esta alga, y de su mismo color, aparece un quitón cf. *Tonicella rubra* y sobre un trozo de hierro oxidado otro quitón, esta vez *Acanthochitona fascicularis*. Entre algas rojas, encontramos también un artrópodo quelicerado de la especie *Nymphon* cf. *gracile*.

Tras la escasez de peces observados a lo largo de la cornisa cantábrica, sorprende comprobar el aumento en la densidad de individuos en el biotopo protegido, demostrando una vez más la eficacia de esta herramienta de protección. Así, numerosos bancos de bogas (*Boops boops*) recorren la columna de agua mientras otras especies nadan y se esconden entre las rocas, como es el caso de los gallanos (*Labrus bimaculatus*), las maragotas (*Labrus bergylta*), las doncellas (*Coris julis*), los taberneros (*Ctenolabrus rupestris*), las fanecas (*Trisopetus luscus*), las porredanas (*Symphodus*

*melops*), las cabrillas (*Serranus cabrilla*), los zapateros (*Centrolabrus exoletus*) y los sargos (*Diplodus sargus*). Otros, como los rascacios (*Scorpaena* sp., *S. porcus*, *S. notata*), los blenios (*Parablennius pilicorni*, *P. gattorugine*, *P. ruber*) y los gobios, en este caso leopardo (*Thorogobius ephippiatus*), se encuentran sobre el sustrato.

También es sorprendente la diversidad de poríferos que cubren las rocas, especialmente en las zonas más expuestas y batidas. Así, se encuentran *Sycon* sp., *Clathrina coriacea*, *Antho* sp., *Antho involvens*, *Aplysina* sp., *Dercetius bucklandi*, cf. *Plakina* sp., *Terpios* sp., cf. *Halichondria bowerbanki*, *Phorbos* sp., *P. tenacior*, *Myxilla incrustans*, *Thymosia guernei*, *Chondrosia reniformis*, *Hymedesmia jecusculum* y algunas especies más sin identificar.

Entre los equinodermos están erizos de rocas (*Paracentrotus lividus*), estrellas rojas (*Echinaster sepositus*), holoturias negras (*Holothurias forskali*) y ofiuras anuladas (*Ophioderma longicauda*) y frágiles (*Ophiothrix fragilis*), esta última presente sobre un antiguo arrecife de *Sabellaria* sp. Otros organismos encontrados pertenecen a los cnidarios (*Rolandia rosea*, *Polycyathus muelleriae*, *Caryophyllia smithii*, *Aiptasia mutabilis*, *Parazoanthus axinellae*, *Corynactis viridis*, *Sertularella* sp, *S. ellisii*, *Aglaophenia octodonta*, *Eudendrium* sp.), tunicados (*Dendrodoa grossularia*, *Didemnum fulgens*), moluscos (*Octopus vulgaris*, *Sepia officinalis*, *Haliotis tuberculata*, *Calliostoma* sp., *Berthella aurantiaca*, *Discodoris atromaculata*, *Hypselodoris tricolor*, *H. cantabrica*), briozoos (*Cellaria* sp., *Crisia* sp., *Disporella hispida*), crustáceos (*Necora puber* y cirrípedos), foraminíferos (*Miniacina miniacina*), un sipuncúlido y poliquetos (*Eunice torquata*, *Myxicola aesthetica*, *Hydroides* sp., *Protula tubularia*, *P. intestinum*, cf. *Salmacina* sp., *Sabella* sp., *Myxicola* sp.). Este último género de anélidos cubre por completo algunas de las rocas situadas en la zona más oriental del biotopo.



*Parablennius pilicornis*.  
© OCEANA/ Sergio Gosálvez.



Tunicados. © OCEANA/ Sergio Gosálvez.



*Sepia officinalis*. © OCEANA/ Sergio Gosálvez.



Nudibranquio sobre el alga roja calcárea *Lithophyllum* sp.. © OCEANA/ Sergio Gosálvez.

A pesar de tratarse de una zona protegida registramos la existencia de varios restos de redes enganchados en las rocas.

Ya en superficie observamos la presencia de un hidrozoo pelagico, el sifonóforo *Physalia physalis* o carabela portuguesa.



Carabela portuguesa avistada cerca de la costa, mostrando el flotador y parte de los tentáculos bajo la superficie. © OCEANA/ Enrique Talledo.





### AREA DE MATXITXAKO

Grandes perfiles rocosos que albergan una variada y abundante vida. No solo están presentes especies típicas de zonas costeras, como doncellas, morenas, zapateros, etc., sino también algunas pelágicas, como peces luna, grandes bancos de jureles o carabelas portuguesas. La gran cantidad de ambientes presentes son propicios para el asentamiento de abundantes comunidades de algas e invertebrados, incluyendo briozoos, equinodermos, corales, anémonas, quitones, poliquetos, percebes, esponjas, etc.



Banco de bogas (*Boops boops*).  
© OCEANA/ Sergio Gosálvez.

## 25. ISLA ÍZARO-CABO OGOÑO

La zona comprendida entre el cabo Ogoño y la isla de Ízaro ha sido motivo de estudio como potencial área para la creación de un biotopo protegido en las aguas vascas<sup>92</sup>. En él destacan las comunidades de balanos (*Chthamalus stellatus*) y bígaros enanos (*Littorina neritoides*) en el intermareal, y de diferentes especies de rodofíceas (*Corallina officinalis* y *Gelidium sesquipedale*) y feofíceas (*Laminaria ochroleuca*, *Cystoseira baccata*, *Halopteris filicina*, etc.) en sus fondos.

Entre estas dos localidades se encuentra el estuario del río Oka, en la Reserva de la Biosfera de Urdaibai<sup>93</sup>, paraje del que se dispone de bastante información sobre su productividad gracias a los numerosos estudios realizados<sup>94</sup>.

Al igual que en el caso del Biotopo Protegido de San Juan de Gaztelugatxe, sorprende la elevada cantidad de bancos de peces en esta zona, posiblemente relacionada con el hecho de que la Reserva de la Biosfera de Urdaibai tenga una función de *nursery*. Otras características generales del área son la elevada abundancia de misidáceos en la columna de agua y la constante presencia de restos de redes y sedales.

Al **NE de la isla Ízaro**, en los alrededores de un “potorro rocoso” emergido que desciende verticalmente hasta aproximadamente los 25 metros, la mayor diversidad de especies se encuentra en los primeros 15 m.. Por debajo de esa profundidad existe una termoclina muy marcada, descendiendo la temperatura de 19°C en superficie a 14°C a los 20 m. Al **SE de la isla** el fondo rocoso de menor profundidad (13 metros) se va mezclando con un lecho arenoso hacia el SW, haciéndose el fondo más detrítico.



Colonia de anémonas incrustantes amarillas.  
© OCEANA/ Sergio Gosálvez.

En los primeros metros existe una gran cantidad de bancos de bogas (*Boops boops*) y jureles (*Trachurus trachurus*), sargos (*Diplodus sargus*), sargos picudos (*D. puntazzo*), sargos breados (*D. cervinus*), obladas (*Oblada melanura*) y lubinas (*Dicentrarchus labrax*), además de algunos peces luna (*Mola mola*).

En la franja más profunda, entre las rocas cubiertas por el esporofito *Falkenbergia rufolanosa* y, en menor medida, otras algas como *Codium* sp., *C. fragile*, *Dictyota dichotoma*, *Halopteris filicina*, *Dictyopteris membranacea*, *Mesophyllum lichenoides*, *Peyssonnelia* sp. y *P. squamaria*, se forman pasillos sobre fondo detrítico. En este fondo mixto se encuentran otras especies de peces, como el gobio picto (*Pomatoschistus pictus*), el rascacio negro (*Scorpaena porcus*) y la escórpora común (*S. notata*), el blenio babosa (*Parablennius* cf. *pilicornis*), la moma nariguda (*Tripterygion delaisi*), las maragotas (*Labrus bergylta*), los gallanos (*L. bimaculatus*), los salmonetes de roca (*Mullus surmuletus*) y las doncellas (*Coris julis*), además de numerosos crustáceos misidáceos.

Sobre las rocas, es fácil encontrar preciosos jardines mixtos de gorgonias (*Leptogorgia lusitanica*, *L. sarmentosa* y *Eunicella verrucosa*). Éstas constituyen el sustrato ideal para algunos moluscos gasterópodos que se alimentan de los pólipos de estos cnidarios, como es el caso de *Neosimnia spelta*, *Ocinebrina* cf. *edwardsi* y cf. *Pruvotfolia pselliotes*, todas especies encontradas sobre *L. lusitanica*, gorgonia más abundante en esta zona.

Entre los equinodermos destaca la estrella roja (*Echinaster sepositus*) -especie presente en gran número- y la holoturia parda (*Holothuria tubulosa*). Otros organismos que componen la fauna presente sobre las rocas son cnidarios (*Corynactis viridis*, *Parazoanthus axinellae*, *Rolandia rosea*, *Anthopleura* cf. *balli*, *Aiptasia mutabilis*, *Calliactis parasitica*, *Caryophyllia smithii*, *C. inornata*, *Gymnangium montagui*, *Nemertesia antennina*), poríferos (*Clathrina* sp., *C. coriacea*), poliquetos (*Myxicola* sp., *Sabella discifera*, cf. *Salmacina* sp., *Protula intestinalis*), briozoos (cf. *Omalosecosa ramulosa*, *Cellaria* sp., *Pentapora fascialis*), ascidias (*Didemnum fulgens*, *Botryllus schlosseri*) y moluscos como el pulpo común (*Octopus vulgaris*), el opistobranquio *Berthella aurantiaca* y el nudibranquio *Pruvotfolia pselliotes*.



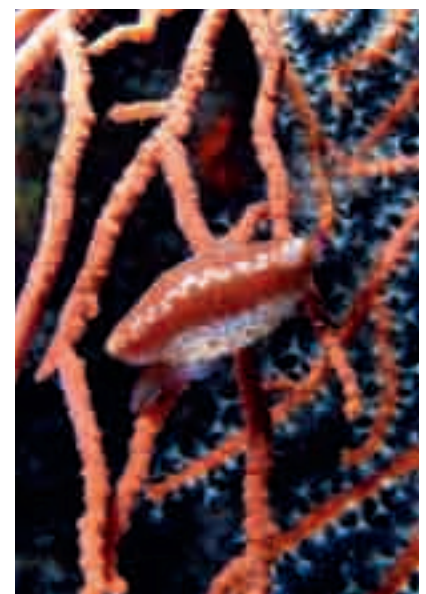
Molusco gasterópodo (*Neosimnia spelta*). © OCEANA/ Sergio Gosálvez.



*Mullus surmuletus*. © OCEANA/ Sergio Gosálvez.



Gorgonias. © OCEANA/ Sergio Gosálvez.



Molusco opistobranquio cf. *Pruvotfolia pselliotes* sobre gorgonia. © OCEANA/ Sergio Gosálvez.

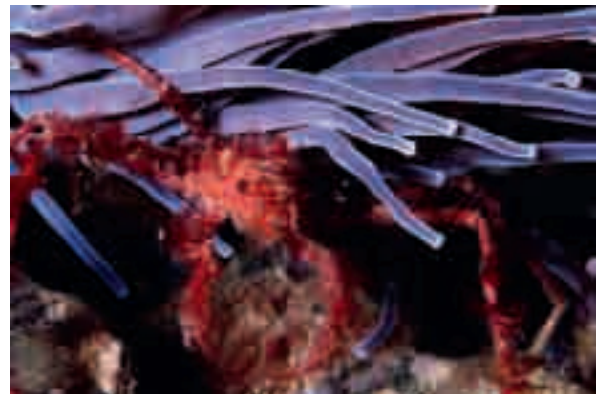
La fauna va cambiando según nos acercamos a un fondo más detrítico. Es en esta zona donde encontramos otras especies de equinodermos como las ofiuras común (*Ophiothrix fragilis*) y anulada (*Ophiocomina longicauda*), cnidarios como la anémona común (*Anemonia sulcata*) y el cerianto membranoso (*Cerianthus membranaceus*), poliquetos como *Eunice torquata*, tunicados como la ascidia común (*Ascidia mentula*) y moluscos como los quitones concéntricos (*Lepidopleurus cajetanus*), el bivalvo peinecillo (*Limaria hians*), el caracol *Nassarius reticulatus*, la caracola cf. *Bittium* sp., el cangrejo *Inachus* sp. cubierto de algas rojas, y una gamba comensal atlántica (*Pereclimenes sagittiger*) sobre una anémona.



Gamba comensal atlántica (*Pereclimenes sagittiger*). © OCEANA/ Sergio Gosálvez.



Liebre de mar sobre *Cystoseira baccata*. © OCEANA/ Sergio Gosálvez.



Cangrejos *Inachus* sp. cubiertos de algas rojas, seguros entre tentáculos de anémona. © OCEANA/ Sergio Gosálvez.

Las especies ícticas que viven cercanas al fondo son los chafarrocas (*Lepadogaster candolii* y *L. lepadogaster*) y el gobit (*Gobius cruentatus*), mientras que otras como la cabrilla (*Serranus cabrilla*), el pez abichón (*Atherina presbyter*) y las mojarras (*Diplodus vulgaris*) están en la columna de agua.

Sobre los fondos duros que se encuentran dispersos por la zona se asientan algunas algas, como *Ulva* sp., *Corallina* sp., *Padina pavonica* y *Cystoseira baccata*, feofíceas esta última sobre la que se halla una liebre de mar (*Aplysia* sp.).

Durante una inmersión nocturna documentamos, además, un grupo de calamares comunes (*Loligo vulgaris*).

En el **cabo Ogoño**, un paredón rocoso baja verticalmente hasta los 23 m de profundidad.

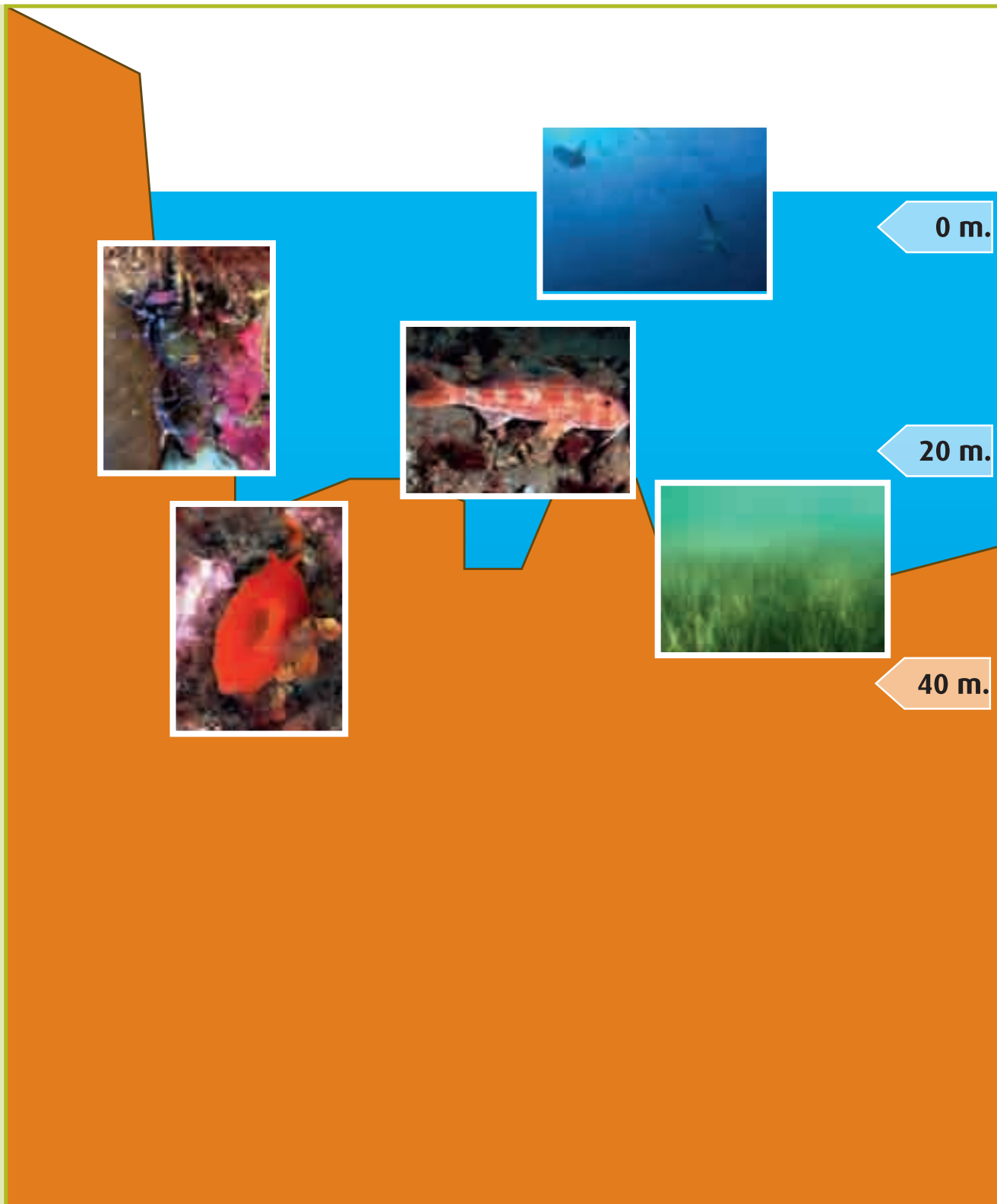
Cubriendo la cornisa rocosa, aparecen algas rojas calcáreas, esponjas (*Clathrina coriacea*, *Pachymatisma johnstoni*, *Chondrosia reniformis*, *Dercetius reniformes*, *Agelas oroides*), erizos de roca (*Paracentrotus lividus*), nudibranquios (*Hypselodoris tricolor*) y anémonas joya (*Corynactis viridis*). Algunas rocas están cubiertas totalmente por anémonas de la especie *Aiptasia mutabilis* en su parte menos iluminada, y, entre éstas, la esponja roja cf. *Crambe crambe* y la azul *Terpios gelatinosa*, así como gran cantidad de algas rojas calcáreas de la especie *Mesophyllum lichenoides*.

Al llegar al fondo rocoso, además de erizos de roca (*Paracentrotus lividus*) identificamos otras especies como el pulpo común (*Octopus vulgaris*), la esponja amarilla (*Cliona celata*), el espirógrado (*Sabella spallanzani*), la anémona margarita (*Actinithoe sphyrodeta*) y la gorgonia *Leptogorgia* sp. Entre las algas predominan, además de algas rojas calcáreas, *Asparagopsis armata* y *Peyssonnelia* sp., y encontramos una pradera de *Gelidium sesquipedale* colonizada por numerosos briozoos.

Los peces registrados en esta zona son taberneros (*Ctenolabrus rupestris*), sargos (*Diplodus sargus*), mojarras (*D. vulgaris*), gallanos (*Labrus bimaculatus*), blenios babosa (*Parablennius pilicornis*), cabrillas (*Serranus cabrilla*), doncellas (*Coris julis*) y salmonetes de roca (*Mullus surmuletus*), estos últimos especialmente numerosos en los pequeños pasillos que se forman entre las rocas. Nadando en la columna de agua son numerosos los bancos de peces como bogas (*Boops boops*), jureles (*Trachurus trachurus*) y obladas (*Oblada melanura*).



Roca colonizada por anémonas.  
© OCEANA/ Sergio Gosálvez.



### ÁREA DEL URDAIBAI

Es una de las áreas con mayor abundancia de peces que se encontró; sargos, lubinas, peces luna, cabrachos, momas, salmonetes, etc. La alternancia de fondos y hábitats generados por la desembocadura del Oka, la isla Izaro y el cabo Ogoño propician una fauna y flora variada. Desde bosques de algas a paredes cubiertas por esponjas o rocas con antozoos, hidrozooos, crustáceos, moluscos, gorgonias, etc.

## 26. PUNTA EA - ONDARROA

También se realizaron algunas inmersiones aisladas entre Ogoño y Deba, en concreto frente a la playa de Ea y en Saturrarán, cerca de Ondarroa.

Al **E de punta Ea**, a aproximadamente 1 milla náutica de la costa, un fondo rocoso formando lajas y cubierto por *Cystoseira baccata* alberga gran diversidad de organismos. Otras algas también presentes sobre el fondo son *Dictyota dichotoma*, *Dyctiopteris membranacea*, *Halydris siliquosa*, *Asparagopsis armata* y diferentes especies del género *Peyssonnelia*.

Los diferentes peces que encontramos se encuentran distribuidos en función del tipo de sustrato. Así, registramos maragotas (*Labrus bergylta*), doncellas (*Coris julis*), taberneros (*Ctenolabrus rupestris*) y varios bancos de bogas (*Boops boops*) nadando en la columna de agua, sobre el fondo rocoso cercano a la pradera de *Cystoseira baccata*, mientras que un congrio (*Conger conger*), un pez escorpión (*Scorpaena* sp.) y un blenio portugués (*Parablennius ruber*) se encontraron escondidos entre las grietas.

Destacamos la elevada abundancia de misidáceos en la columna de agua, crustáceos que constituyen una fuente importante de alimento para algunas especies de peces.

Las paredes verticales de las lajas son zonas propicias para que se produzca su colonización por organismos perforantes o que viven anclados a sustratos duros, como es el caso de muchas esponjas (*Crambe crambe*, cf. *Antho involvens*, cf. *Agelas oroides*, cf. *Cliona celata*), briozoos (*Cellaria* sp., *Caberea ellisii*, *Pentapora fascialis*), antozoos (*Corynactis viridis*, *Caryophyllia smithii*, *Polycyathus muelleriae*, *Leptogorgia lusitanica* y *L. sarmentosa*), hidrozoos (*Lafoea* sp., *Eudendrium* cf. *glomeratum*, *Aglaophenia* sp.), poliquetos (*Polydora* sp., *Protula tubularia* y cf. *Salmacina* sp.), e incluso algas rojas calcáreas. Estos ambientes son elegidos por otras especies como el opisto-branquio *Berthella aurantiaca*, el pulpo común (*Octopus vulgaris*), los crustáceos *Galathea strigosa* y santiaguíño (*Scyllarus arctus*) y la estrella roja (*Echinaster sepositus*).

Frente a **la playa de Saturrarán**, sobre los fondos rocosos entre 20-25 m de profundidad, crecen algas de pequeño tamaño de especies como *Dictyota dichotoma* y *Dyctiopteris membranacea*. Otras algas presentes son *Asparagopsis armata*, *Zanardinia typus* y *Codium* sp..

Llama la atención el bajo número de peces registrados, apareciendo tan solo individuos aislados de diversas especies (*Trisopterus luscus*, *Coris julis*, *Serranus cabrilla*, *Mullus surmuletus*, *Centrolabrus exoletus* y *Ctenolabrus rupestris*).



Nube de misidáceos. © OCEANA/ Sergio Gosálvez.



*Octopus vulgaris*. © OCEANA/ Sergio Gosálvez.



Mano de muerto. © OCEANA/ Sergio Gosálvez.



Algas rojas calcáreas. © OCEANA/ Sergio Gosálvez.



Nudibranquio. © OCEANA/ Enrique Talledo.

Próximo a paredes rocosas se desarrollan jardines de gorgonias donde predomina la especie *Leptogorgia lusitanica*, que se mezcla en ocasiones con algunas *Eunicella verrucosa*. Las paredes están cubiertas por anémonas joya (*Corynactis viridis*), corales escleractinios (*Caryophyllia smithii*, *Polycyathus muelleriae*), anémonas trompeta (*Aiptasia mutabilis*), manos de muerto (*Alcyonium glomeratum*), estoloníferos (*Rolandia rosea*), hidrozoos (*Aglaophenia* sp., *Eudendrium glomeratum*, *Gymnangium montagui*, *Antenella* sp.), algas rojas calcáreas (*Lithophyllum incrustans* y *Mesophyllum lichenoides*), esponjas (*Sycon* sp., *Clathrina coriacea*, *Cliona celata*, *Hymedesmia* sp., y cf. *Crambe crambe*), anélidos poliquetos (*Polydora* sp., *Sabella spallanzanii* y terebélidos, entre otros tubos de especies no identificadas), briozoos (*Disporella hispida* y *Crisia* sp.). Y, de forma aislada, aparecen estrellas (*Echinaster sepositus* y *Marthasterias glacialis*), manos de muerto (*Alcyonium glomeratum*), nudibranquios (*Hypselodoris tricolor* y *Doriopsilla pelseneeri*) y centollas (*Maja brachydactyla*).



Centolla *Maja brachydactyla*.  
© OCEANA/ Enrique Talledo.



Colorida corona con la que el gusano poliqueto *Sabella spallanzanii* filtra el alimento.  
© OCEANA/ Enrique Talledo.



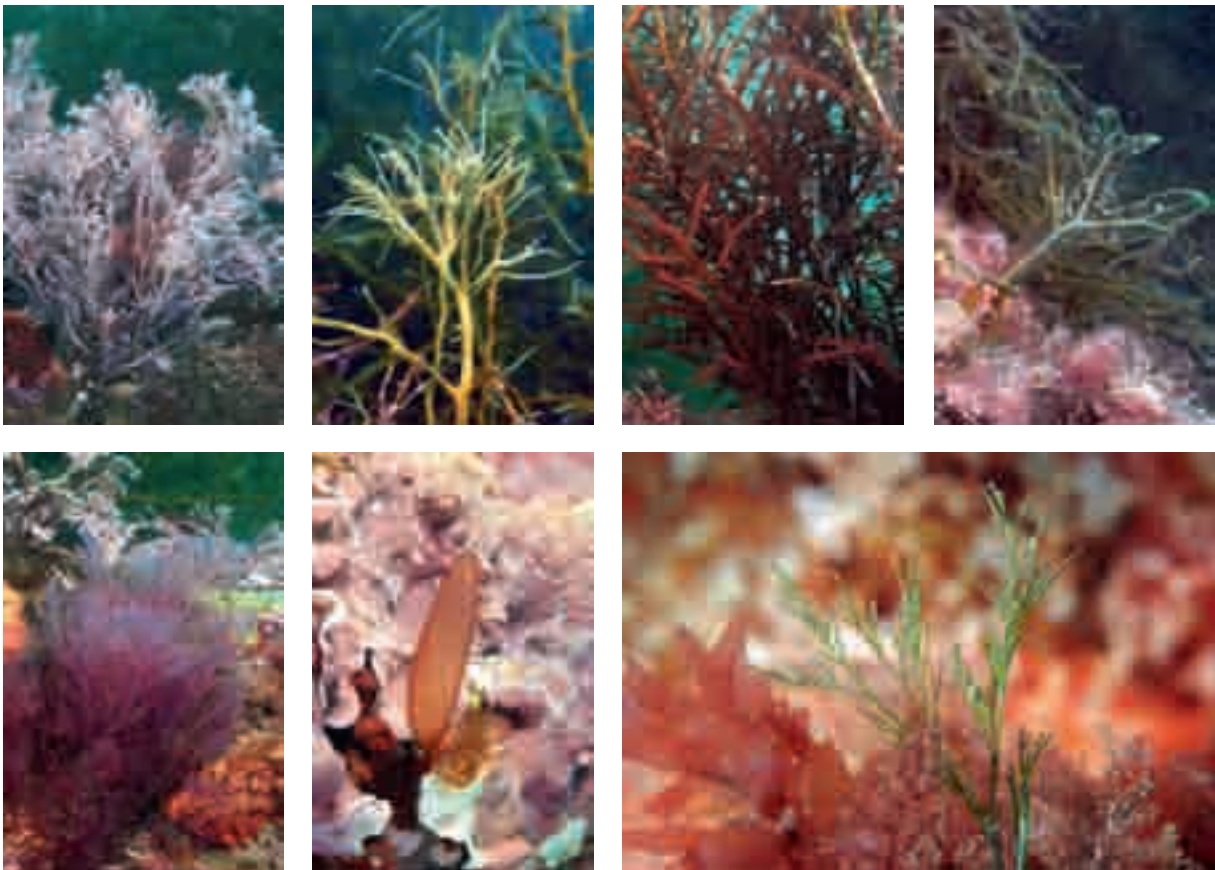


**EA-ONDARROA**

Con fondos rocosos en los que pueden encontrarse comunidades de gorgonias, anémonas, cinturones de algas y muchos microhábitats formados por las numerosas grietas, extraplomos, pequeñas cuevas, etc. Se observan especies como las galateas, los gallanos, los pulpos, las estrellas rojas, etc., así como importantes bancos de bogas y misidáceos.

## 27. MUTRIKU - GETARIA

Los estudios hidrológicos en esta zona litoral vasca han permitido obtener información sobre su abundancia planctónica<sup>95</sup>. Asimismo, los trabajos realizados<sup>96</sup> sobre la rasa intermareal de Algorri y zonas aledañas han aportado datos sobre sus características comunidades de crustáceos y moluscos intermareales (*Chthamalus-Littorina*) y de algas clorofíceas, rodofíceas y feofíceas (*Cladophora prolifera*, *Corallina* spp., *Jania rubens*, *Chondracanthus acicularis*, *Gelidium* spp., *Pterosiphonia complanata*, *Halopithys incurva*, *Bifurcaria bifurcata*, *Cystoseira baccata*, *Stypocaulon scoparium* o *Halopteris filicina*, etc.), hasta un total de más de 650 especies distintas. Resultado de estos estudios ha sido la declaración de un biotopo protegido entre Deba y Zumaia<sup>97</sup>.



Numerosas especies de algas clorofíceas, feofíceas y rodofíceas cubren estos fondos. © OCEANA/ Enrique Talledo.

**Entre Ondarroa y Mutriku** se realizó una inmersión a unos 16 metros de profundidad. Sobre el fondo se alternan praderas de algas dominadas por *Cystoseira baccata* con paredes rocosas.

Entre las algas (*Lithophyllum incrustans*, *Peyssonnelia* sp., *Gelidium* sp., *Corallina* sp., cf. *Codium difforme*, cf. *Cladophora* sp. y *Dictyopteris membranacea*) aparecen también abundantes misidáceos y el esporofito “algodonado” del alga invasiva *Asparagopsis armata*, que prolifera durante los meses de verano y quedan flotando en la columna de agua y cubriendo todo tipo de sustratos.

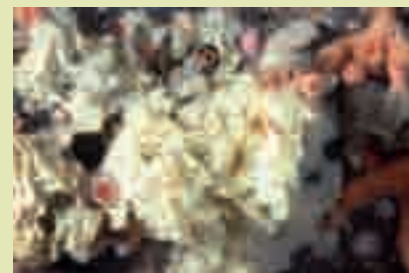


*Ircinia* cf. *oros* sobre esponja incrustante roja. © OCEANA/ Enrique Talledo.



Poríferos recubrientes de vistosos colores.  
© OCEANA/ Enrique Talledo.

Tapizando las rocas encontramos abundantes esponjas (*Clathrina coriacea*, *C. rubra*, *Guancha lacunosa*, *Sycon* sp., cf. *Crambe crambe*, *Ircinia* cf. *oros*, *Hemimycale jesusculum*, *Amphilectus fucorum*, *Hymedesmia* sp., *Thymosia guerney* -con *Nausithoe punctata*-, cf. *Clathria* sp., *Aplysina cavernicola*, *Antho involvens*, *Axinella damicornis* y *Acanthella acuta*). Es sorprendente la alta cantidad de *Clathrina coriacea*, conocida comúnmente como esponja de red, que hay colgando de los paredones rocosos.



Esponja calcárea (*Clathrina coriacea*).  
© OCEANA/ Enrique Talledo.



Briozoo *Schyzomavella* sp. entre la riqueza de especies que cubren la roca. © OCEANA/ Enrique Talledo.



Galatea espinosa (*Galathea strigosa*).  
© OCEANA/ Enrique Talledo.



*Crimora papillata*. © OCEANA/ Enrique Talledo.



Detalle de escorpénido.  
© OCEANA/ Enrique Talledo.

Otros organismos presentes sobre las paredes son cnidarios como *Caryophyllia* sp., *Corynactis viridis*, *Actinothoe sphaerodeta*, *Anemonia sulcata*, *Parazoanthus axinellae*, *Sertularella* sp., *Bougainvillea ramosa*, *Antenella* sp. y *Halecium halecium*; equinodermos como *Sphaerechinus granularis* y *Echinaster sepositus*; poliquetos como *Filograna implexa*; ascidias como *Diplosoma* sp.; y briozoos como *Schyzomavella* sp., *Disporella hispida*, *Crisia* sp., *Cellaria* sp. y *Pentapora fascialis*. Los nudibranquios *Chromodoris luteorosea*, *Hypselodoris tricolor*, *H. cantabrica* y *Crimora papillata* aparecen sobre algas y briozoos, y en una grieta de la roca, se resguarda una galatea espinosa (*Galathea strigosa*).

Aunque no de forma abundante, algunas especies de peces de aguas poco profundas hicieron su aparición durante la inmersión, como la cabrilla (*Serranus cabrilla*), el zapatero (*Centrolabrus exoletus*), el tabernero (*Ctenolabrus rupestris*), la maragota (*Labrus bergylta*), la doncella (*Coris julis*), la escórpora enana (*Scorpaena loppei*), la cabruza (*Parablennius gattorugine*) y la moma nariguda (*Tripterygion delaisi*).



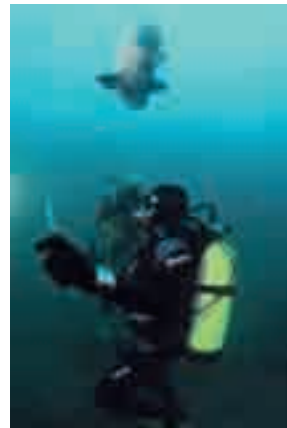
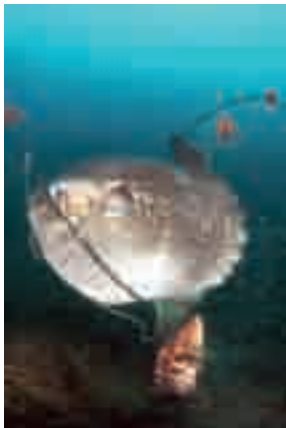
Cabruza mostrando sus grandes tentáculos ramificados. © OCEANA/ Enrique Talledo.

En el extremo oriental de este tramo se encuentra el famoso **“Ratón de Getaria”**, promontorio de esta localidad pesquera que ocupa el tercer puesto en importancia para la pesca de bajura tras Bermeo y Hondarribia, con un 10% de los desembarcos totales de la flota<sup>98</sup>. Sus fondos son, en general, rocosos, con abundancia de *Lithophyllum incrustans*, *Corallina elongata* y *Gelidium sesquipedale*<sup>99</sup>.

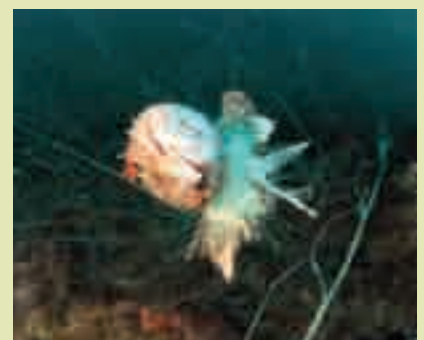
Frente al “Ratón” se dan cita, durante los meses de verano, numerosos peces luna (*Mola mola*) en una “estación de limpieza” en la que gaviotas y peces desparasitan a estos viajeros oceánicos. Las especies más comunes en estas tareas son los lábridos y espáridos, a la que en ocasiones se suman sargos (*Diplodus sargus*).



*Mola mola*. © OCEANA/ Enrique Talledo.



Pez luna enmallado en red abandonada o perdida en el fondo, que pudo ser liberado con vida. © OCEANA/ Enrique Talledo.



Red abandonada. © OCEANA/ Enrique Talledo.



Banco de jureles. © OCEANA/ Enrique Talledo.



España (*Petrosia ficiformis*).

Coincidiendo con esta temporada, se realizó una inmersión en este lugar, a unos 22-25 metros de profundidad. Sobre el fondo arenoso se suceden varios pináculos rocosos cuyas cimas ascienden hasta los 15 metros y se encuentran cubiertos por algas, entre las que destacan en esta época *Asparagopsis armata*, *Dictyota dichotoma* y algas rojas calcáreas. Junto a estas, numerosos corales cf. *Polycyathus muelleriae*, anémonas joya (*Corynactis viridis*) y esponjas (cf. *Crambe crambe*) cubren de sus colores la superficie de la roca. Algunas gorgonias de la especie *Leptogorgia lusitanica* también crecen aquí, junto a hidrozoos *Thuiaria* sp..

Sobre el fondo también hay otras especies presentes, aunque poco numerosas, como la esponja amarilla perforante (*Cliona celata*), los hidrozoos helecho marino (*Aglaophenia* sp.), el briozoo coral rosa (*Pentapora fascialis*), la gorgonia sarmiento (*Leptogorgia sarmentosa*) y el pulpo común (*Octopus vulgaris*).

Como se esperaba, numerosos peces luna (*Mola mola*) aguardan la acción de los desparasitadores, tanto de las gaviotas en superficie, como de los sargos *Diplodus sargus* y de lábridos en zonas sumergidas, sin olvidar a los peces ballesta (*Balistes capriscus*), a los que se les puede observar mordiendo las aletas de algún pez luna. Además, encontramos grandes bancos de jureles (*Trachurus trachurus*) y otras especies de peces como cabrilla (*Serranus cabrilla*), rascacio negro (*Scorpaena porcus*) y maragota (*Labrus bergylta*).

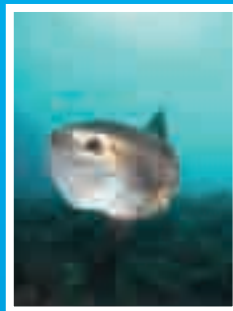
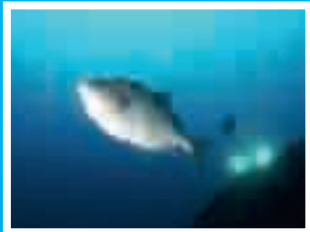
Frente a **Zumaia**, a 50-60 metros, se realiza una inmersión con ROV para observar la transición y evolución de comunidades desde la costa.

El fondo es arenoso-detrítico con algunas rocas y lajas. Sobre ellas crecen diferentes algas rojas, sobre todo *Lithophyllum incrustans*, *Meredithia* cf. *microphylla* y *Peyssonnelia* sp.

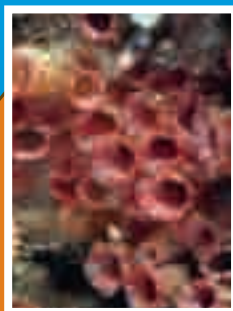
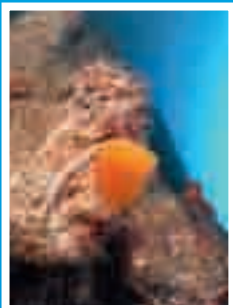
Las esponjas se hacen presentes con especies como *Phakellia ventilabrum*, *Petrosia ficiformis*, *Haliclona* sp., *H. cinerea*, *Axinella damicornis*, *Halichondria panicea*, *Pachymatisma johnstonia*, *Spongosorites* sp. o cf. *Halichondria bowerbanki*, mientras que entre los cnidarios destacan *Caryophyllia* spp., *Dendrophyllia cornigera*, *Eunicella verrucosa*, *Leptogorgia sarmentosa*, *Alcyonium glomeratum*, *Parazoanthus axinellae*, *Corynactis viridis*, *Calliactis parasitica* y diversos hidrozoos.

Tampoco faltan los foraminíferos (*Miniacina miniacea*), los briozoos (*Pentapora fascialis*), los poliquetos (cf. *Filograna implexa*, *Serpula* sp., *Pomatoceros triqueter*), los moluscos (*Pteria hirundo*, *Ostrea* cf. *edulis*, *Berthellina edwardsi*), el equiuroideo *Bonellia viridis*, los equinodermos (*Echinaster sepositus*, *Marthasterias glacialis*, *Holothuria forskali* y *Antedon bifida*), y los peces (*Trisopterus luscus*, *Coris julis*, *Labrus bimaculatus*, *Ctenolabrus rupestris*, *Serranus cabrilla* y *Scorpaena* cf. *lopei*).

0 m.



20 m.



40 m.

### MUTRIKU-GETARIA

La zona intermareal e infralitoral contiene comunidades algales de gran diversidad. Las paredes muestran diversos poríferos, incluyendo esponjas calcáreas, y sobre los fondos rocosos aparecen anémonas, gorgonias y manos de muerto, junto con hidozoos, briozoos, ascidias y poliquetos. Algunas zonas, como el ratón de Getaria, son utilizadas por especies pelágicas como los peces luna.



Estrella espinosa (*Marthasterias glacialis*).



Coral árbol amarillo (*Dendrophyllia cornigera*).



Erizo comestible (*Echinus esculentus*) con esponja copa (*Phakellia ventilabrum*).



Hidrozoo (*Diphasia alata*).

## 28. DONOSTIA

Los fondos cercanos a Donostia albergan fondos rocosos infralitorales donde continúan los *flysch* encontrados en otras zonas costeras del litoral vasco<sup>100</sup>.

Estos fondos rocosos en estratos cubiertos de fango fueron muestreados entre 90 y 100 metros y a 18 metros de profundidad frente a **punta Arrikobajo**, en Donostia.

La comunidad más representativa que se encuentra en la zona profunda está compuesta por el coral árbol amarillo (*Dendrophyllia cornigera*), la esponja copa (*Phakellia ventilabrum*), el equiuroideo verde (*Bonellis viridis*) y braquiópodos. A ellos se suman diferentes tipos de erizos (*Echinus esculentus*, *E. acutus* y *E. melo*), comátulas (*Antedon bifida*) -que suelen hallarse escondidas bajo las rocas y extraplomos-, ofiuras (*Ophiopsila aranea* y *Ophiothrix* cf. *Fragilis*; unas enterradas en el sedimento y otras asomando sus brazos a través de grietas en las rocas y dentro de esponjas), y numerosos hidrozooos. También se encuentran presentes el foraminífero *Miniacina miniaceae*, algún anélido no identificado, el pequeño zoántido *Epizoanthus* cf. *arenaceus*, la gorgonia verrugosa (*Eunicella verrucosa*), pequeños crustáceos, como misidáceos y cangrejos araña de patas largas (*Macropodia* sp.), y muchas larvas de peces, además de algunos ejemplares de cabrilla (*Serranus cabrilla*), capellanes (*Trisopterus minutus*) y lábridos.

Llegando casi a los 100 metros de profundidad, aparecen algunos claros más arenoso-detriticos junto a rocas de tamaño medio. Aquí encontramos muchos poliquetos, incluyendo arrecifes de *Sabellaria* sp. y pequeñas colonias de *Sabella* cf. *distifera*, *Serpula vermicularis*, *Pomatoceros triqueter* y *Filograna implexa*; algunos cnidarios como *Savalia savaglia*, *Epizoanthus* sp., *Alcyonium glomeratum*, *Acanthogorgia hirsuta*, *Swiftia pallida*, *Caryophyllia* sp., *Corynactis viridis*, *Diphasia nigra* o *Gymnangium montagui*, además de plumas de mar (*Pennatula* sp.) en los fondos blandos.

Salvo en el caso de *Phakellia ventilabrum*, las esponjas no son muy abundantes, pero se observan cf. *Suberites crassa*, cf. *Tethylla* sp., cf. *Homaxinella subdola*, *Pachastrella monilifera*, *Tedania* sp. y otras no identificadas.

Y, en cuanto a equinodermos, también aparecen estrellas espinosas (*Marthasterias glacialis*), estrellas rojas (*Echinaster sepositus*), crinoideos de profundidad (*Leptometra celtica*) y holoturias negras (*Holothuria forskali*).

Además, se registran crustáceos como las galateas (*Munida* sp.) y los misidáceos, ascidias violáceas (*Diazona violacea*), pulpos (*Octopus vulgaris*), cabra-chos y rascacios (*Scorpaena* spp.), pelayas (*Zeugopterus regius*), pintarrojas (*Scyliorhinus canicula*), tae rocas (*Acantholabrus palloni*), gallanos (*Labrus bimaculatus*), doncellas (*Coris julis*), tríglicos, capellanes (*Trisopterus minutus*) y salmonetes (*Mullus* sp.).



Un fondo de piedras y cascajos cercanos muestra comunidades similares a la zona de *flysch* submarinos, con esponjas copa (*Phakellia ventilabrum*), corales árbol (*Dendrophyllia cornigera*), erizos (*Echinus* sp.), braquiópodos, foraminíferos, larvas de peces y caracolas tritón (*Charonia lampas*).

Por otra parte, la zona somera se caracteriza por un fondo rocoso cubierto por algas (*Gelidium* sp., *Chondracanthus acicularis*) donde se suceden algunos extraplomos de 1-2 metros de altura colonizados por otras especies de algas de menor tamaño como *Dictyota dichotoma*, *Kallymenia* sp., *Asparagopsis armata*, *Peyssonnelia* sp., *P. squamaria* y algas rojas calcáreas.



Gasterópodos sobre alga roja *Peyssonnelia* sp.. © OCEANA/ Enrique Talledo.

En los paredones de estos extraplomos se registran especies de cnidarios (*Anemonia sulcata*, *Caryophyllia* sp., *C. inornata*, *Clytia hemisphaerica*, *Halecium halecinum*, *Sertularella* sp., *Gymnangium montagui*, *Aglaophenia* sp., *Sertularella* sp., *Eudendrium* sp. y el escifozoo *Nausithoe punctata* sobre los ósculos de la esponja *Thymosia guernei*) y esponjas (*Clathrina* sp., *C. coriacea*, *Sycon* sp., *Guancha lacunosa* -curiosamente creciendo sobre un cangrejo *Inachus* sp.-, cf. *Spongia* sp., *Terpios gelatinosa*, *Acanthella acuta*, *Crambe crambe*, *Pachymatisma johnstoni*, *Aplysina* sp., *Ircinia* sp., *Oscarella* sp.) cubriendo la roca. Además, encontramos diferentes especies de nudibranquios (*Hypselodoris cantabrica*, *H. orsinii* y *Discodoris atromaculata*) junto a puestas de estos mismos organismos y el gasterópodo *Hinia* sp. Entre los equinodermos tan sólo observamos estrellas rojas (*Echinaster sepositus*), mientras que los foraminíferos están representados por la especie *Miniacina miniacea* y los briozoos por *Cellaria* sp., cf. *Schizomavella* sp. y *Disporella hispida*. Se observan anélidos terebélidos y *Polydora* sp., junto a otros muchos tubos de poliquetos no identificados.



Zoántido.



Marcas de arrastre.



Arrecife de algas rojas.  
© OCEANA/ Enrique Talledo.



Porífero *Oscarella* sp..  
© OCEANA/ Enrique Talledo.



Espona azul. © OCEANA/ Enrique Talledo.

Las especies ícticas presentes en este lecho rocoso son características de zonas poco profundas: las doncellas (*Coris julis*), las bogas (*Boops boops*), los gallanos (*Labrus bimaculatus*), las porredanas (*Symphodus melops*), las momas narigudas (*Trypterigion dalaisi*), los taberneros (*Ctenolabrus rupestris*), las escórporas comunes (*Scorpaena notata*), los blenios babosa (*Parablennius pilicornis*) y las mojarra (*Diplodus vulgaris*). También un pequeño grupo de abadejos (*Pollachius pollacihus*) nadaba en la zona.



Llamativa simbiosis entre cangrejo y esponja. © OCEANA/ Enrique Talledo.

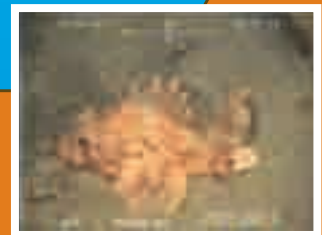
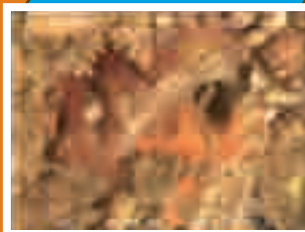
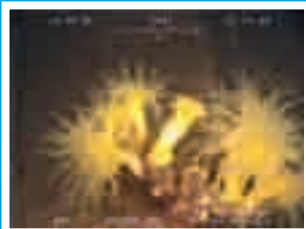


Puesta de huevos de molusco. © OCEANA/ Enrique Talledo.

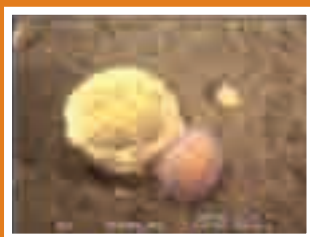
0 m.



50 m.



100 m.



## DONOSTI

Los fondos frente al monte Igeldo son rocosos con la característica forma laminada de los flysch. Se encuentran fuertemente cubiertos por sedimentos finos. De manera dispersa pero constante aparecen corales amarillos, esponjas copa, briozoos e hidrozooos ocupando, principalmente, la parte más prominente. Entre las rocas y extraplomos y en las zonas más colmatadas abundan las ofiuras, lirios de mar, holoturias, erizos y braquiópodos.

## 29. CABO HIGER - TURRULLA MUTURRA

Los fondos más someros de cabo Higer han demostrado albergar una diversa presencia de comunidades bentónicas de fondos blandos y duros<sup>101</sup>.

En ellos se encuentra una amplia variedad de ambientes: la zona intermareal, con importante presencia de balanos (*Chthamalus montagui*), lapas (*Patella* spp.) y cinturones de algas con *Caulacanthus ustulatus*, *Lithophyllum byssoides* y *Ralfsia verrucosa*; la infralitoral, con abundancia de rodofíceas, como *Corallina elongata* y *Lithophyllum incrustans*; y fondos ampliamente poblados por el molusco *Bittium reticulatum* y una fuerte presencia de especies exóticas.

Cerca de aquí también se han encontrado arrecifes de poliquetos *Sabellaria spinulosa*<sup>102</sup>.

Un fondo rocoso cubierto por algas como *Asparagopsis armata*, *Gelidium sesquipedale*, *Chondracanthus acicularis*, algas rojas calcáreas y, en menor medida, *Dictyota dichotoma* y *Peyssonnelia* spp., caracterizó las diferentes inmeriones realizadas entre los 18 y los 20 metros de profundidad en esta zona.

Las rocas forman cuevas y paredones esciáfilos, colonizados principalmente por diversas especies de esponjas y antozoos.



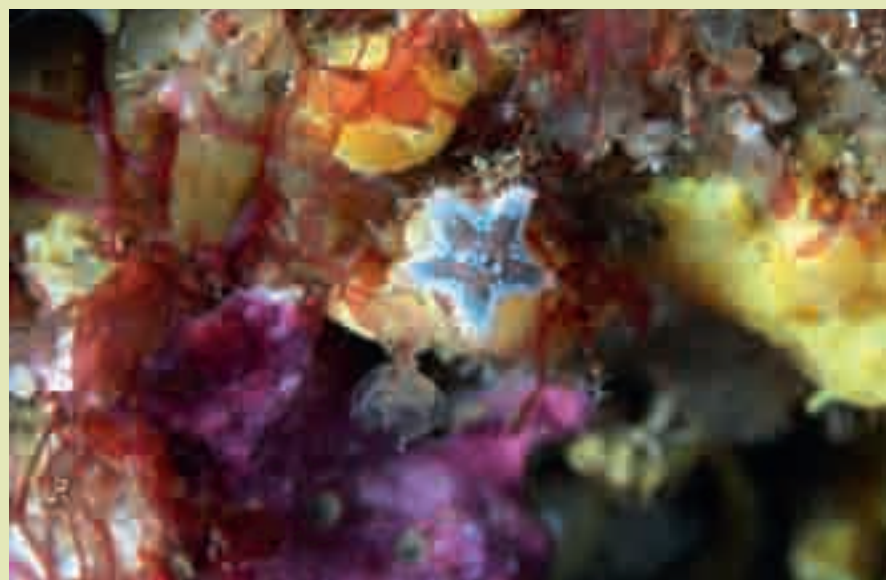
Pared con coralitos *Polycyathus muelleriae*. © OCEANA/ Enrique Talledo.

En **punta Zabala**, al oeste de Hondarribia, el fondo rocoso está cubierto por algas, principalmente *Gelidium sesquipedale*, *Chondracanthus acicularis* y *Asparagopsis armata*. Otras también presentes pero menos abundantes son *Dictyota dichotoma*, *Halopteris filicina*, *Plocamium cartilagineum*, *Erythroglossum* sp. y *Peyssonnelia* sp.

A pesar de que en esta zona no son muy numerosas las gorgonias, encontramos algún ejemplar aislado de pequeño tamaño de *Eunicella verrucosa*, sobre el que se desarrolla el hidrozoo cf. *Tamarisca tamarisca*.

Las especies ícticas encontradas son maragota (*Labrus bergylta*), gallano (*L. bimaculatus*), doncella (*Coris julis*), cabrilla (*Serranus cabrilla*), tabernero (*Ctenolabrus rupestris*), faneca (*Trisopterus luscus*) y mojarra (*Diplodus vulgaris*).

En algunas zonas, este sustrato rocoso cubierto por algas rojas calcáreas forma cuevas que generan ambientes esciáfilos colonizados por diversas especies que prefieren estos ambientes de poca luz. Entre ellas registramos opistobranquios (*Berthella aurantiaca*, *Hypselodoris tricolor*, *Discodoris atromaculata*, *Crimora papillata* y *Facelina* sp.), alguna caracola (*Nassarius reticulatus*), esponjas (*Sycon* sp., *Clathrina coriacea*, cf. *Crambe crambe*, *Hemimycale columella*, *Dysidea fragilis*, *Ircinia* cf. *oros* y *Aplisina cavernicola*), ascidias (*Polysincraton lacazei*, *Didemnum fulgens*), antozoos (*Polycyathus muelleriae*, *Urticina felina*, *Corynactis viridis*, *Leptosamnia pruvoti*), hidrozooos (*Aglaophenia* sp., cf. *Gymnangium montagui*, *Antennella* sp., *Eudendrium* sp.), escifoos (*Nausithoe punctata*), briozoos (*Schyzoporella errata*, *Pentapora fascialis*, *Crisia* sp.), anélidos (*Pomatoceros triqueter*, *Polydora* sp., cf. *Salmacina dysteri* y terebélicos) y foraminíferos (*Miniacina miniacea*).



Equinodermo *Asterina gibbosa*. © OCEANA/ Enrique Talledo.

De nuevo, como en otras ocasiones, la galatea espinosa (*Galathea strigosa*) se refugia en las grietas de la roca, de donde también asoman algunas ofiuras (*Ophiothrix fragilis*). Una colorida estrella capitán (*Asterina gibbosa*) descansa sobre una esponja de la especie *Aplisina cavernicola*.

Los pólipos del escifozoo *Nausithoe punctata*, siguiendo su patrón típico de aparición en el Cantábrico, recubren los ósculos de *Thymosia guernei*, esponja de color blanquecino que forma finas láminas incrustantes que recubren la roca. Sobre ella es frecuente encontrar otros organismos como moluscos, ofiuras o poliquetos, como en esta inmersión, en la que encontramos numerosas caracolas *Bittium* sp. sobre su superficie.



Ascidia colonial. © OCEANA/ Enrique Talledo.



Puesta de huevos de molusco. © OCEANA/ Enrique Talledo.

Al norte de cabo Higer son *Dictyota dichotoma*, *Asparagopsis armata* y *Mesophyllum lichenoides* las algas que predominan sobre las rocas. En menor abundancia aparecen *Valonia macrophysa*, bonitos ejemplares de *Dictyota* cf. *adnata*, *Halopteris filicina*, *Zanardinia typus*, *Plocamium* sp., *Peyssonnelia* sp., *Dilsea carnosa*, *Lithophyllum incrustans*, *Meredithia microphylla* y *Spatoglossum solieri*. Sobre esta última se desarrolla el hidrozoo *Obelia geniculata*.



Alga roja del género *Bonneimasonia*. © OCEANA/ Enrique Talledo.

Al igual que durante la inmersión en punta Zabala las especies ícticas registradas son rascacios (*Scorpaena* sp.), doncellas (*Coris julis*), zapateros (*Centrolabrus exoletus*) y mojarras (*Diplodus vulgaris*), además del blenio babosa (*Parablennius pilicornis*), la moma nariguda (*Tripterygion delaisi*), la cabruza (*P. gattorugine*) y la escórpora común (*Scorpaena notata*) escondidos entre cuevas.



Ascidia realizando movimientos digestivos. © OCEANA/ Enrique Talledo.

Los paredones rocosos están colonizados por algunas algas pertenecientes a los géneros *Bonneimasonia* y *Cladophora*, junto a buena representación del alga roja calcárea *Lithothamnion corallioides*, antozoos hexacorales como las anémonas *Aiptasia mutabilis* y *Actinothoe sphyrodeta*, el zoántido *Epizoanthus* sp., las anémonas joya *Corynactis viridis*, los corales escleractinios *Caryophyllia* sp., *C. smithii*, *C. inornata* y *Polycyathus muelleriae* además de *Rolandia rosea* y las esponjas *Guancha lacunosa*, *Clathrina coriacea*, *Sycon* sp., *Aplysina* sp., *A. cavernicola*, *Acanthella acuta*, *Axinella polypoides*, cf. *Crambe crambe* y *Phorbas* sp., que aparecen en gran número recubriendo la roca. Otros organismos presentes son algunos hidrozooos *Aglaophenia* sp., *Antennella* sp., *Sertularella tenella* y *Gymnangium montagui*, los poliquetos *Polydora* sp., *Pomatoceros triqueter*, *Protula tubularia* y terebélidos, el poliqueto errante *Eunice torquata*, los tunicados *Ascidia virginea* y *Didemnum albidum*, el nudibranquio *Chromodoris luteorosea*, los briozoos *Cellaria fistulosa*, *Schyzomavella* sp. y *Parasmittina* sp., y los equinodermos *Ophiothrix fragilis*, *Marthasterias glacialis*, *Holothuria forskali* y *Echinaster sepositus*.

Sobre el fondo rocoso en la **ensenada de Los Frailes** las algas no son tan abundantes como en las dos inmeriones anteriores, a excepción de *Falkenbergia rufolanosa*, que cubría el fondo sobre los diferentes tipos de sustratos, y algunas zonas donde aparece *Gelidium sesquipedale* y *Dictyota dichotoma*.



Dos curiosos ejemplares de esponja *Sycon* sp.. © OCEANA/ Enrique Talledo.

Entre las algas *Gelidium sesquipedale* encontramos maragotas (*Labrus bergylta*) y doncellas (*Coris julis*), así como gobios pictos (*Pomatoschistus pictus*) que se mimetizan perfectamente con el fondo arenoso. Estas mismas especies, junto con momas narigudas (*Tripterygion delaisi*), taberneros (*Ctenolabrus rupestris*), salmonetes de roca (*Mullus surmuletus*), cabrillas (*Serranus cabrilla*), escórporas (*Scorpaena notata*) y blenios babosa (*Parablennius pilicornis*) también aparecen sobre rocas, mientras que pargos (*Pagrus pagrus*), pageles (*Pagellus erythrinus*), un banco de salemas (*Sarpa salpa*) y otro de sargos (*Diplodus sargus*) nadan en la columna de agua.



*Ascidia virginea*. © OCEANA/ Enrique Talledo.



Gusano errante. © OCEANA/ Enrique Talledo.



Tunicados. © OCEANA/ Enrique Talledo.



Antozoos, poliquetos y poríferos sobre roca.  
© OCEANA/ Enrique Talledo.







Espáridos, momas, blenios, tripterígidos, lábridos, múllidos y góbidos son algunas de las familias de peces encontradas. © OCEANA/ Enrique Talledo.



Corales. © OCEANA/ Enrique Talledo.



Porífero entre algas rojas.  
© OCEANA/ Enrique Talledo.



España de red (*Clathrina rubra*).  
© OCEANA/ Enrique Talledo.



Españas recubrientes.

En este caso, sobre las paredes rocosas encontramos igualmente, esponjas (*Clathrina coriacea*, *C. rubra*, *Guancha lacunosa*, *Sycon* sp., *Chondrosia reniformis*, *Oscarella rubra*, *Amphilectus fucorum*, *Ircinia oros*, *Crambe crambe*, *Axinella damicornis*, *Acanthella acuta*), corales (*Polycyathus muelleriae*) y otros antozoos (*Aiptasia mutabilis*, *Anemonia viridis*, *Parazoanthus axinellae*, *Corynactis viridis*), así como hidrozooos (*Aglaophenia* sp.), crustáceos (*Inachus* sp.), moluscos (*Calliostoma conulus*, *Hinia reticulata*, *Chromodoris purpurea* y *Octopus vulgaris*), equinodermos (*Echinaster sepositus*, *Ocnus lacteus*, *Holothuria tubulosa*, *H. forskali*, *Ophiothrix fragilis*), poliquetos (*Megalomma vesiculosum*, cf. *Salmacina dysteri*, *Pomatoceros triqueter*, *Sabella discifera*, *Protula intestinum*, *P. tubularia*, *Polydora* sp. y terebélidos), foraminíferos (*Miniacina miniacina*), briozoos (*Electra pilosa*) y ascidias (*Microcosmus* sp. y *Didemnum fulgens*). Muchos de ellos se encuentran en pequeñas comunidades algales con *Plocamiun* sp., *Gelidium spinosum*, *Mesophyllum* sp., *Peyssonnelia* sp., *P. squamaria* y *Dilsea carnosa*.

Un muestreo sobre los fondos frente a **cabo Higer**, en unos 50 metros de profundidad, encontró un lecho rocoso compuesto, principalmente, por rocas esféricas tipo *megapillows* basálticos, o bien *boulders* similares a los encontrados en Moeraki (Nueva Zelanda) junto a algunas marmitas.



Piedras esféricas y marmitas en cabo Higer.

Algunas de ellas están cubiertas por algas rojas, como *Lithophyllum incrustans* y *Peyssonnelia* cf. *rubra*, mientras que los fondos blandos que aparecen entre los duros muestran *Cryptopleura* cf. *ramosa*, *Rhodymenia* sp., y *Kallymenia* sp.

El porífero más abundante es *Phakellia ventilabrum*, aunque también se observan *Clathrina coriacea*, *Pachymatisma johnstonia*, *Petrosia ficiformis*, *Haliclona cinerea*, *Halichondria panicea*, *Pleraplysilla spinifera*, cf. *Suberites carnosus*, cf. *Halichondria bowerbanki*, *Myxilla* sp. y otras.

Los antozoos no son numerosos, predominando *Eunicella verrucosa* en cuanto a antozoos y *Gymnangium montagui* en hidrozooos, además de *Calliactis parasitica*, *Corynactis viridis*, *Parazoanthus axinellae*, *Caryophyllia* sp., etc.

La presencia de equinodermos como *Echinaster sepositus*, *Holothuria forskali* o *Echinus esculentus* es frecuente. Igual es el caso de moluscos como *Octopus vulgaris*, *Charonia lampas*, *Berthellina edwardsi*, *Discodoris atromaculata* o *Calliostoma* cf. *conulus*, así como diversos crustáceos misidáceos.

Otros invertebrados presentes son el foraminífero *Miniacina miniacea*, el equiuroideo *Bonellia viridis* y el tunicado *Ciona intestinalis*.

En cuanto a la fauna ictiológica, resaltan los lábridos (*Ctenolabrus rupestris*, *Acantholabrus palloni*, *Labrus bimaculatus* y *Coris julis*), así como la faneca (*Trisopterus luscus*), la cabrilla (*Serranus cabrilla*) y los cabrachos (*Scorpaena* sp.).



Esponja calcárea (*Clathrina coriacea*).



Hidrozoo pluma (*Gymnangium montagui*).

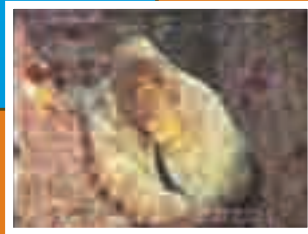


Esponjas y corales calvel.

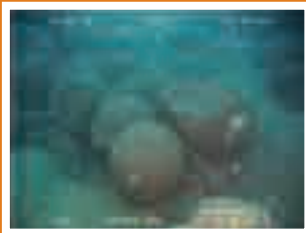


Ascidia (*Ciona intestinalis*).

0 m.



50 m.



## CABO HIGER

Flanqueado por acantilados, los fondos marinos frente al cabo son principalmente rocosos, aunque se encuentran algunas zonas arenosas. Las rocas presentan un espectacular paisaje de "boulders" esféricos sobre los que se asientan diversas esponjas, algas, corales, gorgonias, nudibraquios, briozoos e hidrozooos. Los moluscos son frecuentes, en especial los opistobraquios y algunos cefalópodos.

### 30. CAÑÓN DE CABRETÓN

El cañón de Capbretón tiene un amplísimo rango batimétrico<sup>103</sup> y es considerado el cañón submarino más profundo del mundo<sup>104</sup>. Empieza a tan solo unos 30 metros de profundidad, a apenas 250 metros del litoral frente a la localidad francesa del mismo nombre, hasta alcanzar más de 3.500 metros de profundidad frente a las costas cántabras. Se distribuye de forma paralela a la costa peninsular, con algunos ramales (valles tributarios) importantes frente a Orio, Ondarroa y cabo Matxitxako.

Su gran importancia para el golfo de Vizcaya ha hecho que haya sido motivo de múltiples estudios sobre diversos taxones y comunidades bentónicas desde hace décadas<sup>105</sup>, aunque aún tenemos una idea muy parcial de todas las comunidades que alberga.

Por medio del ROV se efectuaron 6 inmersiones en valles tributarios o cañones secundarios que van a dar a este importante cañón. Dos de ellas se hicieron frente a Orio, dos en Portera Arretxu -frente a Ondarroa- y dos frente a cabo Matxitxako, más allá de donde se encuentra la plataforma petrolífera Gaviota.

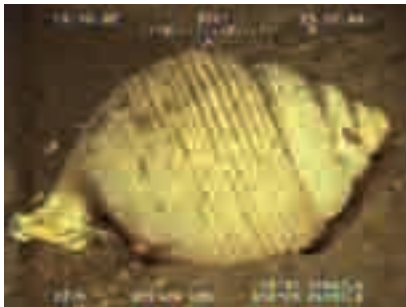
En el **cañón de Orio** se observan los fondos entre 150 y 300 metros de profundidad. En general, son lechos fangosos con diversos montículos, agujeros y galerías practicadas, sobre todo, por crustáceos, como la cigala (*Nephrops norvegicus*) y el cangrejo angular (*Goneplax rhomboides*); el primero más común a partir de los 250 metros de profundidad, mientras que el segundo es de aguas más superficiales.



Merluza (*Merluccius merluccius*).



Las cigalas (*Nephrops norvegicus*) sólo fueron encontradas en Capbretón.



Caracola tonel (*Tonna* sp.).



Anémona tubo (*Cerianthus* sp.).



Pintarrojas (*Scyllorhinus canicula*) entre ceriantos.



Brótola de fango (*Phycis blennoides*).

Hasta los 200 metros los fondos fangosos se alternaban con otros más arenoso-detríticos en los que son más frecuentes ceriantos (*Cerianthus membranaceus*), la anémona *Mesacmaea mitchellii* y varios corales solitarios (Caryophyllidae). También se observan aquí hidrozooos como *Sertularella* sp., poliquetos sabélidos y gusanos albañiles (*Lanice conchilega*), gusanos errantes (*Hyalinoecia tubicola*), cangrejos ermitaños (*Pagurus* sp.) -algunos con la anémona *Adamsia carciniopados*-, galateas (*Munida* sp.), sepiolas (*Sepiolo* sp.), rapés (*Lophius piscatorius*) y jureles (*Trachurus trachurus*).

Según el lecho se va haciendo más fangoso, aunque continúan apareciendo algunos de los animales antes mencionados, se incrementa la presencia de ceriantos (*C. membranaceus*, *C. lloydi* y cf. *Pachycerianthus multiplicatus*) y plumas de mar (*Funiculina quadrangularis*, *Veretillum cynomorium*, *Pennatula phosphorea*), y se observan hidrozooos como *Nemertesia* sp. y gran abundancia de equinodermos, como *Ophiura ophiura*, *Ophiothrix fragilis*, *Parastichopus regalis*, *Astropecten irregularis*, *Anseropoda placenta* y grandes campos de crinoideos de profundidad (*Leptometra celtica*).

Tampoco es pequeña la presencia de moluscos (*Calliostoma* cf. *conulus*, *Eledone cirrhosa*) y crustáceos (cf. *Munidopsis* sp., *Munida sarsi*, *Macropodia* sp., *Liocarcinus depurator*, *Goneplax romboides*, *Scalpellum scalpellum*). Mientras que los peces más habituales son los pleuronectiformes (*Lepidorhombus* cf. *whiffiagonis*, *L. boscii*, *Arnoglossus laterna*, *A. thori*, *Symphurus reticulatus*, etc.), los tríglicos (*Aspitrigla cuculus*, cf. *Chelidionichthys obscura*) y otros, como *Callionymus maculatus*, *Capros aper*, *Gadiculus argenteus*, *Merluccius merluccius*, cf. *Lesueurigobius friesi* y, sobre todo, *Scyllorhinus canicula*. Además de encontrarse los huevos de este último en tubos de poliquetos y sobre plumas de mar gigantes, presentaba una amplia gama de edades, siendo juveniles un 40% de los avistados.

A mayor profundidad, por debajo de los 225 metros, el lecho marino y las comunidades siguen siendo parecidos. Abundan los ceriantos (*Cerianthus membranaceus*) introducidos en el fango y formando colonias, aparecen algunas manos de muerto (*Alcyonium* sp.) y pequeños zoántidos (*Epizoanthus* sp.) y siguen siendo abundantes los equinodermos como *Astropecten irregularis*, *Anseropoda placenta*, *Ophiura* sp., *Leptometra celtica*, *Antedon* sp. y, esporádicamente, alguna *Marthasterias glacialis*; así como los poliquetos, como *Hyalinoecia tubicola* y *Myxicola infundibulum*.

También se hacen más visibles moluscos como *Aporrhais serresianus*, cf. *Antalis entalis*, *Buccinum* cf. *undatum*, *Eudolium* sp., *Tonna* sp., *Cymathium corrugatum* o *Sepia* sp. y crustáceos como *Munida* sp., *Macropodia* sp., *Nephrops norvegicus* y *Plesionika heterocarpus*.

Entre los peces siguen dominando los gallos (*Lepidorhombus* spp.), las fanecas plateadas (*Gadiculus argenteus*) y las pintarrojas (*Scyliorhinus canicula*), algunas de ellas formando grupos muy juntos o "ramilletes" de hasta diez ejemplares, y aparecen gallinetas (*Helicolenus dactylopterus*), brótolas de fango (*Phycis blennoides*) y gádidos como cf. *Antonogaudus* sp..

En **Portera Arretxu**, se analizaron fondos entre los 140 y 310 metros de profundidad. El lecho presenta características similares al observado en el cañón de Orio, con fondos arenosos-detríticos que se van haciendo más fangosos según aumenta la profundidad, y con numerosos montículos y agujeros realizados por crustáceos y otra fauna.

Aunque es difícil diferenciar entre los fondos fangosos y arenosos-detríticos entre 140 y 200 metros de profundidad, ya que ambos se mezclan y alternan rápidamente, la biodiversidad parece mayor en los más detríticos.

En la parte menos profunda, dominan las plumas de mar gigantes (*Funiculina quadrangularis*) junto a otras como *Pennatula phosphorea* y *Virgularia mirabilis*, corales solitarios (*Caryophyllidae*) que viven sueltos sobre el fondo, algunas manos de muerto (*Alcyonium* cf. *palmatum*), ceriantos (*Cerianthus membranaceus* y *C. lloydi*), anémonas (*Anemonactis mazelli* y *Actinauge richardi*) y pequeños zoántidos (*Epizoanthus* sp.).

Con ellos comparten fondos los equinodermos *Ophiura ophiura*, *Ophiothrix fragilis*, *Astropecten* sp., *A. irregularis*, *Leptometra celtica*, *Antedon* sp., *Parastichopus regalis* y *Spatangus purpureus*, los poliquetos *Hyalinoecia tubicola*, *Aphrodita aculeata* y varios sabélidos y serpúlidos, moluscos como la sepiola atlántica (*Sepiolo atlantica*), el pulpo común (*Octopus vulgaris*), el pulpo blanco (*Eledone cirrhosa*) y caracolas (*Euspira pallida* y *Calliostoma* cf. *conulus*), además de alguna puesta de caracola yelmo (*Phalium* sp.). A esta lista hay que añadir crustáceos como los cangrejos araña (*Macropodia* sp., *M. longirostris*, *M. rostrata* e *Inachus* sp.), galateas (*Munida* spp. y cf. *Munidopsis* sp.), ermitaños (*Pagurus* sp. y *Dardanus* sp.), cangrejos nadadores (*Liocarcinus depurator*), cangrejos angulares (*Goneplax rhomboides*), camarones flecha (*Plesionika heterocarpus*), misidáceos, cirrípedos (*Scalpellum scalpellum*) y otros no identificados.

En cuanto a los peces, resalta la abundancia de fanecas plateadas (*Gadiculus argenteus*), y también se observan merluzas (*Merluccius merluccius*), bacaladillas (*Micromessitius poutassou*), jureles (*Trachurus trachurus*), gallos (*Lepidorhombus boscii* y *L. whiffiagonis*), peludas (*Arnoglossus laterna* y *A. sp.*), lenguados (*Solea* sp.), gobios (cf. *Lesueurigobius friesii* y *Pomatoschistus* sp.), argentinas o bocones (*Argentina* sp.), rapes (*Lophius piscatorius*) y pintarrojas (*Scyliorhinus canicula*), sobre todo juveniles.

Sólo en las zonas en las que afloran lajas y pequeñas rocas se observan esponjas, muchas de ellas no identificadas, incluyendo alguna hexactinélida similar a *Amphoriscus* sp., y braquiópodos.



Marca de arrastre.



Pluma de mar.


 Puesta de caracola yelmo (*Phalium* sp.).

 Rape (*Lophius piscatorius*).

 Huevo de pintarroja (*Scyliorhinus canicula*) sobre pluma de mar gigante (*Funiculina quadrangularis*).



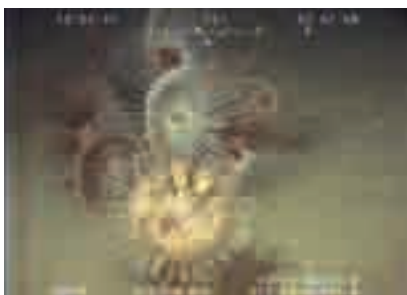
España hexactinélida.



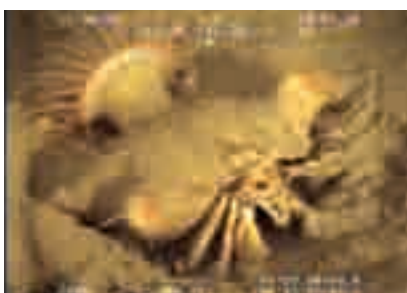
Ceriantario.



Gusano ratón (*Aphrodita aculeata*).



Ceriantarios.



Cangrejo ermitaño con anémonas.

Los cnidarios siguen formando importantes facies, sobre todo con *Funiculina quadrangularis*, pero también aparecen *Veretillum cynomorium*, *Pennatula phosphorea*, *Caryophyllya* sp., *Sagartia elegans*, *Alcyonium* sp., cf. *Swiftia pallida*, *Parazoanthus anguicomus*, *Cerianthus membranaceus* y *Nemertesia ramosa*.

Por debajo de los 150 metros, aparecen corales cariófilidos de forma cónica similares a *Trochocyathus* sp. sueltos sobre el sustrato.

Entre las piedras más pequeñas y sobre algunas lajas también pueden verse algunos briozoos, como cf. *Porella compressa*, *Crisia* cf. *eburnea* y, sobre todo, *Caberea ellisii*, poliquetos (cf. *Pomatoceros triqueter*, *Myxicola infundibulum* y *Hyalinoecia tubicola*); moluscos, como el pulpo blanco (*Eledone cirrhosa*); y peces, como la brótola de fango (*Phycis blennoides*), fanecas (*Trisopterus luscus*), cabrillas (*Serranus cabrilla*), gallinetas (*Helicolenus dactylopterus*), congrios (*Conger conger*), jureles (*Trachurus trachurus*) y pintarrojas (*Scyliorhinus canicula*).

A partir de los 200 metros de profundidad, el fondo ya es predominantemente fangoso y, aunque mantiene muchas de las comunidades y especies enumeradas anteriormente, también aparecen algunas nuevas.

Los antozoos más comunes son el cerianto (*Cerianthus membranaceus*) y la pluma de mar gigante (*Funiculina quadrangularis*).

Esta zona es la única de las muestreadas en las que se observaron pocos equinodermos, como *Astropecten irregularis*, *Ophiura ophiura* o *Antedon* sp.

Tampoco son numerosos los briozoos, de los que encontramos cf. *Flustra foliacea*, ni los poliquetos, como *Hyalinoecia tubicola*, cf. *Myxicola infundibulum* o cf. *Ditrupea arietina*, pero sí existe una variedad mayor de moluscos, como *Colus* sp., *Natica* sp., *Buccinum* cf. *undatum*, *Eudolium* sp., *Eledone cirrhosa* o un pequeño calamar (*Alloteuthis* sp.) que levanta el sustrato soplando para alimentarse.

También son frecuentes los crustáceos, como *Plesionika heterocarpus*, *Munida* sp., *Macropodia* sp., *Pagurus* sp. -alguno de ellos con la anémona *Calliactis parasitica*- y muchos misidáceos. Además, se observa un sipuncúlido blanco que sólo muestra su probóscide fuera del sustrato.

La ictiofauna más frecuente está compuesta por jureles (*Trachurus trachurus*), fanecas plateadas (*Gadiculus argenteus*), gallos de cuatro puntos (*Lepidorhombus boschii*), dragoncillos manchados (*Callionymus maculatus*), gallinetas (*Helicolenus dactylopterus*), olayos atlánticos (*Galeus atlanticus*) y pintarrojas (*Scyliorhinus canicula*).

Frente a cabo Matxitxako se encuentra otro de los **valles tributarios de Capbreton**. Los muestreos se realizaron entre 150 y 320 metros de profundidad.



El fondo, en general, es arenoso-fangoso con cascajos y piedras dispersas. En ocasiones aparecen algunos lechos con rocas, normalmente de tamaño pequeño a medio, aunque también se localiza una zona con rocas de mayores dimensiones y perfil un poco más abrupto sobre los 280-300 metros de profundidad.

Sobre las rocas que van apareciendo dispersas, la especie más habitual es el coral árbol amarillo (*Dendrophyllia cornigera*), a veces acompañado por pequeños antozoos (*Bebryce mollis*, *Caryophyllia* sp., *Epizoanthus* sp., cf. *Cornularia cornucopia*) y esponjas como *Pkacellia* spp., cf. *Antho dichotoma*, *Dysidea fragilis*, *Pachastrela* cf. *monilifera*, *Geodia* sp., *Tethya citrina*, cf. *Amphoriscus oviparus*, *Suberites* cf. *carnosus*, *Hymedesmia paupertas*, *Plakina* sp., *Mycale* sp., y alguna hexactinélida, entre otras, así como hidrozoos (*Sertularella* sp., *Polyplumaria flabellata*, *Diphasia* sp.), briozoos (cf. *Reteporella* sp., *Hornera frondiculata*, *Caberea boryi*, cf. *Omalosecosa* sp.), la ascidia *Diazona violacea*, braquiópodos, poliquetos sabélidos y serpúlidos, y algún molusco quitón, además de tae rocas (*Acantholabrus palloni*) y rascacios negros (*Scorpaena porcus*).

Cuando las rocas adquieren mayor tamaño, entonces aparecen colonias de coral negro (*Antipathes dichotoma*), anémonas incrustantes blancas (*Parazoanthus anguicomus*) y otros zoántidos que parecen ser *Savalia savaglia*. Sobre alguno de los corales negros de mayor tamaño también se presenta la ostra alada (*Pteria hirundo*) y no es extraño que estén epifitados por esponjas (cf. *Mycale lingua*), zoántidos, manos de muerto (cf. *Alcyonium* sp.) y escleractinios, o que, incluso, se suban a ellos crustáceos como los cangrejos araña (*Macropodia* sp. e *Inachus* sp.), algún cangrejo nadador (*Liocarcinus* sp.), y crinoideos. También en esta zona rocosa es donde se ven algunos congrios (*Conger conger*).

En ambos fondos rocosos se observan otros antozoos como las gorgonias *Acanthogorgia hirsuta*, *Eunicella verrucosa* y cf. *Swiftia pallida* y el coral negro *Parantipathes hironnelle*.

En los fondos blandos, mayoritarios en los alrededores, las facies más importantes son de ceriantos (*Cerianthus membranaceus* y, en mucho menor medida, *Cerianthus lloydii*), a veces con algunas plumas de mar (*Pennatula phosphorea*, *Funiculina quadrangularis*) y poliquetos (*Lanice conchilega*, *Myxicola infundibulum*).

Otros cnidarios también presentes son *Anemonactis mazelli*, *Actinauge richardi* y cf. *Arachnanthus* sp., así como otros poliquetos, como *Sabella pavonina* y *Filograna implexa*.

Tampoco en esta zona hay abundancia de equinodermos, aunque se observa alguna ofiura (*Ophiothrix* sp.), crinoideos (*Leptometra celtica* y *Antedon* cf. *petasus*), erizos (*Echinus acutus* y *E. melo*), la holoturia negra (*Holothuria forskali*) y la estrella de mar espinosa (*Marthasterias glacialis*).



Camarón (*Plesionika heterocarpus*).



Olayo (*Galeus melastomus*).



Coral negro (*Antipathes dichotoma*).



Cangrejo araña (*Macropodia* sp.) entre ceriantos.



Pluma de mar (*Pennatula phosphorea*).

Sí son mas diversos y abundantes los moluscos (*Buccinum undatum*, *Cadlina* sp., *Sepiolo atlantica*, *Sepia officinalis*, *Alloteuthis* sp., *Eledone cirrhosa* -además de los solenogástridos que aparecen sobre las gorgonias- y los crustáceos (*Pagurus* sp., *Munida* cf. *intermedia*, *Macropodia tenuirostris*, *Scalpellum scalpellum*) sobre todo grandes bancos de misidáceos y krill (*Meganyctiphanes norvegica*).



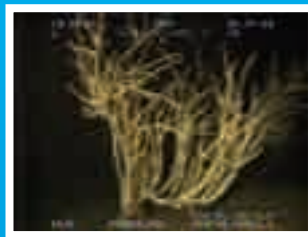
Los calamares son algunos de los cefalópodos encontrados.

En cuanto a peces, el más abundante es la faneca plateada (*Gadiculus argenteus*), y también se observan con cierta frecuencia gallos (*Lepidorhombus bosci* y *L. wiffiagonis*), rapes (*Lophius piscatorius*), brótolas de fango (*Phycis blennoides*), bacaladillas (*Micromesistius poutassou*), bocones (*Argentina* sp.), merluzas (*Merluccius merluccius*), gallinetas (*Helicolenus dactylopterus*), olayos (*Galeus melastomus* y *G. atlanticus*), pintarrojas (*Scyliorhinus canicula*) y quimeras (*Chimaera monstrosa*).

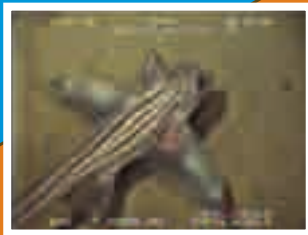
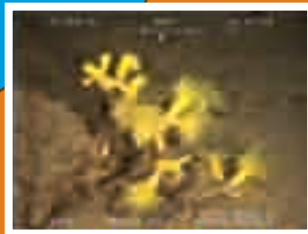
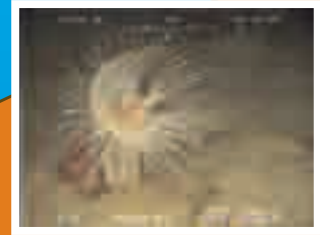


Quimeras (*Chimaera monstrosa*).

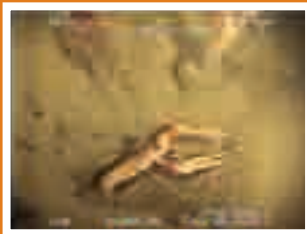
100 m.



200 m.



300 m.



### CAÑÓN DE CAPBRETON

Sus laderas son principalmente fangosas o de arenas detríticas finas, aunque se encuentran algunos fondos rocosos donde se asientan importantes comunidades de corales amarillos y negros, y gorgonias. En los lechos blandos dominan las anémonas tubo y las plumas de mar y se observa abundancia de pequeños tiburones y quimeras, junto con algunos peces planos, merluzas, rapas, cigalas, calamares y pulpos.



# CONCLUSIONES



De una esponja roja incrustante sobresalen, junto a dos *Sycon* sp., los delicados brazos de una ofiura. © OCEANA/ Enrique Talledo.

## CONCLUSIONES

Somos conscientes de que los muestreos visuales realizados con ROV y submarinistas no pueden observar ni identificar a todas las especies presentes en la zona. No obstante, estos métodos se han demostrado muy eficaces para tener una visión general de las comunidades bentónicas en los lugares analizados. Por otra parte, el abundante material recopilado es perfectamente complementario a otros estudios realizados en la zona.

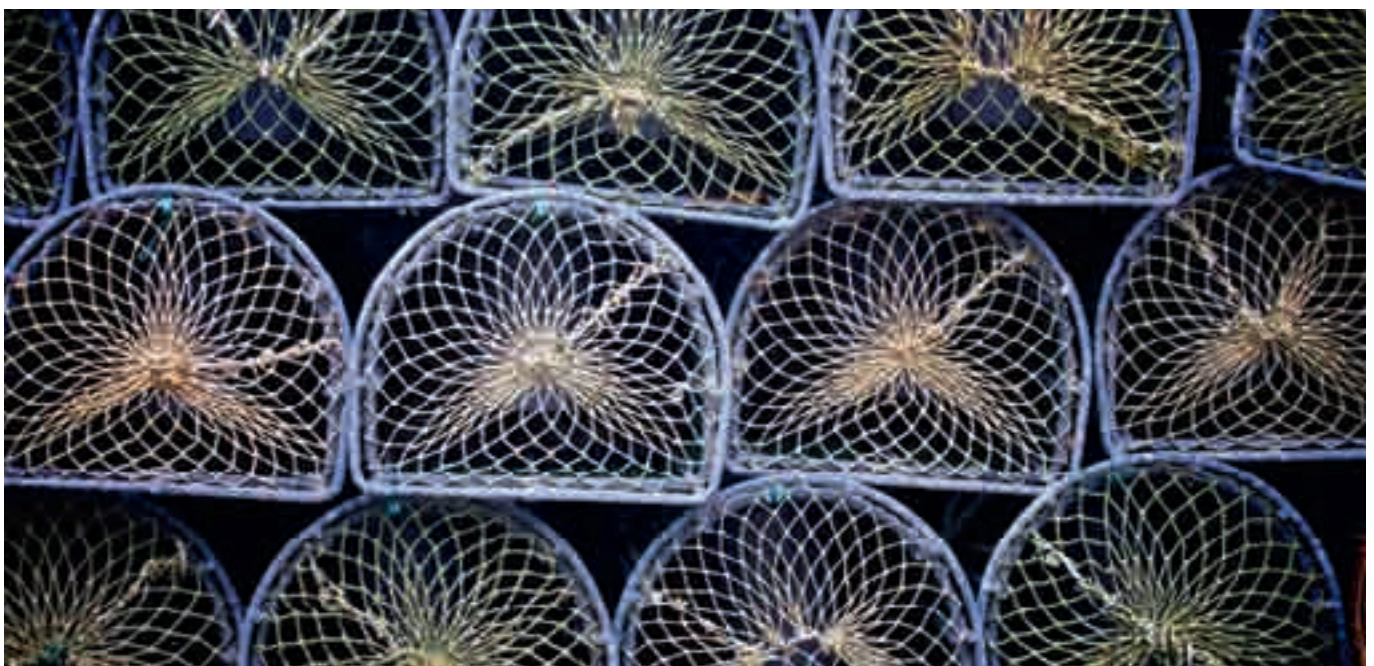
Es obvio que la mayoría de la infauna pasa inadvertida en este tipo de muestreos y, además, el comportamiento de todos los animales no es igual frente a la presencia de un ROV o submarinistas. Así, por ejemplo lo demuestran algunos estudios realizados sobre la reacción de determinadas especies ante la presencia de vehículos operados por control remoto<sup>106</sup>.

Este podría haber sido el caso de la bacaladilla (*Micromesistius poutassou*) que, pese a que es una especie que aparece con mucha frecuencia en el Cantábrico en los otros métodos de muestreo (dragas, arrastre, etc.), en nuestro caso sólo pudimos observar brevemente un ejemplar.

Por el contrario, la observación visual “*in situ*” da la oportunidad de conocer directamente las especies en su medio, identificar pautas de distribución, comprobar el colorido o disposición real de estos animales en los fondos marinos en los que viven e, incluso, observar comportamientos curiosos o desconocidos de los animales.

Así, por ejemplo, durante esta expedición, se pudo filmar como una anémona (*Anemonactis mazelli*) atrapaba y devoraba una faneca plateada (*Gadicus argenteus*); como crioideos (*Leptometra celtica*) se escondían en agujeros y galerías en fondos fangosos, o cual era la totalidad real, disposición y orientación en el sustrato de distintas especies de gorgonias, corales negros, anémonas, etc..

Nasas. © OCEANA/ Jesús Renedo.



## 1. HABITATS Y ESPECIES SIGNIFICATIVOS

Algunas de los hábitats y especies encontrados durante este trabajo se encuentran protegidos por legislaciones y convenios sobre fauna y flora silvestre, al tiempo que otros, pese a no gozar de esa protección, merecen ser tenidos en cuenta por su importancia para los ecosistemas marinos. A continuación se exponen estas comunidades y taxones.

Para ser coherentes con los sistemas de clasificación internacionales, se utilizarán los códigos de EUNIS (European Nature Information System) para describir las comunidades encontradas. Este sistema de ordenación de hábitats, comunidades y facies en Europa está diseñado para informar de forma unificada sobre aspectos medioambientales y para que sirva de base y asistencia al proyecto Natura 2000 para la declaración de áreas protegidas bajo la directiva de la UE.

### 1.1 Principales hábitats y especies encontrados:

#### ■ Hábitats por descripción geomorfológica

##### • Elevaciones submarinas

Las principales elevaciones observadas durante este trabajo son bancos y montículos, normalmente, de menos de 100 metros de elevación sobre el fondo marino. Entre ellas destacan los bajos cercanos a las Illas de Ons y Sálvora, y los de Bermeo y Niebla, frente a la ría de Cedeira, en Galicia; el bajo de Estara frente a Tapia de Casariego y Somos Llungo en cabo de Peñas, en Asturias; y los de cabezo Coraje, La Maruca, El Castro, Castro Verde y Los Josefes en Cantabria.

De ellos, dada su escasa elevación, los bajos de Estara y Los Josefes, así como otros bajos más costeros -Baldadio, El Cuervo, La Ballena, etc.-, se tratarán preferentemente dentro de otras categorías de fondos rocosos infralitorales y circalitorales.

El resto corresponde al código EUNIS A6.72:

| CÓDIGO EUNIS | DEFINICIÓN                                |
|--------------|---|
| A6.72        | Montañas submarinas, montículos y bancos. |

##### • Cañones

Los dos principales cañones observados han sido el de Avilés (Asturias) y el de Capbretón (Euskadi-Cantabria), además de otros muestreos menos intensos en el cañón de Llanes (Asturias). También hay que mencionar que los trabajos en Capbretón se realizaron principalmente en los valles tributarios o cañones secundarios, como los de Orio, Portera Arretxu y Matxixako, así como en el talud y cañón que se encuentra al norte de Castro Verde.

Todos ellos pueden ser incluidos dentro del código EUNIS A6.81:

| CÓDIGO EUNIS | DEFINICIÓN   |
|--------------|--|
| A6.81        | Cañones, canales, roturas de talud, y desplomes en el talud continental. |

• Cuevas y extraplomos

Las cuevas submarinas observadas no tenían grandes dimensiones. Normalmente se trataba de pequeñas entradas y oquedades bajo extraplomos de mayor o menor tamaño. Así, por ejemplo, en Sisargas y en los alrededores de cabos como Ajo, Quejo, Matxitxako o Higer.

Muchas de ellas entrarían dentro de las siguientes clasificaciones, aunque la fauna asociada era mas diversa.

| CÓDIGO EUNIS | DEFINICIÓN  |
|--------------|---|
| A4.71        | Comunidades de cuevas y extraplomos del circalitoral.                             |
| A4.711       | Esponjas, corales copa y antozoos de extraplomos esciafilos de roca circalitoral. |
| A4.712       | Cuevas y extraplomos con <i>Parazoanthus axinellae</i> .                          |
| A4.714       | Cuevas y extraplomos con <i>Leptosammia pruvoti</i> .                             |

Si bien muchas de las comunidades encontradas corresponderían mas propiamente al código A3.71: Comunidades robustas de fauna en barrancos y cuevas, y los subsiguientes A3.711, A3.712, A3.713, A3.714, A3.715 y A3.716, que se refieren a la presencia de comunidades de flora y fauna con abundancia de ascidias (*Dendrodoa grosularia*), esponjas calcareas (*Clathrina coriacea*), anemonas (*Corynactis viridis* y otras), y algas foliosas y coralinas en paredes verticales, pequeñas cuevas, grietas y barrancos, como las encontradas en los lugares mencionados.

Por otra parte, estan las cuevas y extraplomos encontradas en zonas de mayor profundidad, como en el canon de Avilés o el bajo de Castro Verde, para las cuales no se ha designado ningún código EUNIS.

• Otros

En algunos casos, los fondos muestreados son de difícil adscripción a los diferentes hábitats enumerados en los distintos códigos, y en otros casos, las definiciones de estos códigos son muy generales para fondos duros (ya sean de grandes rocas o de piedras y cascajos) o blandos (fangos, arenas, conchígenos). A continuación, se describen algunos en relación con sus facies y comunidades más características.



## ■ Hábitats con dominancia de comunidades florísticas

### • Fanerógamas marinas

Aunque la existencia de prados de fanerógamas se extiende por diversas rías y zonas costeras del área galaico-cantábrica, las zonas en las que se observó la presencia de estas comunidades durante el presente trabajo son en la desembocadura del río Sor en la ría del Barqueiro (Galicia) y en la ría de Oriñón-río Agüera en Cantabria. En ambos casos se trató de la especie *Zostera noltii*, normalmente asociada a zonas de desembocadura de ríos y, por tanto, con un importante aporte de agua dulce.

Los dos corresponderían con los siguientes códigos, en ocasiones a caballo entre uno y otro:

| CÓDIGO EUNIS | DEFINICIÓN   |
|--------------|--|
| A5.545       | Prados de <i>Zostera</i> en sedimentos infralitorales de salinidad reducida. |
| A2.611       | Prados de <i>Zostera noltii</i> en arenas fangosas litorales.                |

### • Bosques de quelpos

Como es bien sabido, la presencia de bosques de quelpos es más habitual en la zona atlántico gallega que dentro del mar Cantábrico. En Galicia, Los bosques de laminarias más importantes se encontraron en las Rías Altas, en concreto en zonas rocosas más expuestas como los bajos de Niebla y Bermeo, los bajos de Baldadio, las illas Sisargas y el bajo del Cuervo, la illa Coelleria y la zona exterior de la ría de Cedeira. En el caso las Rías Baixas, bosques de menor densidad fueron encontradas en Os Meixidos, Os Miñarzos y la Illa de Sálvora, así como algunos bosquejos en el interior de las rías (illa da Rúa y algunos restos en punta Cabalo).



Cerianto en pradera de *Zostera marina*.  
© OCEANA/ Enrique Talledo.

En el Cantábrico, los bosques de laminariales son de menor importancia y abundancia, encontrándose tan sólo algunas *Laminaria ochroleuca* de forma aislada en cabo Ajo y cabo Quejo y en la isla Potorro en San Juan de Gaztelugatxe.

Las especies formadoras de estos bosques son fundamentalmente *Laminaria ochroleuca*, *L. hyperborea* y *Saccorhiza polyschides*, correspondiendo con los siguientes códigos EUNIS:

| CÓDIGO EUNIS | DEFINICIÓN  |
|--------------|---|
| A3.11        | Quelpos con fauna colchón y/o algas foliosas.                                       |
| A3.12        | Comunidades de quelpos y otras algas alteradas o afectadas por sedimentos.          |
| A3.21        | Quelpos y algas rojas (rocas infralitorales de energía moderada).                   |
| A3.22        | Comunidades de quelpos y otras algas en zonas de marea en condiciones resguardadas. |
| A3.31        | Quelpos con sedimentos en roca infralitoral de baja energía con salinidad total.    |

Otros códigos EUNIS relacionados son A3.113, A3.114, A3.115, A3.1151, A3.1152, A3.1153, A3.117, A3.121, A3.122, A3.125, A3.212, A3.2121, A3.2122, A3.213, A3.2131, A3.2132, A3.214, A3.2141, A3.2142, A3.2143, A3.2144, A3.216, A3.222, A3.223, A3.311 y A3.314.

Si bien, las comunidades de *Saccorhiza polyschides* en EUNIS siempre se asocian con bosques de quelpos afectados, deteriorados u oportunistas, éste no es el caso para los existentes en la península Ibérica, que frecuentemente aparecen asociados a *Laminaria ochroleuca*, formando bosques mixtos y, a veces en solitario. Igualmente, tampoco EUNIS hace mención específica a los bosques de *L. ochroleuca* si no son mixtos con *L. hyperborea*. Todos estos casos necesitarían códigos específicos que respondieran a esta realidad.

Otras laminarias, como *Phylliriopsis purpurascens* o *Laminaria saccharina*, aunque presentes en la zona, no crean comunidades tan densas y formadoras de hábitats como las anteriores aunque son abundantes en algunos lugares muestreados, como Os Miñarzos e illa de Sálvora.

#### • Fondos de maërl

Como se ha indicado anteriormente, los fondos de maërl están siendo ampliamente estudiados en aguas gallegas, y especialmente en sus rías, donde su presencia es mucho más frecuente que en otras partes del litoral galaico-cantábrico.

Las dos localizaciones donde se observaron estas comunidades fueron en la ría de Aruosa, alrededor de illa Benencia -y en menor medida cerca de illa da Rúa- y de forma dispersa en los fondos detríticos de la illa de Ons, frente a la playa Melida.

Estos hábitats corresponden al código EUNIS:

| CÓDIGO EUNIS | DEFINICIÓN  |
|--------------|---|
| A5.51        | Lechos de maërl.  |
| A5.511       | <i>Phymatolithon calcareum</i> en fondo infralitoral de grava sin algas o arena gruesa.   |
| A5.5111      | <i>Phymatolithon calcareum</i> con algas rojas en fondo infralitoral de grava sin algas o arena gruesa en zonas poco profundas. |
| A5.513       | <i>Lithothamnion corallioides</i> en fondo fangoso infralitoral de grava.   |

• Otras formaciones de comunidades algales

Las algas que forman comunidades más densas pueden ser incluidas genéricamente en los siguientes códigos EUNIS:

| CÓDIGO EUNIS | DEFINICIÓN  |
|--------------|---|
| A1.1         | Litoral rocoso de elevado hidrodinamismo.                                       |
| A1.2         | Litoral rocoso de hidrodinamismo moderado.                                      |
| A1.3         | Litoral rocoso de bajo hidrodinamismo.  |
| A3.1         | Litoral rocoso de elevado hidrodinamismo en el Mediterráneo y en el Atlántico.  |
| A3.2         | Litoral rocoso de hidrodinamismo moderado en el Mediterráneo y en el Atlántico. |
| A3.3         | Litoral rocoso de bajo hidrodinamismo en el Mediterráneo y en el Atlántico.     |

La alta diversidad de estas comunidades en la península Ibérica hace que la inmensa mayoría de ellas no se encuentren recogidas en estos códigos de modo específico, ya que muchas de las registradas en EUNIS son demasiado genéricas o se refieren a comunidades más típicas de aguas más septentrionales del Atlántico norte y, especialmente, de las Islas Británicas.

No obstante, si que algunos de estos códigos pueden dar cabida, más o menos forzada, a diversas agregaciones o formaciones algales de elevada importancia.

Por una parte nos encontramos con algas rojas calcáreas ampliamente distribuidas de los géneros *Mesophyllum* y *Lithophyllum* que suelen cubrir rocas del infralitoral y circalitoral superior -muchas veces junto a diversas especies de Peyssonneliáceas-, así como los densos mantos de *Corallina* sp. en zonas litorales, muchas veces bajo extraplomos y boques de laminarias, como en las illas Sisargas, o bajo praderas de *Cystoseira baccata*, como en alguna zona comprendida entre Islares y Castro.

EUNIS destaca algunas de estas comunidades, como las coralináceas -A3.118, A3.2143 y A3.2144-, y otras relacionadas con distintas algas, como A3.226, A3.711, A3.716 ó A3.7162.

| CÓDIGO EUNIS | DEFINICIÓN   |
|--------------|--|
| A3.118       | Cesped de coralináceas articuladas en fondos rocosos y arenas groseras infralitorales expuestas. |
| A3.2143      | Coralináceas con bosques de laminariales en roca infralitoral superior.                          |
| A3.2144      | Coralináceas con bosques de laminariales en roca infralitoral inferior.                          |

También merecen ser tenidas en cuenta muchos bosques de fucales, entre los que destacan los de *Cystoseira* spp. Estas especies predominan en la zona de Cantabria, donde aparecen en numerosas localidades (Oyambre, Cabezo la Vaca, cabo Ajo, Ganzanilla, isla Morcejonera, Sonabia, Castro Urdiales) formando bosques mixtos con otras especies de algas como *Gelidium sesquipedale*, *Pterocladia capillacea*, *Halidrys siliquosa*, *Plocamium cartilagineum*, además del esporofito *Falkenbergia rufolanosa*. Puntualmente también aparecen bosques de *Cystoseira* spp. en Euskadi (punta Ea y Ondarroa - Mutriku) y en Galicia (Coelleira o Sisargas), este último junto a la laminaria *Saccorhiza polyschides*.

EUNIS sólo recoge A3.151, y a diversas comunidades litorales o de zonas de baja salinidad de fucales.

| CÓDIGO EUNIS | DEFINICIÓN  |
|--------------|---|
| A3.151       | <i>Cystoseira</i> spp. en fondos rocosos y cantos rodados infralitorales expuestos. |

Igualmente importante son algunas comunidades de algas pardas dictyoptáceas, como *Dictyota dichotoma* y *Dyctiopteris membranacea*, encontradas en punta Cabalo -mezcladas con *Ulva* sp.- en los alrededores de la illa de Sálvora -mezcladas con *Phyllariopsis purpurascens*-, en el bajo Doble o Ganzanilla -mezcladas con *Spatoglossum solieri*-, en el cabo Matxitxako -mezcladas con *Halopteris filicina*-, frente a la playa de Saturrarán, al norte de cabo Higer y que responderían al código A3.1161, pero con una distribución más amplia que la que indica este código.

En algunas zonas se forma un pradera mixta poco densa donde aparecen especies como *Asparagopsis armata*, *Phyllariopsis purpurascens*, *Dictyota dichotoma* y *Codium tomentosum*, como es el caso de Os Miñarzos y el sudeste de Sisargas.

Otra comunidad típica encontrada es la formada por una densa cobertura de algas con gran diversidad de especies como *Corallina* sp., *Dictyota dichotoma*, *Dictyopteris membranacea*, *Gelidium sesquipedale*, *Desmarestia ligulata*, *Halurus equisetifolius*, *Plocamium cartilagineum*, a las que se unen en ocasiones *Dilsea carnosa*, *Dilophus* sp., *Chondria coerulea*, *Halidrys siliquosa* y *Heterosiphonia plumosa*. Este es el caso de Sisargas, Cedeira, Coelleira o cabo de Peñas.

| CÓDIGO EUNIS | DEFINICIÓN   |
|--------------|--|
| A3.1161      | Algas rojas foliosas con comunidades densas de <i>Dictyota dichotoma</i> y/o <i>Dictyopteris membranacea</i> en roca infralitoral profunda expuesta. |

Tampoco podemos olvidar a los amplios mantos de *Gelidium* spp., que, en la zona galaico-cantábrica dan origen a una actividad económica importante con su recolección. Estos se mostraron muy numerosos en muchas de las zonas muestreadas, en especial en la zona de Cantabria (alrededores de cabo Quejo e islas Cercadas) y Euskadi (Biotopo Protegido de San Juan de Gaztelugatxe). Entre las praderas existen otras especies como *Asparagopsis armata* y *Dictyota dichotoma*.



Gobio negro sobre maërl en la Ría de Arousa.  
© OCEANA/ Carlos Suárez.

Otras comunidades descritas en EUNIS y que corresponden, más o menos y con mayor o menor detalle, con las encontradas son las siguientes:

| CÓDIGO EUNIS | DEFINICIÓN   |
|--------------|--|
| A3.126       | <i>Halidrys siliquosa</i> y bosque mixto de quelpos en roca infralitoral con sedimento grosero en zonas afectadas por la marea.            |
| A3.124       | Comunidades densas de <i>Desmarestia</i> spp. con algas rojas filamentosas en fondos rocosos y de cascajos del infralitoral expuesto.      |
| A3.14        | Comunidades algales incrustantes.  |
| A3.15        | Comunidades frondosas de algas (otras que no sean quelpos).  |
| A3.215       | Densas comunidades de algas rojas foliosas en rocas infralitoral con sedimentos y moderadamente expuesta.                                  |
| A3.321       | <i>Codium</i> spp. con algas rojas y <i>Laminaria saccharina</i> dispersa en roca infralitoral somera, fuertemente cubierta de sedimentos. |
| A3.34        | Algas fucales, verdes y rojas sumergidas (roca infralitoral de baja salinidad).  |
| A3.341       | Fucales mezcladas, <i>Chorda filum</i> y algas verdes en roca infralitoral de salinidad reducida.  |
| A4.214       | Costras algales y de fauna en roca circalitoral espuesta a moderadamente expuesta al oleaje.   |

Algunas zonas presentan una cobertura algal mixta entre las anteriormente descritas, como es el caso del nordeste de cabo de Peñas y en Saltacaballos, donde existe una densa pradera de *Cystoseira baccata*, *Dictyota dichotoma* y *Pterocladia capillacea*. O comunidades no reflejadas en los códigos, como algunas facies importantes de *Ulva* sp. en cabo Quejo, o las referidas a especies aloctonas que han ocupado ya extensas zonas de los fondos marinos, como *Asparagopsis armata*-*Falkenbergia rufulanosa* o *Sargassum muticum*.

#### ■ Hábitats con dominancia de comunidades faunísticas

##### • Jardines de corales y gorgonias

Las comunidades de hexacorales más importantes observadas durante la expedición se encontraron en varios bajos gallegos, principalmente formadas por el coral árbol amarillo (*Dendrophyllia cornigera*). También hay que resaltar los corales blancos de profundidad (*Madrepora oculata*) hallados en los escarpes y extraplomos del cañón de Avilés.

Por otra parte, otras especies de corales y gorgonias que formaban colonias que merecen ser resaltadas son las de corales negros (*Antipathes* spp.) en el cañón de Capbretón y algunos bajos gallegos, como Niebla y Bermeo, los jardines de gorgonias encontrados en múltiples lugares muestreados, como Os Meixidos en Galicia, Somos Llunco en Asturias, Sonabia-La Ballena, Callejos de Bamboa y punta Salatacaballos en Cantabria, o en Harribolas e Izaro, NE de Ondarroa y en el infralitoral profundo cercano a Zumaia en Euskadi. Las especies más comunes en estos fondos son *Leptogorgia sarmentosa*, *L. lusitanica*, *Eunicella verrucosa* y, en el caso de Somos Llunco y Castro Verde, *Paramuricea grayi*. Además de algunos fondos circalitorales con frecuencia de *Acanthogorgia hirsuta*, como la plataforma cercana a los cañones de Avilés y Capbretón, o los fondos rocosos del bajo de La Maruca en Cantabria.

Muchas de estas comunidades están escasamente descritas en EUNIS, salvo para algunos casos concretos como el siguiente código:

| CÓDIGO EUNIS | DEFINICIÓN  |
|--------------|---|
| A4.1311      | <i>Eunicella verrucosa</i> y <i>Pentapora foliacea</i> en roca circalitoral expuesta al oleaje. |

El resto de comunidades normalmente se encuentran encuadradas bajo códigos de muy amplio espectro como, por ejemplo, los siguientes:

| CÓDIGO EUNIS | DEFINICIÓN  |
|--------------|---|
| A6.61        | Comunidades de corales de profundidad.                              |
| A4.13        | Comunidades de roca circalitoral de fauna mixta cespitosa.          |
| A4.71        | Comunidades de cuevas y extraplomos del circalitoral.               |
| A4.2         | Roca circalitoral de energía moderada del Atlántico y Mediterráneo. |

Otros antozoos encontrados, como el coral negro *Parantipathes hirondelle*, el falso coral negro *Savalia savaglia* o la pequeña gorgonia *Swiftia pallida*, aparecían dispersos sin formar grandes concentraciones.

Si, por el contrario, hay que mencionar las comunidades de plumas de mar (*Pennatula* spp., *Pteroides griseum*, *Funiculina quadrangularis*, *Veretillum cynomorium*), ceriantos (*Cerianthus* spp., *Pachycerianthus multiplicatus*), manos de muerto (*Alcyonium* spp. *Paralcyonium spinulosum*), estoloníferos (*Rolandia rosea*), anémonas (*Actinotheria sphyrodeta*, *Actinauge richardi*), zoántidos (*Epizoanthus* spp., *Parazoanthus* spp.), coralimorfarios (*Corynactis viridis*), y algunos escleractinios solitarios (Caryophyllidae), por su abundancia y formación de facies/hábitats de importancia.

Importantes facies de plumas de mar fueron encontradas en el infralitoral de las Rías Baixas -en concreto en los alrededores de la illa da Rúa-, con campos de *Veretillum cynomorium* -a veces con ejemplares dispersos de *Pteroides griseum*-, al igual que en el circalitoral del bajo de Villar de Fuentes. Y en todos los fondos arenosos-fangosos y fangosos circalitorales y batiales del cañón de Capbretón se encontraron grandes colonias de *Funiculina quadrangularis*, normalmente asociadas a numerosos *Cerianthus membranaceus* y, en ocasiones con la presencia de otras plumas de mar como *Virgularia mirabilis* o *Pennatula* spp. Los ceriantarios originan facies muy extensas donde se dan citan una gran diversidad de especies. Tanto los fondos de ceriantos como los de plumas de mar han mostrado ser importantes hábitats esenciales para especies como la cigala, la faneca plateada, los gallos, las pintarrojas, las merluzas, las brotolas de fango, etc., en especial en el cañón de Capbretón.

En la zona infralitoral, sin embargo, los ceriantos aparecen de forma aislada sin formar facies de importancia.

Los códigos EUNIS que se refieren a estas comunidades son escasos, ciñéndose exclusivamente a su presencia en el circalitoral como los siguientes:

| CÓDIGO EUNIS | DEFINICIÓN   |
|--------------|--|
| A5.354       | <i>Virgularia mirabilis</i> , <i>Ophiura</i> spp. y <i>Pecten maximus</i> en fondos arenosos o conchígenos del circalitoral.   |
| A5.361       | Plumas de mar y otra megafauna cavadora en fangos finos circalitorales.  |
| A5.3541      | <i>Virgularia mirabilis</i> , <i>Ophiura</i> spp. y <i>Pecten maximus</i> hidroideos y ascidias en fondos arenosos o conchígenos del circalitoral con conchas o piedras. |
| A5.3611      | Plumas de mar, incluyendo <i>Funiculina quadrangularis</i> y megafauna cavadora en fangos finos circalitorales no alterados.   |

Ninguna de estas definiciones cuadra al 100% con las encontradas en la zona de estudio ya que, en el primer caso, habría que mencionar a *Veretillum cynomorium* en lugar de *Virgularia mirabilis* y, además, extender su aparición hasta la zona infralitoral, como sería el caso de los grandes campos de veretilos en las rías gallegas. En el segundo, las plumas de mar, incluida *Funiculina quadrangularis*, también están presentes en la zona batial y en diversos fondos blandos, no sólo fangosos finos. Por otra parte, esta comunidad y la de *Cerianthus membranaceus* son de las más importantes en muchos de estos lechos, bien sean mixtas o por separado.

Igualmente abundante son otros antozoos habitualmente encontrados en fondos duros, como las manos de muerto, los zoántidos y los coralimorfarios.



*Alcyonium* spp. suelen ser parte de comunidades faunísticas variadas de fondos rocosos del infralitoral y circalitoral, pudiendo formar facies de cierta importancia. Son importantes, en especial, las formadas por *Alcyonium digitatum* en algunas zonas de Galicia, como en illa da Rúa, illa Sálvora y en menor medida en Os Miñarzos. Sin embargo, *Alcyonium glomeratum* aparece a lo largo de la costa atlántico-cantábrica en concentraciones menores o incluso de forma aislada. Igual ocurre con los coralimorfarios, representados por *Corynactis viridis*, cuyas facies pueden ser muy extensas, cubriendo amplias zonas rocosas. Estos dos taxones fueron encontrados en casi la totalidad de los fondos rocosos infra y circalitorales muestreados. Por otra parte, los zoántidos pueden originar grandes colonias de *Parazoanthus* spp. en extraplomos y paredes verticales, y otras de menor tamaño en casi cualquier tipo de sustrato, como *Epizoanthus* spp. sobre piedras, cascajos o conchas, *Parazoanthus* spp. sobre poríferos y otros antozoos, etc. Algunas de las colonias más importantes se encontraron en Os Meixidos (Galicia), cabo de Peñas (Asturias), Los Josefes (Cantabria) o cabo Higer (Euskadi), entre otras.

Los códigos EUNIS para estas comunidades son:

| CÓDIGO EUNIS | DEFINICIÓN   |
|--------------|--|
| A4.1122      | <i>Alcyonium digitatum</i> con densas colonias de <i>Tubularia indivisa</i> y anémonas en roca circalitoral con fuerte hidrodinamismo.                                   |
| A4.2111      | <i>Caryophyllia smithii</i> , <i>Swiftia pallida</i> y <i>Alcyonium glomeratum</i> en roca circalitoral batida por el oleaje.  |
| A4.2142      | <i>Alcyonium digitatum</i> , <i>Pomatoceros triqueter</i> , Algas y briozoos recubrientes en roca circalitoral expuesta al oleaje.                                       |
| A4.2145      | Fauna y algas recubrientes con <i>Pomatoceros triqueter</i> y dispersos <i>Alcyonium digitatum</i> en roca circalitoral moderadamente expuesta al oleaje                 |
| A4.215       | <i>Alcyonium digitatum</i> y comunidades faunísticas recubrientes en sustrato rocoso vertical del circalitoral.  |
| A3.712       | Anémonas, incluyendo <i>Corynactis viridis</i> , ostras de esponjas y ascidias coloniasles en roca infralitoral vertical de alto hidrodinamismo.                         |
| A4.132       | <i>Corynactis viridis</i> y céspedes mixtos de crisiidos, <i>Bugula</i> , <i>Scrupocellaria</i> y <i>Cellaria</i> en roca circalitoral moderadamente expuesta al oleaje. |
| A4.712       | Cuevas y extraplomos con <i>Parazoanthus axinellae</i> .   |

El único estolonífero identificado (*Rolandia rosea*) forma importantes facies cubriendo las paredes rocosas, principalmente en la isla Erbosa, cabo de Peñas (Asturias), en Cabezo la Vaca (Cantabria), en punta Saltacaballos e isla Potorro en Gaztelugatxe (Euskadi).

*Actinothoe sphyrodeta* es la anemona que genera facies más importantes en rocas infra y circalitorales, con especial abundancia en Galicia (isla Salvora), en Cantabria (islas Cercadas) y Euskadi (al N de cabo Higer) y que en EUNIS se describe en el código A4.1312. *Aiptasia mutabilis* solamente apareció formando grandes agrupaciones en cabo Ajo y cabo Quejo (Cantabria) y al norte de cabo Higer (Euskadi), mientras que en el resto de las ocasiones apareció de forma aislada. Otras anémonas, como *Anemonactis mazelli*, *Actinauge richardi*, *Mesacmaea mitchelli*, *Peachia cylindrica*, *Sagartia elegans*, etc., fueron halladas en fondos arenosos circalitorales y batiales sin formar densas concentraciones. De la misma forma, *Leptosammia pruvoti* y *Anemonia sulcata* aparecieron en pequeños grupos en la zona infralitoral, sobre sustrato rocoso, aunque esta última si puede llegar a formar facies densas.

| CÓDIGO EUNIS | DEFINICIÓN   |
|--------------|--|
| A4.1312      | Briozoos y esponjas erectas con <i>Dysidea fragilis</i> y <i>Actinothoe sphyrodeta</i> en roca circalitoral expuesta al oleaje y las mareas. |

Pared de gorgonias. © OCEANA/ Sergio Gosálvez.



Otros códigos EUNIS que hacen referencia general a anémonas y que corresponden con comunidades encontradas son A3.712, A4.1122, A4.139 y A5.432.

Por último, mencionar brevemente algunas facies importantes de escleractinios solitarios en zonas rocosas. *Caryophyllia* spp. aparecen generalmente de forma aislada o en pequeños grupos -predomina en la zona de San Juan de Gaxtelugatxe, Harribolas, isla Izaro (Euskadi)-, mientras que *Polycyathus muelleriae* puede formar grandes agrupaciones que cubren las paredes rocosas, como en el caso de islas Cercadas, cabo Quejo y Saltacaballos en Cantabria, y punta Ea y Los Frailes al NE de cabo Higer en Euskadi. Tampoco queremos olvidar algunos coralitos sueltos viviendo sobre el sedimento, pero en números importantes, sobretodo en la zona circalitoral y batial del cañón de Capbreton.

Algunos de estos corales solitarios aparecen en distintos códigos EUNIS junto a otra fauna, como A4.133, A4.211, A4.2111, A4.2112, A4.212, A4.2122, A4.2146 o A4.711.

Aunque muchos de estos códigos se acercan a la descripción de las comunidades observadas, otros no se ajustan al 100% ya que muchos códigos EUNIS suelen corresponder a zonas más septentrionales de Europa. En otros casos son demasiado específicos para permitir una cierta variedad en las especies participantes en los hábitats/facies y, además, porque su distribución batimétrica suele ser más amplia que la descrita.

#### • Arrecifes y facies de poliquetos

Sólo se encontraron arrecifes de poliquetos en la costa cántabra -islas Cercadas- y vasca -Gaxtelugatxe y entre Donostia y cabo Higer-, pertenecientes a gusanos del género *Sabellaria* y correspondientes al código EUNIS A4.22:

En el caso de arrecifes de *Sabella discifera*, tan sólo se registraron en las islas Cercadas, además de un arrecife de poliquetos no identificados en cabo Quejo.

| CÓDIGO EUNIS | DEFINICIÓN                                    |
|--------------|---|
| A4.22        | Arrecifes de Sabellaria en roca circalitoral. |

También son muy abundantes en algunas zonas las colonias de cf. *Salmacina dysteri*, como en las illas Sisargas, los bajos Niebla y Bermeo o el cañón de Avilés, entre otros. En la zona infralitoral forma colonias en paredes rocosas a lo largo de toda la costa atlántico-cantábrica.

Salvo algunas facies de *Polydora* sp. en extraplomos, de *Pomatoceros triqueter* -Cedeira, cabo Busto y Las Culebras- y de *Myxicola aesthetica* sobre roca infralitoral -en concreto éstas últimas ocupan paredes rocosas en isla Izaro y la isla Aketze, ambas en Euskadi-, no se observan grandes comunidades de otros poliquetos. Sí son frecuentes especies como *Protula* spp. y ejemplares aislados de *Sabella spalanzani* en rocas infralitorales, *Serpula vermicularis* y tanto en el infralitoral como circalitoral, o *Lanice conchilega*, *Hyalinoecia tubicola*, *Sabella pavonina* y otras especies no identificadas en fondos blandos a diferentes profundidades.

Algunos códigos EUNIS que hacen referencia a estas comunidades son:

| CÓDIGO EUNIS | DEFINICIÓN  |
|--------------|---|
| A5.432       | <i>Sabella pavonina</i> con esponjas y anémonas en sedimentos mixtos infralitorales.  |
| A4.232       | Tubos de <i>Polydora</i> sp. en roca sublitoral moderadamente expuesta al oleaje.   |
| A5.141       | <i>Pomatoceros triqueter</i> con barnaclas y briozoos en gravas y cascajos inestables del circalitoral.   |
| A4.2142      | <i>Alcyonium digitatum</i> , <i>Pomatoceros triqueter</i> , algas y briozoos en roca circalitoral expuesta al oleaje.                                     |
| A4.2145      | Fauna y algas recubrientes con <i>Pomatoceros triqueter</i> y dispersos <i>Alcyonium digitatum</i> en roca circalitoral moderadamente expuesta al oleaje. |
| A5.137       | Agregaciones densas de <i>Lanice conchilega</i> y otros poliquetos en arenas y gravas-arenas del infralitoral afectadas por las mareas.                   |

• Arrecifes y facies de moluscos

Sólo se observaron algunas comunidades de moluscos en fondos rocosos de la costa gallega, donde los mejillones (*Mytilus* sp.) se congregan para formar arrecifes, y en la desembocadura del río Agüera en Cantabria, donde estos arrecifes son creados por ostras (*Ostrea edulis*). Estas comunidades corresponden, respectivamente, a los códigos EUNIS A4.24 y A5.435:

| CÓDIGO EUNIS | DEFINICIÓN   |
|--------------|--|
| A4.24        | Lechos de mejillones en roca circalitoral.   |
| A5.435       | Lechos de <i>Ostrea edulis</i> en sedimentos fangoso mixtos en el sublitoral somero. |

Otros lechos con ostras, sin crear grandes formaciones, también se observaron en los fondos rocosos frente a Zumaia, a 50-60 metros de profundidad, y en el cañón frente a cabo Matxitxako a 230 metros de profundidad.

Otras comunidades importantes de moluscos se hallaron en la ría de Arousa, con abundancia de moluscos bivalvos como *Cerastoderma edulis*, *Pecten maximus* y *Tapes* sp. También aquí y en los fondos blandos del Parque Nacional das Illas Atlánticas se observaron densidades importantes de gasterópodos como *Bittium* sp., *Turritella communis* o *Nassarius reticulatus*. Y en los fondos arenosos-fangosos de las proximidades del cañón de Capbreton otros moluscos como *Aporrhais serresianus*, cf. *Entalis antalis*, *Buccinum* cf. *undatum*, *Eudolium* sp. o *Cymathun corrugatum*, además de otras especies que, aunque frecuentes, no formaban facies ni grandes comunidades, como *Calliostoma* spp., *Charonia lampas*, *Colus* sp., *Natica* sp., etc.. Muchos de ellos podrían encuadrarse bajo el código genérico para gasterópodos en fondos circalitorales A5.146.

| CÓDIGO EUNIS | DEFINICIÓN  |
|--------------|---|
| A5.146       | Caracoles sobre fondos de grava, arena o conchígenos. |

Por otra parte, se encontraron otras facies de moluscos similares al código EUNIS A5.245, aunque las caracolas de este género encontradas en el Parque Nacional das Illas Atlánticas lo hacían sobre arenas detríticas poco fangosas.

| CÓDIGO EUNIS | DEFINICIÓN                            |
|--------------|---------------------------------------|
| A5.245       | <i>Turritella</i> en arenas-fangosas. |

- Arrecifes y facies de crustáceos

Salvo los conocidos casos de colonias de cirrípedos en el intermareal e infralitoral -muchos de ellos incluidos en los códigos EUNIS A1.11 y A1.21 -, no se observó ningún arrecife de crustáceos en las zonas muestreadas, a pesar de encontrarse algunos ejemplares aislados de barnaclas y *Scalpellum scalpellum*.

| CÓDIGO EUNIS | DEFINICIÓN   |
|--------------|--|
| A1.11        | Comunidades de mejillones y/o barnaclas.             |
| A1.21        | Barnaclas y fucas en costas moderadamente expuestas. |

Las facies de crustáceos más importantes fueron las de ermitaños, sobre todo del género *Pagurus*, con una amplísima distribución batimétrica sobre todo tipo de fondos blandos. Tampoco podemos olvidar las colonias y galerías de *Nephrops norvegicus* y *Goneplax rhomboides* en zonas como Capbretón.

El resto de especies de crustáceos, pese a poder ser más o menos abundantes en determinadas zonas, no forman facies de suficiente entidad. Este es el caso de los cangrejos de los géneros *Polybius*, *Necora* o *Liocarcinus*.

Cabe destacar la abundante presencia de galateas del género *Munida*, sobre todo *M. sarsi* y *M. intermedia*, presentes en muchas de las zonas muestreadas. Algunas de las mayores concentraciones de estos crustáceos se dan en asociación con fondos con grandes facies de equinodermos o ceriantarios.

Igualmente importantes son los bancos de misidáceos en Sisargas, Cedeira, bajo Bermeo, Estaca de Bares, cabo Busto, cañón de Avilés, cabo de Peñas, Castro Verde, Los Josefes, islas Cercadas, Harribolas, Donostia y cabo Higer, y de éstos y krill en Capbretón.

- Agregaciones y facies de esponjas

Son muchos los códigos EUNIS que hacen referencia a las comunidades de poríferos o participadas por ellos. En el caso que nos ocupa, una de las principales agregaciones de esponjas encontradas son los campos en los que predomina la esponja *Phakellia ventilabrum*, junto a otras demosponjas en fondo circalitorales. EUNIS las califica en dos códigos:

| CÓDIGO EUNIS | DEFINICIÓN   |
|--------------|--|
| A4.12        | Comunidades de esponjas en roca circalitoral profunda.   |
| A4.121       | <i>Phakellia ventilabrum</i> y esponjas axinélidas en roca circalitoral profunda expuesta al oleaje. |



Detalle de los pólipos de un antozoo. © OCEANA/ Enrique Talledo.

Aunque hay que decir que las esponjas acompañantes en estos campos, aparte de las axinélidas, *Axinella polypoides*, *A. verrucosa*, *A. dissimilis*, *A. flustra*, *Adreus fascicularis*, *Tragosia infundibuliformis* y otras especies del género *Phakellia*, también son frecuentes especies de otras familias, como *Pachastrella monilifera*, *Desmacidon fruticosum*, *Tedania urgorri*, *Geodia* sp., etc.. En ocasiones, las esponjas arborescentes del género *Axinella* forman importantes facies, como en las illas Sisargas, la plataforma frente a Ribadeo o en cabo de Peñas.

Aunque este tipo de comunidad se encontró en muchos lugares, destacan por su abundancia las observadas en los bajos gallegos de Villar de Fuentes, Bermeo y Niebla, frente a Estaca de Bares, en los fondos rocosos de la plataforma continental frente a Ribadeo, en cabo de Peñas y Somos Llugo, en los bajos cántabros de Cabezo Coraje, La Maruca, el Castro o Los Josefes, y en el circalitoral frente a las localidades vascas de Zumaia, Donostia o cabo Higer.

Otra comunidad importante de poríferos en roca circalitoral, y por tanto, correspondiente al código antes mencionado A4.12, es el de esponjas "champiñón", una especie de Hadromerida Suberitidae nueva para la ciencia, que consta de un pedúnculo y es de color entre blanquecino marrón claro. Esta especie forma densas colonias sobre rocas entre 40 y 120 metros de profundidad que, muchas veces, se alternan con los campos de *Phakellia ventilabrum*. Se encontró en fondos rocosos entre los bajos cercanos al Parque Nacional das Illas Atlánticas y la mitad occidental de Asturias, siendo especialmente numerosa en el bajo de Villar de Fuentes, Sisargas o cabo de Peñas; a partir de este lugar esta esponja no vuelve a aparecer.

Por último, por su amplia distribución y presencia, deben mencionarse las agregaciones de esponjas en rocas infra y circalitorales en todas las zonas muestreadas. Muchas de estas comunidades no están específicamente detalladas en EUNIS a pesar de su frecuencia y abundancia. Entre ellas podemos mencionar a las de esponjas incrustantes y recubrientes en las que domina *Cliona celata*, junto a otras como *Haliclona cinerea* o *Halichondria panicea*, muchas veces compartiendo espacio con anémonas joya (*Corynactis viridis*), diversas gorgonias e hidrozoos, encontradas en la mayoría de los bajos rocosos gallegos, en cabo de Peñas o Castro Verde; aquellas en las que dominan las esponjas masivas y recubrientes, como *Tedania pilarriosae* o *Pachymatisma johnstonia*, como en las illas Sisargas o cabo Higer; las de paredes verticales o pequeñas cuevas, en las que las esponjas recubrientes como *Antho involvens*, *Clathria atrasanguinea*, *Himaniacidon sanguinea*, *Crambe crambe*, etc., compiten con corales copa (*Caryophyllia smithii*), briozoos, hidrozoos y ascidias -y en ocasiones entre comunidades algales como los bosques de quelpos-, halladas en Sisargas o el bajo de Bermeo; en las que dominan las esponjas arborescentes como *Axinella* spp., *Antho dichotoma*, *Adreus fascicularis*, *Polymastia* spp., junto a gorgonias, manos de muerto e hidrozoos, como las de Somos Llungo; y, tampoco hay que olvidar a las esponjas calcáreas, con grandes colonias de *Clathrina coriacea*, *Leucosolenia botryoides* y *Sycon* spp., normalmente en paredes verticales, cuevas y zonas esciáfilas.

Algunos códigos EUNIS que pueden corresponderse con estas comunidades son A1.447, A3.113, A3.2122, A3.222, A3.712, A3.713, A3.714, A3.715, A4.131, A4.1312, A4.1313, A4.139, A4.212, A4.2122, A4.251, A4.2511, A4.2512, A4.312, A4.711 y A5.432.

En cuanto a las comunidades de mayores profundidades, -código EUNIS A6.62-, la mayoría de ellas no pudieron ser identificadas, aunque existe una gran variedad de morfologías y clases a las que pertenecían, incluyendo hectatinélidas como *Rosella* sp., y demospongias tan variadas como *Phakellia* spp., *Hymedesmia paupertas*, *Polymastia boletiformis*, *Tethya citrina*, *Aplysina aerophoba*, *Geodia* sp., etc., en los cañones de Avilés y Capbretón.

| CÓDIGO EUNIS | DEFINICIÓN                                    |
|--------------|---|
| A6.62        | Agregaciones de esponjas de fondos profundos. |

#### • Comunidades de tunicados

Las principales comunidades encontradas, en cuanto a su abundancia, han sido las de las ascidias *Dendrodoa grossularia* en paredes verticales y cuevas en las illas Sisargas y, de menor tamaño, en Aketze, Gaztelugatxe (códigos EUNIS A3.713, A3.714 y A1.4461). *Phallusia mamillata* se encuentra en agrupaciones de pocos individuos en diferentes fondos de las Rías Baixas -en concreto en los alrededores de illa Benencia-, alguna agrupación pequeña de

*Ascidia mentula*, como en caso de illa da Rúa, las colonias masivas de *Didemnum* sp. y *Polysyncraton lacazei* halladas en paredes rocosas a lo largo de la cornisa cantábrica, como en el caso de Cedeira, Harribolas o Los frailes o las colonias de *Aplidium proliferum* que cubren el sustrato rocoso en, por ejemplo, Cedeira y, de menor tamaño, en Cabezo de la Vaca.

| CÓDIGO EUNIS | DEFINICIÓN   |
|--------------|--|
| A3.713       | Esponjas recubrientes, ascidias coloniales con <i>Dendrodoa grossularia</i> o barnaclas en roca infralitoral emergente.          |
| A3.714       | <i>Dendrodoa grossularia</i> y <i>Clathrina</i> coriacea en roca infralitoral vertical emergente.                                |
| A1.4461      | Esponjas, algas rojas esciáfilas y <i>Dendrodoa grossularia</i> en extraplomos del euitoral inferior y cuevas en roca emergente. |

Pero en la mayoría de las ocasiones, las ascidias se presentaban mezcladas junto a otras especies de fauna y flora en rocas infra y circalitorales. EUNIS recoge algunas de éstas comunidades bajo los códigos A1.447, A3.222, A3.712, A4.241, A4.2511, A4.31, A4.311, A4.3111, A4.3112, A4.312, A4.313 o A5.3541, además de otras no observadas en el presente trabajo pero existentes en la zona, como A1.151, A1.152, A1.153, A3.342, etc.

• Comunidades de briozoos

Los briozoos más numerosos eran aquellos pertenecientes a los géneros *Crisia* y *Cellaria* que formaban densas colonias bajo los extraplomos en rocas infralitorales a lo largo de toda la costa atlántico-cantábrica recorrida, que corresponderían al código EUNIS A1.447. Igualmente bajo los extraplomos se encuentra *Flustra foliacea*, formando densas concentraciones en cabo Ajo y cabo Matxitxako, donde aparece junto a las especies de briozoos anteriormente mencionadas y algunos hidrozoos (*Halecium halecium*, *Lafoea* sp. y *Sertularella gayi*).

| CÓDIGO EUNIS | DEFINICIÓN  |
|--------------|---|
| A1.447       | Esponjas, briozoos y ascidias en extraplomos profundos de la roca litoral o cuevas. |

No obstante, otra asociación frecuente era la de *Pentapora foliacea* (ahora aceptada como *Pentapora fascialis*) con diversas especies de fauna y flora del circalitoral, como, por ejemplo el código A4.1311 y, en menor medida, de otras especies como *Smittina cervicornis*, *Caberea* spp., *Bugula* sp., *Reteporella grimaldii*, *Hornera* sp., etc. que podrían incluirse bajo diferentes códigos, como A3.2122, A4.131, A4.1312, A4.1313, A4.132, A4.136, A4.2142 o A5.141.



| CÓDIGO EUNIS | DEFINICIÓN  |
|--------------|---|
| A4.1311      | <i>Eunicella verrucosa</i> y <i>Pentapora foliacea</i> en roca circalitoral expuesta al oleaje. |

En fondos profundos sólo mencionaremos algunas facies importantes de *Caberea ellisii* entre fondos rocosos parcialmente cubiertos por sedimentos a más de 200 metros de profundidad en Capbreton.

• Comunidades de hidrozoos

La mayoría de los códigos EUNIS para comunidades de hidrozoos se refieren a asociaciones típicas de áreas más septentrionales, por lo que son difícilmente aplicables a la zona de estudio, salvo cuando se refieren a ellos de forma genérica como en A3.2122, A4.241 o A4.313.

| CÓDIGO EUNIS | DEFINICIÓN   |
|--------------|--|
| A3.2122      | <i>Laminaria hyperborea</i> con hidroideos, briozoos y esponjas en roca del infralitoral inferior afectadas por la marea.              |
| A4.241       | Lechos de <i>Mytilus edulis</i> con hidroideos y ascidas en roca circalitoral expuesta a moderadamente expuesta a las mareas y oleaje. |
| A4.313       | <i>Antedon</i> spp., ascidas solitarias e hidrozoos en roca circalitoral superior.   |

Durante este trabajo se encuentran importantes colonias de hidrozoos en la práctica totalidad de inmersiones que se realizan. Las más características y con mayor distribución geográfica son las de *Gymnangium montagui* en rocas infra y circalitorales, normalmente junto a una amplia representación de fauna, como *Corynactis viridis*, *Alcyonium* spp, *Eunicella verrucosa*, *Cliona celata*, *Halichondria panicea*, etc., hasta los 50-60 metros de profundidad. Algunos ejemplos son los encontradas en la mayoría de los fondos rocosos gallegos, en cabo de Peñas en Asturias, Los Josefes en Cantabria, y cabo Higer y Donostia en Euskadi. En este último caso, *G. montagui* se encuentra a mayor profundidad, cerca de 90 metros.

También sobre roca hay grandes facies de *Nemertesia anteninna* en el Parque Nacional das Illas Atlánticas, las illas Sisargas o Los Josefes o de *Lafoea* sp. en zonas como Cabezo de la Vaca y punta Ea.

Igualmente abundante se muestran otras especies de los géneros *Polyplumaria* y *Diphasia* hasta profundidades mayores de 200 metros, en lugares como el Parque Nacional das Illas Atlánticas, bajo de Bermeo, cañón de Aviles, cabo de Peñas, El Castro, Castro Verde o el cañón de Capbretón frente a Matxitxako.

No podemos olvidar otros muchos hidrozoos, como *Eudendrium* sp., *Halecium halecium*, *Aglaophenia* sp., *Abietinaria abietina*, *Sertularella* spp., *Tamarisca tamarisca*, *Tubularia indivisa*, etc., que, aunque no tan abundantes y distribuidos como los anteriores, también formaban densas colonias en lugares más concretos.

Para casi ninguna de estas comunidades existen códigos EUNIS definidos, salvo para A4.1122: *Alcyonium digitatum* con densas colonias de *Tubularia indivisa* y anémonas en roca circalitoral fuertemente expuesta a la acción del oleaje.

• Comunidades de braquiópodos

Son muy pocos los códigos EUNIS que hacen referencia a los braquiópodos. De hecho, sólo dos los mencionan: A4.31: Comunidades de ascidias y braquiópodos de roca circalitoral y A6.31: Comunidades de arenas detríticas batiales con *Grypheus vitreus*. Ambas han sido encontradas durante este trabajo.

Braquiópodos, en muchas ocasiones *Novocrania anomala*, *Terebratulina retusa* y, posiblemente, *Megerlia truncata* se encontraron en las rocas circalitorales de bajos como los cercanos al Parque de Nacional das Illas Atlánticas, de Bermeo y Niebla, los fondos rocosos de la plataforma entre Estaca de Bares y Asturias, el cañón de Avilés, cabo de Peñas, los bajos de Cabezo Coraje, La Maruca y Castro, cabo Ajo, Los Josefes, el flysch de Donostia o el cañón de Capbretón frente a Matxitxako.



Campo de caloca y algas pardas.  
© OCEANA/ Enrique Talledo.

En cuanto a *Gryphus vitreus*, fue encontrado en la plataforma continental frente a Ribadeo.

- Comunidades de forónidos

EUNIS no recoge ningún código referido a los forónidos, pese a que algunos de ellos, como *Phoronis* sp., puede encontrarse en importantes concentraciones o formando parte de otras comunidades infralitorales. Así, por ejemplo, los encontrados en zonas como Os Miñarzos, cabo Peñas e islas Cercadas.

- Comunidades de foraminíferos

Tampoco los foraminíferos son observados en estos códigos, ya que, la mayoría de ellos tiene vida vágil o son microscópicos. Pero existe una especie bentónica sésil visible para el ser humano que es *Miniacina minacea*, la cual ha sido frecuentemente encontrada en lechos rocosos del infralitoral y circalitoral, muchas veces junto a otras especies de estos fondos, como braquiópodos, antozoos, hidrozoos, etc..

- Otras comunidades

Por último, mencionar algunas facies importantes de especies vágiles que tienen una dominancia importante en diferentes ambientes. Entre ellas:

#### Facies de equinodermos

Son las más importantes de las correspondientes a especies que pueden moverse. La mayoría suelen incluirse como parte de denominaciones muy generales (A5.26: Arena fangosa circalitoral o A4.214: Fauna y flora en roca circalitoral expuesta a moderadamente expuesta al oleaje), o genéricas para todo el filo, como A4.21 Equinodermos y comunidades recubrientes en roca circalitoral.

Entre ellas, destacamos las siguientes:

**Facies de ofiuras.** Muy abundantes en fondos blandos, sobre todo arenosos, aunque algunas ocupan también los rocosos. La especie más habitualmente encontrada fue *Ophiothrix fragilis* que formaba diferentes facies; una en fondos circalitorales tanto rocosos como fangosos, muchas veces mezcladas con campos de esponjas y jardines de corales árbol.

También hay que señalar otras especies, como *Ophiura* sp. en fondos arenosos desde el infralitoral hasta la zona batial hallados en las Rías Baixas, Os Meixidos, Sisargas, bajo Estara, Castro Verde, Los Josefes o el cañón de Capbretón; *Ophiocomina nigra* en fondos someros de las rías gallegas, -en concreto en illa da Rúa y puerto Meloxo en la ría Aorusa- y de menor densidad de las islas de Ons; *Amphiura* sp. en zonas interiores de las rías y de la plataforma continental gallega; u *Ophiopholis aculeata*, en ocasiones junto a *Ophiothrix fragilis* en bajos como los de Villar de Fuentes o Bermeo.

Por otra parte, en fondos poco profundos de las rías gallegas era frecuente encontrar grandes facies de ofiuras negras (*Ophiocomina nigra*) que ocupaban todo tipo de sustrato, pero especialmente fondos blandos y conchígenos con concentraciones que podían superar los 20 individuos por metro cuadrado.



Delfines comunes en la proa del Ranger.  
© OCEANA/ Jesús Renedo.

Los códigos recogidos en EUNIS son, mayoritariamente, genéricos o para asociaciones no existentes en la península Iberica, pero existen otras que se acercan a las comunidades observadas, como A4.2144: Ofiuras sobre fauna y flora recubriente en roca circalitoral expuesta a moderadamente expuesta al oleaje, A4.3112: Densas concentraciones de ofiuras con *Ascidia mentula* y *Ciona intestinalis* dispersas sobre sustrato mixto circalitoral A5.445: Campos de ofiuras *Ophiothrix fragilis* y/o *Ophiocomina nigra* en sedimento mixto sublitoral, A5.354: *Virgularia mirabilis* y/o *Ophiura* spp. con *Pecten maximus* en arena circalitoral o fango conchigeno, A5.3541: *Virgularia mirabilis* y/o *Ophiura* spp. con *Pecten maximus*, hidroideos y ascidias en arena circalitoral o fango conchigeno con conchas o cascajos, y A5.461: Facies con *Ophiura texturata*.

**Facies de crinoideos.** Las de mayor importancia correspondían a *Leptometra celtica* con grandes concentraciones en el circalitoral profundo y fondos batiales, sobre todo en el bajo de Bermeo, en el bajo de la Maruca y el cañón de Capbretón.

EUNIS solo lista, específicamente, los crinoideos en 3 códigos. Dos de ellos hacen referencia a las comatulas o lirios marinos (A.4.313: *Antedon* spp., ascidias solitarias y hidroideos finos en roca circalitoral superficial; A4.3111: Ascidias solitarias, incluyendo *Ascidia mentula* y *Ciona intestinalis*, con *Antedon* spp. en roca circalitoral superficial afectada por el oleaje. La otra se refiere a crinoideos de profundidad mediterraneos (A5.472: Facies con *Leptometra phalangium*), pero no recoge el mismo género del Atlántico, pese a que forma facies similares y, como se indica mas arriba, durante este trabajo se encontraron en varias estaciones de muestreo.

**Facies de erizos.** Por una parte nos encontramos con las especies típicas de fondos blandos, como *Spatangus purpureus*, que puede concentrar a miles de individuos en fondos arenosos y detríticos del circalitoral, como en los alrededores de las illas Sisargas. También son muy numerosos sobre fondos rocosos *Paracentrotus lividus*, sobre todo en aguas poco profundas. como los mencionados en las Rías Baixas. Los grupos más numerosos fueron encontrados en illa da Rúa, bajo de Baldaio y Ría de Cedeira en Galicia, cabo Quejo, islas Cercadas y la zona comprendida entre Islares y Castro en Cantabria y San Juan de Gaztelugatxe en Euskadi. Pero los observados con mayor regularidad corresponden a las diferentes especies del género *Echinus*. Mientras que *E. esculentus* es más común en fondos Infra y circalitorales superiores, *E. melo* y *E. acutus* son de fondos más profundos, desde el circalitoral al batial. Las densidades que forman en algunas formaciones rocosos son muy altas. Destacan las de *E. esculentus* encontradas en el Parque Nacional das Illas Atlánticas, Os Meixidos, Sisargas, bajo Bermeo, Estaca de Bares, cabo de Peñas, Cabezudo Verde o cabo Higer. Mientras que para *E. acutus* y *E. melo*, además de los puntos mencionados para *E. esculentus*, también Villar de Fuentes, bajo Niebla, Estaca de Bares, cañón de Avilés, La Maruca, El Castro, Donostia o Capbretón.

Al igual que con las otras clases de equinodermos, EUNIS sólo recoge superficialmente su presencia. No obstante, los siguientes códigos pueden ser asimilables a muchos de los encontrados: A3.131: Facies sobrepastoreadas con algas incrustantes y erizos de mar, A1.4112: Lechos coralinos y *Paracentrotus lividus* en charcas de marea en el eulitoral somero, A3.114: *Laminaria hyperborea* dispersa y densas agrupaciones de *Paracentrotus lividus* en calizas infralitorales expuestas; A3.2143: Bosques de *Laminaria hyperborea* pastoreados con coralináceas en roca infralitoral superior, y A3.2144: Bosques de *Laminaria hyperborea* pastoreada con coralináceas en roca infralitoral inferior.

**Facies de holoturias.** La holoturia real (*Parastichopus regalis*) se encuentra preferentemente en fondos blandos circalitorales profundos y batiales. Las concentraciones más importantes se hallaron en Villar de Fuentes, Sisargas, bajos de Bermeo y Niebla, Estaca de Bares, plataforma continental entre Galicia y Asturias, cañones de Avilés y Llanes, bajos de Cabezo Coraje, La Maruca, Castro y Castro Verde y cañón de Capbretón. Por su parte, la holoturia negra (*Holothuria forskali*) tiene un rango de distribución más amplio, aunque sobre todo en zonas infralitorales profundas y circalitorales rocosas. Hallado en todos los bajos y fondos de este tipo entre Galicia y Euskadi. Y, por último, *Aslia lefevrei*, otra holoturia muy abundante tanto en fondos arenosos, como conchígenos y duros de Galicia. Las facies más importantes la encontramos tanto ocupando grietas como sobre sustrato rocoso en los alrededores de la illa da Rúa.

Las holoturias son observadas generalmente bajo códigos genéricos, como A5.34: Fango fino infralitoral, aunque hay algunas especies que son mencionadas específicamente, como A5.344: agregaciones de *Ocnus planci* en sedimentos fangosos del sublitoral somero, o que hacen referencia general a la presencia de estos animales con otra fauna, como en A5.422 *Modiolus Modiolus* dispersos con abundancia de *Cerianthus lloydi* y holoturias cavadoras en piedras y sedimentos mixtos del circalitoral superior.

Estos códigos no cuadran exactamente con las comunidades observadas por nosotros, pero si se asemejan, modificando las especies, a algunas de las encontradas y mencionadas anteriormente.

**Facies de estrellas de mar.** Aunque fueron muchas y diversas las especies de estrellas de mar encontradas, las que tenían concentraciones más importantes eran *Asterias rubens* y *Marthasterias glacialis*, sobre todo en fondos tanto arenosos como rocosos del infralitoral y circalitoral superior de Galicia. Ambas especies forman grandes agrupaciones en los alrededores de la illa da Rúa. En el caso de *Marthasterias glacialis*, hay que destacar también la congregación de numerosos ejemplares en la illa de Sálvora. Otras especies, como *Chaetaster longipes*, *Anseropoda placenta* y *Astropecten irregularis* en fondos blandos profundos, o *Echinaster sepositus* en lechos rocosos del infralitoral y circalitoral, eran comunes puntualmente, pero sin formar grandes facies.



Singnátido entre algas pardas. © OCEANA/ Carlos Suárez.

No se observa ninguna estrella de mar como formadora de habitats facies dentro de EUNIS, aunque sí hay referencias generales a ellas como equinodermos -según vimos antes- o asumidas dentro de fondos de algas, sobre todo laminarias (como en los códigos A3.125 y A3.32), o como parte de la fauna circalitoral (código A.4.25).

#### Especies vágiles de gran movilidad

Finalmente, no podemos olvidar a las especies de vertebrados presentes en el área, con especial atención a los peces y cetáceos.

En este caso estamos hablando de grandes bancos de algunas especies de peces, como jureles (*Trachurus trachurus*) en los bajos de Bermeo y Niebla, lanzones (*Ammodytes tobianus*) en Os Miñarzos y Sisargas, fanecas (*Trisopterus luscus*), gobios nadadores (*Gobiusculus flavescens*) en las rías gallegas, sardinas (*Sardina pilchardus*) en Castro Verde, lubinas (*Dicentrarchus labrax*) en Sisargas, o de doncellas en Cabezo Coraje.

Por otra parte, los grupos más numerosos de cetáceos correspondían a las especies *Delphinus delphis* y *Stenella coeruleoalba*, sobre todo frente a cabo de Peñas, cañón de Llanes, Castro Verde y cañón de Capbretón.

Salvo en el caso de restos de cadáveres de grandes cetáceos en fondos profundos (A6.913), no existen códigos EUNIS que mencionen a vertebrados.

## 1.2 INSTRUMENTOS LEGALES PARA LA CONSERVACION MARINA

### ■ La Convención de Oslo-Paris (OSPAR)

Esta convención, cuyo ambito geográfico es el Atlántico Nordeste, ha publicado una lista de hábitats y especies amenazados o en declive<sup>107</sup> que deben tenerse en cuenta a la hora de declarar espacios protegidos.

## Hábitats incluidos en OSPAR presentes en el área galaico-cantábrica

| Hábitat   | Encontrada en el presente muestreo   |
|---|--|
| Montículos carbonatados.  | No observados.   |
| Jardines de corales.  | Especial mención merecen los de corales árbol ( <i>Dendrophyllia cornigera</i> ) encontrados en muchos de los bajos rocosos gallegos, los de corales negros en el cañón de Capbretón, y los de gorgonias en diversas localizaciones. También podrían incluirse aquí las colonias de <i>Madrepora oculata</i> halladas en los escarpes y extraplomos del cañón de Avilés. |
| Prados de <i>Cymodocea</i> .  | No observados.   |
| Agregaciones de esponjas de profundidad.                                      | Las más importantes agregaciones de esponjas se encontraron en el circalitoral medio y profundo, con abundancia de <i>Phakellia ventilabrum</i> , tanto sobre bajos, como en la plataforma continental o en algunos cañones.   |
| Lechos intermareales de <i>Mytilus</i> en sedimentos arenosos y mixtos.       | Los lechos de <i>Mytilus</i> silvestres se hallaron sobre fondos duros y no blandos como los requeridos por OSPAR.   |
| Fondos fangosos intermareales.  | No se realizaron inmersiones en este tipo de fondo.  |
| Comunidades de creta litoral.   | No observados.   |
| Arrecifes de <i>Lophelia pertusa</i> .  | No observados, aunque se encontraron otros corales de profundidad blancos, como <i>Madrepora oculata</i> en el cañón de Avilés.  |
| Fondos de maërl.  | Los principales fondos de maërl se encuentran en las rías gallegas. Se realizaron inmersiones en los de la ría de Arousa y en el Parque Nacional das Illas Atlánticas.   |
| Lechos de <i>Modiolus modiolus</i> .  | No observados.   |
| Lechos de <i>Ostrea edulis</i> .  | Los más importantes se encontraron en la ría de Oriñón y, alguno de menor extensión, frente a Zumaia.  |
| Arrecifes de <i>Sabellaria spinulosa</i> .                                    | Algunos arrecifes de <i>Sabellaria</i> sp. entre Donosti y cabo Higer.   |
| Montañas marinas.   | Aunque se muestrearon diversas elevaciones submarinas, como los bajos gallegos de Bermeo y Niebla, o los cántabros de La Maruca, El Castro o Castro Verde, no pueden ser consideradas montañas submarinas por su escasa altura. Si que en la zona existen grandes elevaciones que no fueron motivo de este estudio, como El Cachuco o el banco de Galicia.               |
| Plumas de mar y comunidades megafaunísticas que se introducen en el sustrato. | Algunos fondos circalitorales profundos y batiales en las proximidades de los cañones mostraban importantes comunidades de <i>Funiculina quadrangularis</i> , <i>Pennatula</i> sp. y <i>Cerianthus membranaceus</i> . Por otra parte, las facies de <i>Veretillum cynomorium</i> eran frecuentes en fondos infralitorales de las rías gallegas.                          |
| Prados de <i>Zostera</i> .  | Sólo se comprobaron los de la ría de O Barqueiro (Galicia) y Oriñón (Cantabria), aunque hay datos de su presencia en otros lugares de la zona muestreada.  |

## ■ La Directiva de Hábitats de la Unión Europea

La Directiva de Hábitats incluye 9 hábitats marinos para los que deben crearse áreas marinas protegidas. Estos son:

- 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda
- 1120 Praderas de *Posidonia* (*Posidonion oceanicae*)
- 1130 Estuarios
- 1140 Llanos fangosos o arenosos que no están cubiertos de agua cuando hay marea baja
- 1150 Lagunas costeras
- 1160 Grandes calas y bahías poco profundas
- 1170 Arrecifes
- 1180 Estructuras submarinas causadas por emisiones de gases
- 8330 Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas

Dos de éstos, los códigos 1120 y 1150, se consideran prioritarios y, por tanto se debe proteger una extensión mucho mayor.

Aunque la mayoría de las definiciones de hábitats marinos en esta directiva son muy amplios y ambiguos (salvo en el caso de las praderas de *Posidonia oceanica*), se pueden encontrar muchos de ellos en el Cantábrico.

Por ejemplo, los correspondientes a los códigos 1110, 1130, 1140, 1150 y 1160 son habituales en todo el litoral galaico-cantábrico, mientras que bajo la denominación de "arrecife", el número de construcciones biogénicas y geológicas puede ser igualmente extenso. Por otra parte, las cuevas marinas también se hayan presentes en algunos tramos costeros o de alta mar, como veremos a continuación.

Bajo estos códigos se pueden incluir algunas de las zonas muestreadas por Oceana, como gran parte de los fondos de las rías gallegas y cantábricas en 1110 y 1140; los estuarios de los ríos Sor, Agüera u Oka en 1130, la bahía de Santander en 1160; las cuevas marinas del cañón de Avilés o de las illas Sisargas en 8330; o los arrecifes rocosos encontrados en los cañones de Avilés y Capbretón, o en los diversos bajos analizados, en 1170.

## ■ Especies de interés

Lamentablemente, son poquísimas las especies marinas amenazadas que se encuentran recogidas en las legislaciones nacionales, europeas e internacionales, por lo que resulta mucho más complicado su conservación y la aplicación de planes de gestión. En la siguiente tabla se mencionan las especies observadas durante el presente trabajo y que sí están incluidas en algún anexo de protección o han sido evaluadas por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y se consideran amenazadas en Europa o en peligro de serlo.



| Especie                           | Catálogo español | Directiva Hábitats | Berna | Bonn | Ospar | UICN red list |
|-----------------------------------|------------------|--------------------|-------|------|-------|---------------|
| <i>Anguilla anguilla</i>          | -                | -                  | -     | -    | X     | -             |
| <i>Arctica islandica</i>          | -                | -                  | -     | -    | X     | -             |
| <i>Balaenoptera acutorostrata</i> | VU               | IV                 | III   | -    | -     | -             |
| <i>Cetorhinus maximus</i>         | -                | -                  | -     | II   | X     | EN            |
| <i>Charonia lampas</i>            | VU               | -                  | -     | -    | -     | -             |
| <i>Chimaera monstrosa</i>         | -                | -                  | -     | -    | -     | NT            |
| <i>Delphinus delphis</i>          | IE               | IV                 | III   | -    | -     | -             |
| <i>Galeus atlanticus</i>          | -                | -                  | -     | -    | -     | NT            |
| <i>Globicephala melas</i>         | IE               | IV                 | II    | -    | -     | -             |
| <i>Grampus griseus</i>            | IE               | IV                 | II    | -    | -     | -             |
| <i>Halichoerus grypus</i>         | -                | II                 | III   | -    | -     | -             |
| <i>Hippocampus guttulatus</i>     | -                | -                  | -     | -    | X     | -             |
| <i>Lamna nasus</i> (*)            | -                | -                  | -     | II   | X     | CR            |
| <i>Lithothamnium coralloides</i>  | -                | V                  | -     | -    | -     | -             |
| <i>Ostrea edulis</i>              | -                | -                  | -     | -    | X     | -             |
| <i>Phocoena phocoena</i>          | VU               | II                 | II    | -    | X     | -             |
| <i>Phymatholiton calcareum</i>    | -                | V                  | -     | -    | -     | -             |
| <i>Physeter macrocephalus</i>     | VU               | IV                 | III   | I    | -     | VU            |
| <i>Pomatoschistus minutus</i> (*) | -                | -                  | III   | -    | -     | -             |
| <i>Scyllarides latus</i>          | -                | V                  | -     | -    | -     | -             |
| <i>Stenella coeruleoalba</i>      | IE               | IV                 | II    | -    | -     | -             |
| <i>Tursiops truncatus</i>         | VU               | II                 | II    | -    | -     | -             |

I = Anexo I, II = Anexo II, III = Anexo III, IV = Anexo IV, V = Anexo V, X = Listado único, CR = Peligro Crítico, EN = En Peligro, VU = Vulnerable. NT = Casi Amenazado, IE = De Interés Especial.  
 (\*) Especies sobre las que no existe un 100% de certeza en su identificación y observación durante este trabajo

Aparte de éstos, el libro rojo de los vertebrados de España<sup>108</sup> incluye como especies vulnerables a la anguila (*Anguilla anguilla*), el roqual aliblanco (*Balaenoptera acutorostrata*), el cachalote (*Physeter macrocephalus*) y la marsopa (*Phocoena phocoena*).

Por otra parte, en el caso de los cetáceos, existe un convenio específico (ASCOBANS - Acuerdo para la Conservación de los Pequeños Cetáceos del Báltico, Nordeste Atlántico, mar de Irlanda y mar del Norte) que incluye a todos los odontocetos que se encuentran en aguas europeas excepto el cachalote.

Así, las especies encontradas incluidas en diferentes legislaciones son:

- *Anguilla anguilla*. Ejemplares aislados encontrados en la plataforma entre Galicia y Asturias, y en Castro Verde, además de un pequeño ejemplar observado en el puerto deportivo de Zumaia.
- *Arctica islandica*. Encontrada en los fondos profundos de las illas Sisargas y en la plataforma continental entre Galicia y Asturias.
- *Balaenoptera acutorostrata*. Varios individuos avistados alimentándose sobre el bajo de Bermeo.
- *Cetorhinus maximus*. Algunos tiburones aislados frente a Os Meixidos y Os Miñarzos.
- *Charonia lampas*. En la mayor parte de los casos se encontraron ejemplares aislados en fondos entre los 50 y 150 metros, como en el bajo cercano a Sálvora -realizando la puesta en una piedra-, en Villar de Fuentes, Os Miñarzos, bajo Niebla -aquí era una caracola devorando una estrella de mar espinosa (*Marthasterias glacialis*)-, cañón de Avilés, cabo de Peñas, Donostia y cabo Higer.
- *Chimaera monstrosa*. Sólo se hallaron algunos ejemplares en fondos profundos, cercanos a los 300 metros, en el cañón de Capbretón frente a cabo Matxitxako.
- *Delphinus delphis*. Es la especie de cetáceo más comúnmente encontrada en la zona galaico-cantábrica. Los avistamientos más importantes se realizaron frente a las rías de Arousa y Foz, cabo de Peñas, entre bajo Torriente y Cabezo Coraje, y en el cañón de Cabretón.
- *Galeus atlanticus*. Ejemplares aislados observados en el cañón de Capbretón. El rango de distribución de esta especie se ha restringido tradicionalmente al Mar de Alborán, Estrecho de Gibraltar, Golfo de Cadiz y aguas europeas y africanas cercanas, pero no existen referencias científicas publicadas de su existencia en el Cantábrico a pesar de ser conocido en la zona. Esto se debe a que esta especie ha sido frecuentemente identificada junto al *Galeus melastomus*<sup>109</sup>, y hasta muy recientemente no se ha aceptado la diferenciación entre ambas especies<sup>110</sup>.
- *Globicephala melas*. Un grupo encontrado en el borde del cañón de Avilés.
- *Grampus griseus*. Sólo se realizó un avistamiento de esta especie entre Corme y Sisargas.
- *Halichoerus grypus*. Encontrado un ejemplar en la bahía de Santander. En ocasiones, algunos ejemplares jóvenes procedentes de las poblaciones británicas alcanzan la costa cantábrica.

- *Hippocampus guttulatus*. Observados en la illa da Rúa, en la ría de Arousa.
- *Lamna nasus*\*. Avistamiento en superficie de un ejemplar en aguas cercanas al bajo de Niebla.
- *Lithothamnium coralloides*. Como parte del maërl hallado en illa Benencia, en la ría de Arousa, y en algunas zonas del Parque Nacional das Illas Atlánticas.
- *Ostrea edulis*. Arrecife de ostras en la desembocadura del río Agüera-ría de Oriñón. También se observaron algunos ejemplares en fondos de 50-60 metros frente a Zumaia.
- *Phocoena phocoena*. Sólo se avistaron en dos lugares y sólo en un caso fue en el área galaico-cantábrica, en la ría de Pontevedra. El otro grupo fue encontrado en el estrecho de Gibraltar.
- *Phymatholithon calcareum*. Al igual que *Lithothamnium coralloides*, como parte del maërl de illa Benencia y del Parque Nacional das Illas Atlánticas.
- *Physeter macrocephalus*. Un ejemplar muerto flotando frente a cabo Ajo, del que se dio aviso a Salvamento Marítimo.
- *Pomatoschistus minutus*\*. Ejemplares observados en las rías gallegas.
- *Stenella coeruleoalba*. Más frecuente en el Cantábrico que en aguas atlánticas gallegas. El mayor grupo se encontró en el cañón de Llanes.
- *Tursiops truncatus*. Frecuente, aunque no abundante, en toda la zona galaico-cantábrica. Observación de un ejemplar aislado interaccionando con las actividades humanas en las rías de Arousa y Muros, y de pequeños grupos dentro y frente a las rías de Muros, Corcubión, Cedeira, Viveiro, en la plataforma frente a Ribadeo, en los bordes del cañón de Avilés, oeste de cabo de Peñas, y en la plataforma continental frente a la playa de Luaña, Getaria, Zarautz y Orio.

Cachalote en avanzado estado de descomposición, a la deriva frente a Cabo de Ajo, Cantabria. © OCEANA/ Sergio Gosálvez.



\* Especies sobre las que no existe un 100% de certeza en su identificación y observación durante este trabajo.



Corales blancos (*Madrepora oculata*) en los extraplomos del cañón de Avilés.

Por último, mencionar el Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES), que incluye en su apéndice II a algunas de las especies avistadas, como el tiburón peregrino (*Cetorhinus maximus*), la anguila (*Anguilla anguilla*), los caballitos de mar (*Hippocampus* spp.) y todas las especies de corales escleractinios y antipatarios.

No obstante, no queremos dejar de mencionar a otras especies encontradas mientras se realizaba este trabajo que, aunque no están incluidos en estos listados, son especies amenazadas, con un alto interés ecológico o sobre las que existe poca información.

Entre éstas destacan:

- *Axinella* spp. Esponjas protegidas en el mar Mediterráneo a través del Convenio de Barcelona. No así en el Atlántico, donde no gozan de protección. Se han encontrado importantes colonias de estas esponjas en Villar de Fuentes, Estaca de Bares, Somos Llungo, Cabezo Coraje, Zumaia, etc.
- *Savalia savaglia*. Se trata de un falso coral negro que puede alcanzar una gran longevidad<sup>111</sup>. La mayoría de los ejemplares encontrados durante este trabajo se encontraban dañados por artes de pesca, lo que indica su vulnerabilidad. Así ocurre en Villar de Fuentes, Niebla, Estaca de Bares o Castro Verde, mientras que los hallados en Donostia o el cañón de Capbretón corresponden a pequeñas colonias bajo extraplomos o epifitas sobre corales negros, respectivamente. Tanto el Convenio de Berna como el de Barcelona recogen en sus anexos a esta especie, pero sólo para los ejemplares mediterráneos.
- *Lophius piscatorius*. Especie comercial capturada por diferentes pesquerías, especialmente arrastre y artes de enmalle (rasco y miño). ICES ha pedido el cierre de sus pesquerías en el Cantábrico a causa de la precaria situación de sus stocks<sup>112</sup>. Se observaron ejemplares en el Parque Nacional das Illas Atlánticas, Villar de Fuentes, cañón de Avilés, cabo de Peñas, Castro Verde y cañón de Capbretón.
- *Lophius budegassa*. Las capturas de este rape normalmente no se diferencia de las de *L. piscatorius*, lo que dificulta su gestión, aunque el consejo de ICES es el mismo que para la anterior especie. Hallado, al menos, en la plataforma continental entre Galicia y Asturias.
- *Madrepora oculata*. Escleractinio de gran importancia en la formación de arrecifes y colonias de corales de profundidad. Encontrado en los escarpes y extraplomos del cañón de Avilés. OSPAR sólo incluye en su listado de hábitats a proteger a los arrecifes de *Lophelia pertusa*, pero, dada la fragilidad e importancia de esta otra especie, y el hecho de que muchas veces forma arrecifes mixtos, debería ser protegida específicamente.
- *Merluccius merluccius*. Desde 2003, ICES ha solicitado el cierre de las pesquerías de merluza para el stock sur, que se distribuye entre el golfo de Vizcaya y las aguas ibéricas<sup>113</sup>. Es capturada por muchos y diversos artes de pesca, como el palangre de fondo, el pincho, el arrastre, las

redes de enmalle (volanta, beta), etc. Encontrada en los alrededores del Parque Nacional das Illas Atlánticas, illas Sisargas, cañón de Avilés, bajo El Castro, Castro Verde o Capbretón.

- *Nephrops norvegicus*. Similar al caso de la merluza, ICES ha recomendado el cierre de las pesquerías de cigala desde 2002<sup>114</sup>. Sus capturas apenas alcanzan las 80-90 toneladas durante los últimos años y el futuro de la especie es preocupante, ya que se captura en pesquerías mixtas de arrastre con especies como la merluza, el rape, la caballa, el jurel, el gallo, etc. Sólo se encontró en los fondos blandos del cañón de Capbretón frente a Orio.
- *Tethya* spp. Al igual que en el caso de las esponjas del género *Axinella*, las naranjas o limones de mar (*Tethya* spp.), están protegidas en el mar Mediterráneo, pero no en el Cantábrico-Atlántico. Se encontraron en la plataforma continental entre Galicia y Asturias, cañón de Avilés, bajo Cabezo Coraje y cañón de Capbretón

## 2 AMENAZAS

### 2.1 Especies invasoras

La llegada de especies alóctonas a los ecosistemas se debe principalmente a actividades humanas, como la acuicultura, el vertido de aguas de lastre, la construcción de canales para unir mares, cambios en la temperatura del agua que permiten la expansión del rango de distribución de una determinada especie, etc.. De este modo, miles de organismos viajan de una punta a otra del planeta, siendo una pequeña parte de ellas las que terminan acomodándose a las nuevas condiciones ecológicas, creando colonias y comunidades importantes o, incluso, generando plagas.

En el caso del Cantábrico y aguas atlánticas gallegas, se han llegado a contabilizar centenares de especies exóticas. Solamente en las costas guipuzcoanas, la lista ya supera las 250 especies<sup>115</sup>.

Algunas de ellas, ya forman extensas colonias y son parte del paisaje submarino de estas aguas. Un ejemplo es el sargazo japonés (*Sargassum muticum*)<sup>116</sup>, el quelpo wakame (*Undaria pinnatifida*)<sup>117</sup> o las algas espárrago (*Asparagopsis* spp.)<sup>118</sup>, entre otras muchas.

*Asparagopsis armata*, y muy especialmente su tetraesporofito *Falkenbergia rufolanosa*, ha sido una de las especies exóticas más habitualmente encontrada en la mayoría de las estaciones muestreadas en fondos hasta 30-40 metros.

### 2.2 Contaminación

Lamentablemente, los accidentes marítimos con vertido de hidrocarburos han sido muy frecuentes en las costas galaico-cantábricas. Sólo hay que recordar accidentes como los de los petroleros Urquiola, Aegean Sea o Prestige, para comprobar el impacto de estos accidentes, ampliamente estudiados en este litoral y sobre sus comunidades<sup>119</sup>.

Otros muchos contaminantes, como metales pesados, organoclorados, vertidos urbanos, etc.<sup>120</sup>, también castigan estos mares.

Diversos trabajos han evaluado los cambios en las comunidades bentónicas a causa de factores naturales y antropogénicos durante la última década. Algunos de ellos (derivados de factores naturales y climáticos) pueden tener impactos a largo plazo que pueden alterar seriamente la composición biológica de los fondos, aunque también se han observado mejoras en algunas zonas costeras. Asimismo se ha observado la recuperación de determinadas especies gracias a los avances en el tratamiento de aguas residuales y otros avances medioambientales<sup>121</sup>.

Hay que destacar la importancia de las rías gallegas para la vida marina y sus problemas de contaminación, tanto desde el punto de vista de los metales pesados, como de hidrocarburos o contaminación orgánica<sup>122</sup>, que ha sido investigado desde antiguo, pero que sigue sin ser abordado y solucionado adecuadamente. Si no se pone en marcha un sistema de saneamiento y gestión integral de las rías, no sólo se violarán las directivas europeas, sino que muchas actividades humanas de gran importancia económica para Galicia podrían verse en serio riesgo, como la pesca, el marisqueo, la acuicultura o el turismo.

Durante los muestreos realizados con ROV y submarinistas no se tomaron muestras para analizar los niveles de contaminantes químicos, pero si se registraron los residuos sólidos encontrados, destacando la alta presencia de restos de aparejos de pesca y plásticos, según se recoge en la siguiente tabla.

Por otra parte, hay que resaltar la observación de trozos de carbón en los fondos marinos, sobre todo en zonas como el cañón de Avilés o Castro Verde.

Estrella de mar espinosa (*Marthasterias glacialis*) en bosque de laminarias. © OCEANA/ Carlos Suárez.



| Localización       | Restos aparejos | Plásticos | Metales | Otras basuras |
|--------------------|-----------------|-----------|---------|---------------|
| Ría de Arousa      | B               | M         | -       | M             |
| Illa de Ons        | B               | -         | B       | B             |
| Illa de Sálvora    | A               | -         | -       | B             |
| Os Miñarzos        | -               | -         | -       | B             |
| Sisargas           | B               | B         | -       | B             |
| Baldaio            | -               | -         | -       | -             |
| Ría de Cedeira     | M               | B         | -       | -             |
| Bajo Bermeo        | A               | M         | M       | B             |
| Bajo Niebla        | M               | B         | -       | B             |
| Coelleira          | -               | B         | -       | -             |
| Estaca de Bares    | B               | -         | -       | -             |
| Plataforma Vegadeo | A               | -         | -       | -             |
| Bajo Estara        | A               | B         | B       | -             |
| Cabo Busto         | -               | B         | -       | -             |
| Cañón de Avilés    | A               | B         | B       | M             |
| Cabo de Peñas      | M               | B         | -       | B             |
| Somos Llungo       | M               | B         | -       | B             |
| Cañón de Llanes    | -               | -         | -       | -             |
| Cabo Oyambre       | -               | -         | -       | -             |
| Cabezo Coraje      | B               | -         | -       | -             |
| La Maruca          | M               | M         | -       | B             |
| El Castro          | -               | B         | -       | -             |
| Santander          | -               | -         | -       | -             |
| Cabo Ajo           | -               | M         | -       | -             |
| Sonabia            | -               | -         | -       | -             |
| Islas Cercadas     | -               | A         | -       | A             |
| Castro             | B               | M         | -       | -             |
| Castro Verde       | A               | A         | -       | M             |
| Los Josefes        | -               | B         | -       | B             |
| Cabo Villano       | -               | -         | -       | -             |
| Matxitxako         | -               | -         | -       | -             |
| Ízaro-Ogoño        | -               | -         | -       | -             |
| Ea-Saturraran      | B               | -         | -       | -             |
| Getaria            | -               | -         | -       | -             |
| Mutriku            | -               | -         | -       | -             |
| Zumaia             | M               | -         | -       | B             |
| Donosti            | M               | B         | -       | -             |
| Cabo Higer         | M               | -         | -       | B             |
| Cañón de Capbreton | A               | A         | -       | A             |

Nivel de Impacto: A=Alto, M=Medio, B=Bajo

### 2.3 Capturas accidentales de especies protegidas

Las especies protegidas que mayoritariamente aparecen entre las capturas accidentales de artes de pesca en el cantábrico-atlántico son los cetáceos, afectados por las redes de enmalle y el arrastre pelágico, principalmente.

Hasta hace poco, las redes de deriva que fueron prohibidas en la UE en 2002, eran utilizadas para la captura de bonito del norte (*Thunnus alalunga*) en el golfo de Vizcaya y otras zonas del Atlántico Nordeste.

Esta pesquería causaba anualmente una mortalidad de casi un 2% de las poblaciones de delfines del área<sup>123</sup>, generando una tasa insostenible para la supervivencia de delfines comunes (*Delphinus delphis*) y listados (*Stenella coeruleoalba*).

Los datos sobre capturas accidentales de cetáceos en el área galaico-cantábrica son escasos. Existen algunas estimas sobre la incidencia de las pesquerías sobre estas poblaciones en Galicia, según las cuales, al menos el 20% de los animales varados han tenido interacción con aparejos pesqueros<sup>124</sup>, y estimas que cifran la captura en 200 individuos en aguas costeras y 1.500 en alta mar<sup>125</sup>, especialmente preocupantes para el delfín común, la marsopa (*Phocoena phocoena*) y el tursiÓN (*Tursiops truncatus*). Estas dos últimas, son especies prioritarias en la Directiva de Hábitats de la UE.

No podemos tampoco olvidar las interacciones entre aves y pesquerías en la zona. Aunque son escasos los estudios sobre el impacto producido sobre estas poblaciones, algunos de ellos nos dejan entrever la magnitud de la problemática. En el caso del cormorán moñudo (*Phalacrocorax aristotelis*), el 55% de las recuperaciones de marcas se deben a animales capturados accidentalmente en artes de pesca<sup>126</sup>.

Por otra parte, también debemos mencionar a las diferentes especies incluidas en convenios internacionales, como OSPAR, y que también se ven afectadas por estas capturas accidentales. Entre ellas se encuentran, por ejemplo, gran diversidad de elasmobranquios y algunos teleósteos de interés comercial, que han sido incluidos en el listado de especies amenazadas o en declive de esta convención, y de los cuales hablamos en otros apartados.

### 2.4 Sobreexplotación pesquera

La situación de los stocks pesqueros del Cantábrico y atlántico gallego es muy preocupante. 7 de los 12 stocks evaluados por ICES en esta zona se consideran sobreexplotados, y se ha solicitado el cierre de las pesquerías para un 57% de los stocks que se encuentran en esta situación.

En la siguiente tabla puede verse cual es el estado de los stocks pesqueros analizados por ICES<sup>127</sup>, el volumen de capturas aconsejado científico para 2009 y los desembarcos para estas especies realizados en el último año en el que se ha recopilado y publicado información (2007):



| Especie                                  | Estado del stock | Recomendación científica para 2009 | Capturas (2007) |
|--|------------------|------------------------------------|-----------------|
| <i>Solea</i> spp.                        | Sobreexplotado   | 4.430 t                            | 4.300 t         |
| <i>Merluccius merluccius</i>             | Sobreexplotado   | 0 t                                | 14.900 t        |
| <i>Lepidorhombus</i> spp.                | Sobreexplotado   | 1.430 t                            | 1.260 t         |
| <i>Lophius</i> spp.                      | Sobreexplotado   | 0 t                                | 3.600 t         |
| <i>Trachurus trachurus</i>               | Sin definir      | 25.000 t                           | 23.000 t        |
| <i>Scomber scombrus</i> (*)              | Sobreexplotado   | 443-578.000 t                      | 579.000 t       |
| <i>Sardina pilchardus</i>                | Sin definir      | 71.000 t                           | 96.000 t        |
| <i>Engraulis encrasicolus</i>            | Sin definir      | 0 t                                | 0 t             |
| <i>Micromesistius poutassou</i> (*)      | Sobreexplotado   | 384.000 t                          | 1.612.000 t     |
| <i>Nephrops norvegicus</i> (Cantábrico)  | Sobreexplotado   | 0 t                                | 90 t            |
| <i>Nephrops norvegicus</i> (Rías Baixas) | Sin definir      | 400 t                              | 460 t           |
| <i>Elasmobranchios demersales</i>        | Sin definir      | 3.900 t                            | 4.000 t         |

(\*) Los volúmenes de capturas aconsejadas y realizadas para estas especies corresponden para el stock combinado del Atlántico Nordeste y no sólo de aguas galaico-cantábricas. En el caso de la caballa, ICES recomienda mantenerse en el Cantábrico con capturas inferiores a las 29.000 t, aunque en 2007 se desembarcaron 63.000 t en esta zona. En cuanto a la bacaladilla, no existe un consejo específico para el área, en el que se realiza sólo el 1% de las capturas totales para esta especie, con unas 17.600 t en 2007.

Además, hay que tener en cuenta la situación de otros dos stocks de gran importancia en las pesquerías del cantábrico que no son evaluados por ICES, sino ICCAT<sup>128</sup>, y que se trata del atún rojo o cimarrón (*Thunnus thynnus*) y el atún blanco o bonito del norte (*Thunnus alalunga*). Como vemos en la siguiente tabla, el estado de estas dos especies tampoco es bueno.

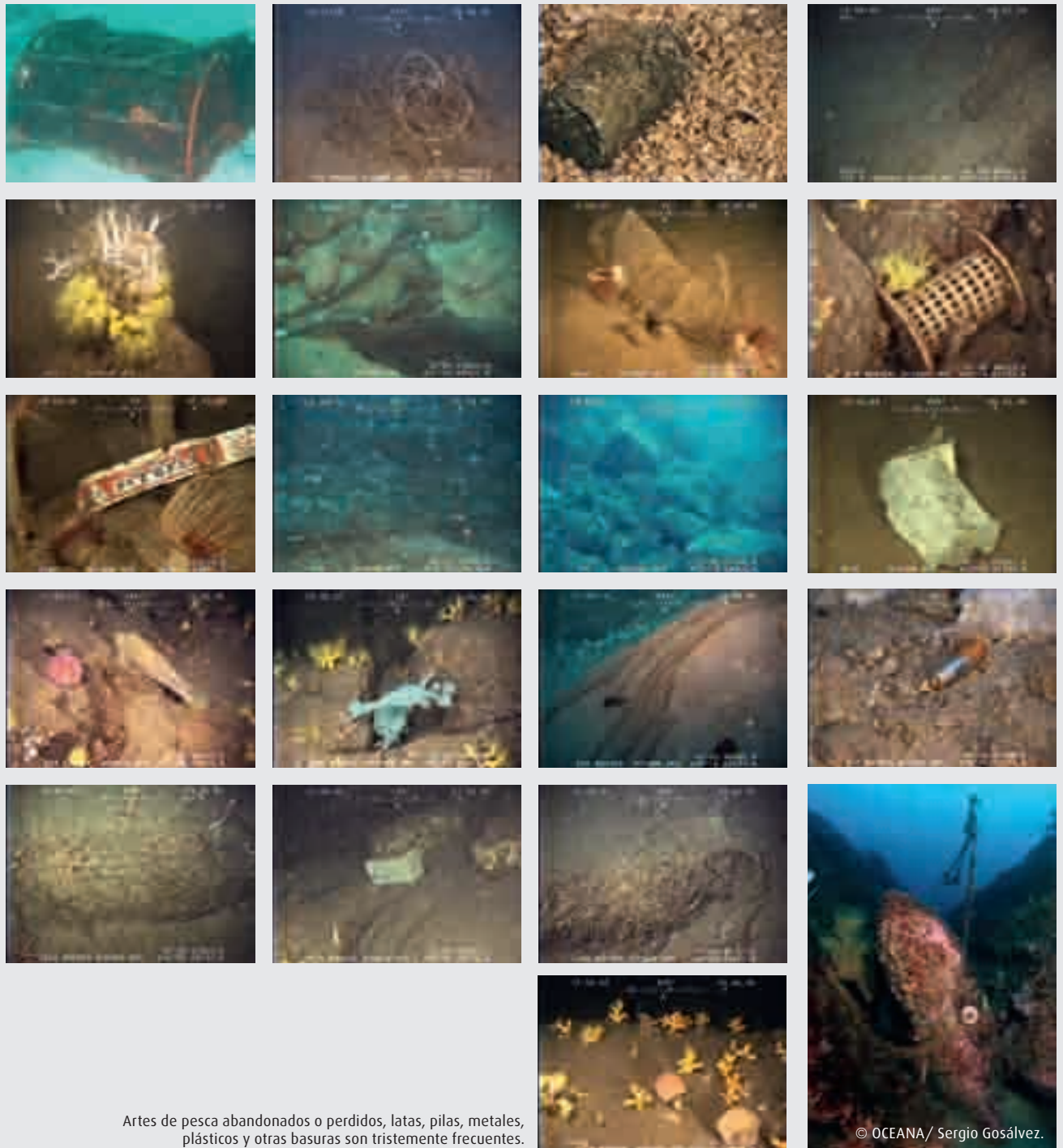
| Especie                 | Estado del stock | Recomendación científica para 2009 | Capturas (2007) |
|-------------------------|------------------|------------------------------------|-----------------|
| <i>Thunnus thynnus</i>  | Sobreexplotado   | 15.000 t                           | 61.000 t        |
| <i>Thunnus alalunga</i> | Sobreexplotado   | 30.200 t                           | 21.500 t        |

(\*) En ambos casos, estamos hablando de los stocks del Atlántico Nordeste de especies con un amplio rango de distribución y que son capturadas por flotas no sólo galaico-cantábricas, sino internacionales.

Aunque existen más de 200 especies de interés comercial en el golfo de Vizcaya<sup>129</sup>, son apenas una veintena las que componen la mayoría de las capturas que se realizan en aguas del mar Cantábrico, alcanzando unos desembarcos anuales de alrededor de 200.000 toneladas<sup>130</sup>. No obstante, si hacemos caso a los consejos científicos de ICES, las pesquerías deberían reducir sus capturas en, al menos, un 30%.

## 2.5 Impacto de las pesquerías sobre los fondos marinos

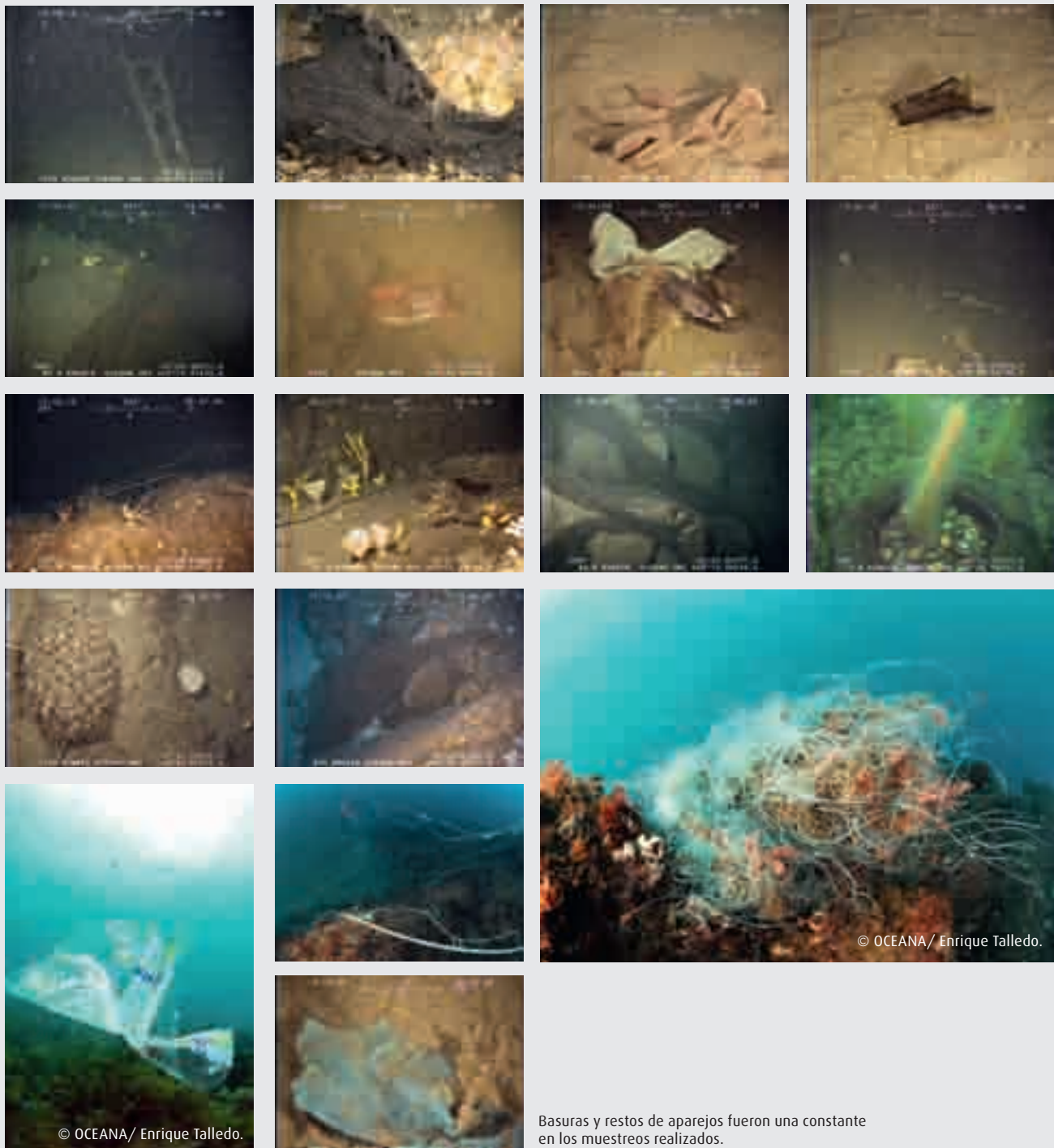
Las actividades pesqueras impactan sobre el medio marino provocando diversos efectos que van desde el cambio en el tipo y estructura del sedimento<sup>131</sup>, modificaciones en la composición específica de los ecosistemas<sup>132</sup> y especies explotadas<sup>133</sup>, destrucción y daños en hábitats vulnerables y esenciales<sup>134</sup>, o alteraciones de los niveles tróficos<sup>135</sup>, entre otros.



Artes de pesca abandonados o perdidos, latas, pilas, metales, plásticos y otras basuras son tristemente frecuentes.

© OCEANA/ Sergio Gosálvez.

Como se ha indicado anteriormente, la huella de estas actividades queda reflejada en el resto de aparejos pesqueros abandonados o perdidos en los fondos marinos y que han sido encontrados en casi todas las zonas muestreadas; nasas, palangres, sedales, cabos, redes, etc. Las observaciones realizadas permitieron comprobar los daños que estos aparejos han provocado sobre las especies sésiles, siendo numerosas las gorgonias y esponjas que aparecían con cortes, pérdidas de ramificaciones o seccionadas. Estos casos eran más comunes en bajos y elevaciones marinas, así como en cañones.



Basuras y restos de aparejos fueron una constante en los muestreos realizados.

Especialmente significativos fueron los daños encontrados en el cañón de Avilés (Asturias) o los bajos de Castro Verde (Cantabria), Sálvora y Bermeo (Galicia).

Pero otra huella inequívoca de este impacto son las marcas dejadas por los arrastreros sobre el lecho oceánico. En algunas zonas con una fuerte hidrodinámica y con marcados movimientos de los sedimentos, en los que es habitual encontrar *ripple marks*, estas marcas suelen quedar tapadas, pero en aquellas en las que la dinámica de los sedimentos no se ve tan alterada, las profundas cicatrices dejadas por las puertas y otras partes del aparejo son fácilmente identificables. Mientras que en la plataforma gallega atlántica, donde el número de arrastreros es mayor, las marcas son menos evidentes, según nos adentramos hacia el este del Cantábrico, y en fondos fangosos y arenosos del circacitoral profundo y batial superior, los impactos de este arte de pesca son muy visibles.

La zona donde se encontraron mayor número de marcas de arrastre coincidió con las proximidades del cañón de Capbretón, donde también se observó la presencia de varios arrastreros faenando. Aunque las flotas vascas y cántabras son las que menos unidades de arrastre tienen, se ven considerablemente incrementadas con la presencia de buques de otras comunidades, como Asturias y Galicia, que operan en toda la zona galaico-cantábrica.

## 2.6 Descartes

Se calcula que los arrastreros que faenan en el Cantábrico descartan media tonelada de especies comerciales por lance<sup>136</sup>. Si a ellos les sumamos otras especies de peces sin interés en el mercado, así como los invertebrados marinos, el volumen de capturas accidentales y descartes totales de esta flota llegan a cifras muy altas.

Anualmente se desperdicia entre un 35% y un 59% de la captura total de especies comerciales de la flota española de arrastre en el área galaico-cantábrica, lo que significa unas 42.000 toneladas de descartes al año<sup>137</sup>.

Esta flota, que cuenta con unas 126 unidades, y que tira por la borda tanto como lleva a tierra, se dedica a la captura de especies como la merluza, el rape, el gallo, la cigala, el jurel, la bacaladilla o la caballa.

Aunque las especies más comúnmente descartadas son la bacaladilla y el jurel, resulta especialmente alarmante el caso de la merluza; en 2007, cuando ICES pidió el cierre de la pesquería, la Unión Europea autorizó una captura de poco más de 6.000 toneladas. Ese mismo año, no sólo no se respetaron los límites, capturándose más del doble de lo acordado, sino que se descartaron 3.000 toneladas de merluza<sup>138</sup>.

## 2.7 Cambio climático

En los últimos años se ha notado un incremento en la presencia de especies tropicales en aguas de Portugal, Galicia, golfo de Vizcaya y otras zonas del Atlántico norte que suele ser asociada a cambios en la temperatura del agua a causa del cambio climático<sup>139</sup>.

Así, por ejemplo, un estudio<sup>140</sup> sobre las especies capturadas en Galicia a finales del siglo pasado detectaba peces que tradicionalmente se habían asociado con aguas más templadas y con una distribución más meridional, como *Hoplostethus cadenati*, *Neoscopelus macrolepidotus*, *Nettastoma melanura*, *Halosaurus ovenii*, *Cyttopsis roseus*, *Chaunax pictus*, *Caranx crysos*, *Pseudocaranx dentex* o *Dasyatis violacea*.

También se asocia al aumento de las temperaturas del agua en la plataforma continental al incremento de especies que eran poco frecuentes durante los años setenta del siglo XX y que hoy en día son habituales en el golfo de Vizcaya, como el chavo (*Capros aper*)<sup>141</sup>.

Los cambios en las temperaturas del agua pueden estar teniendo influencia en la distribución, presencia y abundancia de distintas especies, incluyendo algunas de gran importancia pesquera en el Cantábrico, como el bonito del norte y el jurel<sup>142</sup>.

## 2.8 Explotación mineral

Tampoco podemos ignorar el potencial impacto de las exploraciones y explotaciones de hidrocarburos y minerales que se encuentran bajo el lecho marino. De hecho, el mar Cantábrico ha sido una zona de prospecciones de petróleo y gas desde hace décadas, como queda evidenciado por la presencia de la plataforma de extracción de gas la *Gaviota* frente al cabo Matxitxako, pero que continúa siendo motivo de prospecciones de este tipo, como las 14 zonas muestreadas entre Gijón y Santander en los últimos años<sup>143</sup>.

Buceador en bosque de algas pardas. © OCEANA/ Carlos Suárez.





# PROPUESTAS

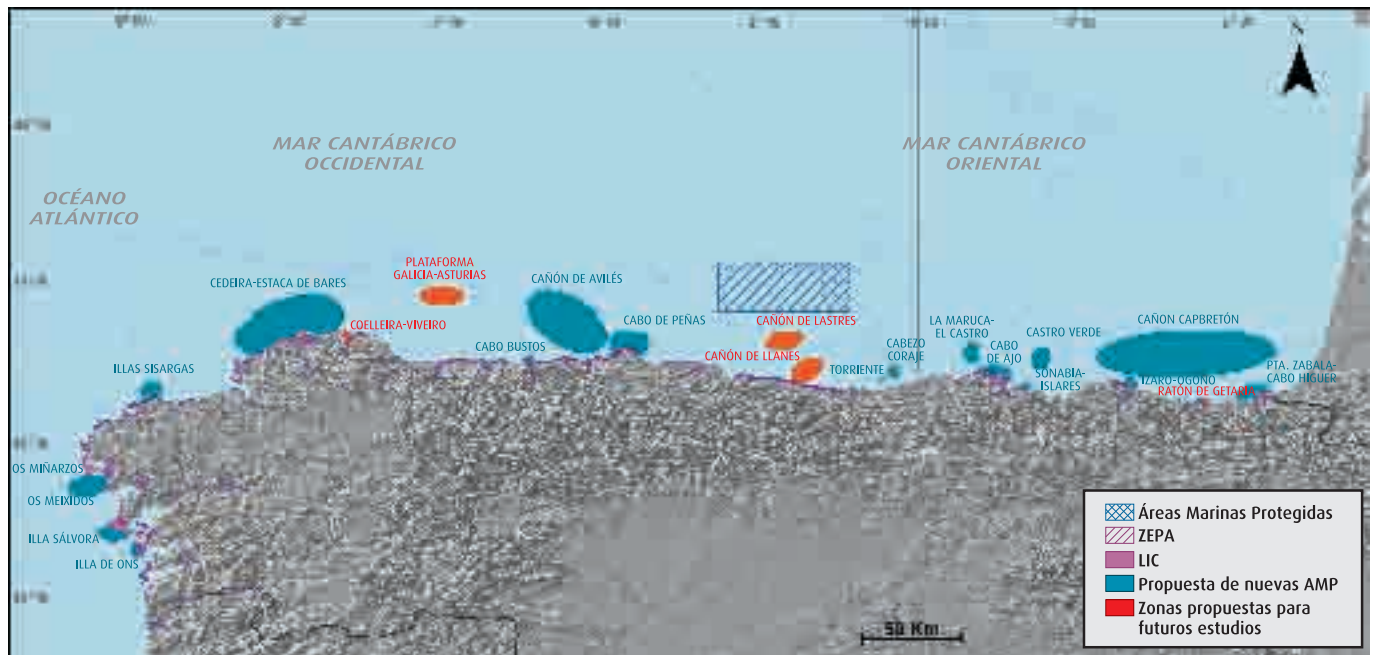


Detalle de roca con anémonas *Actinothoe sphyrodeta*. © OCEANA/ Sergio Gosálvez.

## PROPUESTAS

Dado que el objetivo principal de este trabajo es el de promocionar la creación de nuevas áreas marinas protegidas, a continuación exponemos nuestras conclusiones sobre las zonas que deberían contar con esta calificación.

### Áreas propuestas por Oceana para su conservación o estudio.



### 1. ÁREAS A PROTEGER

- Ampliación del Parque Nacional das Illas Atlánticas para incluir los bajos aledaños a Ons y Sálvora, y añadir las illas Sisargas.
- Protección de los bajos de Os Meixidos y Villar de Fuentes, o estudiar su inclusión en la reserva maría de Os Miñarzos
- Creación de un área protegida entre la ría de Cedeira y la Estaca de Bares que incluya diferentes zonas de gestión, incluyendo los bajos de Bermeo y Niebla.
- Analizar la posibilidad de crear una figura de protección para el área comprendida entre la desembocadura del río Sor y la illa Coelleira.
- Protección del área de cabo Busto, ya solicitada por la SEO como IBA/ZEPA, añadiendo parte de su zona sumergida.
- Inclusión del cañón de Avilés entre los lugares prioritarios de protección, como recoge el proyecto INDEMARES.
- Ampliación de la zona terrestre protegida de cabo de Peñas al ambiente marino, incluyendo dentro de esta zona la isla Erbosa, el arrecife Merendálvarez y el bajo Somos LLungo.
- Creación de una red de áreas protegidas conectadas entre los bajos cántabros de La Maruca, Castro, Torreiente, Cabezo Coraje, etc.



- Designación de una reserva costera en cabo de Ajo que incluya los bajos de El Doble y El Mazo.
- Designación de un área protegida entre Islares, ría de Oriñón, Sonabia y Monte Candina.
- Plan de conservación y recuperación del bajo de Castro Verde
- Creación de una gran reserva entre la isla de Ízaro, cabo Ogoño y Urdaibai.
- Inclusión del cañón de Capbretón entre las áreas prioritarias de conservación de la UE, incluyendo sus valles tributarios.
- Ampliación del LIC de los acantilados de Jaizkibel a las aguas, incluyendo los fondos rocosos de punta Zabala y cabo Higer.

## 2. ZONAS DE INTERES PENDIENTES DE INFORMACIÓN ADICIONAL

- Realizar nuevos estudios en la plataforma entre Galicia y Asturias para delimitar la idoneidad de crear una AMP que incluya fondos sedimentarios y rocosos en esta zona.
- Realización de un estudio exhaustivo de los cañones de Llanes y Lastres para comprender su importancia y posibilidad de aprobar un plan específico para ellos.
- Análisis para la creación de una figura de conservación y gestión de las aguas del ratón de Getaria, como paraje de interés para especies pelágicas.

Existen, asimismo, otras zonas marimas de interés que no han sido estudiadas por Oceana y de las que apenas existe información. Se trata de los cañones de Arousa, Muxía, Laxe, El Ferrol y Torrelavega, las montañas submarinas de Fernandes Lopes, Coruña, Charcot, Vizcaya y Jovellanos, el montículo de Cantabria, la espuela de Pardo Bazan, la terraza de Castro, la hondonada de Theta, etc., además del banco de Galicia, ya incluido en el proyecto INDEMARRES como una de las 10 zonas marinas españolas consideradas para su investigación y protección.

Por último, Oceana apremia a todas las comunidades autónomas para crear planes de gestión específicos para todas las rías que se encuentran en la zona galaico-cantábrica, incluyendo tanto las Rías Altas y Bajas gallegas, como las existentes en todo el mar Cantábrico.

En cuanto a hábitats y especies a proteger, sería recomendable que, como mínimo, se incluyeran dentro del Catálogo Español de Especies Amenazadas las diferentes especies y comunidades ya recogidas en convenios internacionales, así como todas aquellas consideradas amenazadas en el Libro Rojo de la UICN, sin olvidar los propios libros rojos de cada una de las comunidades autónomas.



Faro en el Abra de Bilbao. © OCEANA/ Enrique Talledo.

# AGRADECIMIENTOS

A la Marina de Cascais, el Real Club Náutico de Vigo, el puerto deportivo de Portosín y el puerto de Santander por su ayuda en la consecución de atraques económicos.

A las cofradías de Lira, Malpica, Cedeira, Cudillero, Castro-Urdiales y Bermeo por su acogida, facilitarnos atraque e información de la zona.

A LONXANET y, especialmente, a Antonio García Allut por su ayuda con las cofradías gallegas y su aportación de información.

Al Ministerio de Medio Ambiente por las autorizaciones para realizar inmersiones dentro del Parque Nacional das Illas Atlánticas y a la guardería del parque por facilitar estos trabajos.

A la Consellería de Pesca y Asuntos Marítimos de la Xunta de Galicia por los permisos otorgados para la Reserva de Os Miñarzos y facilitar los contactos con cofradías de pescadores, además de su ofrecimiento de medios.

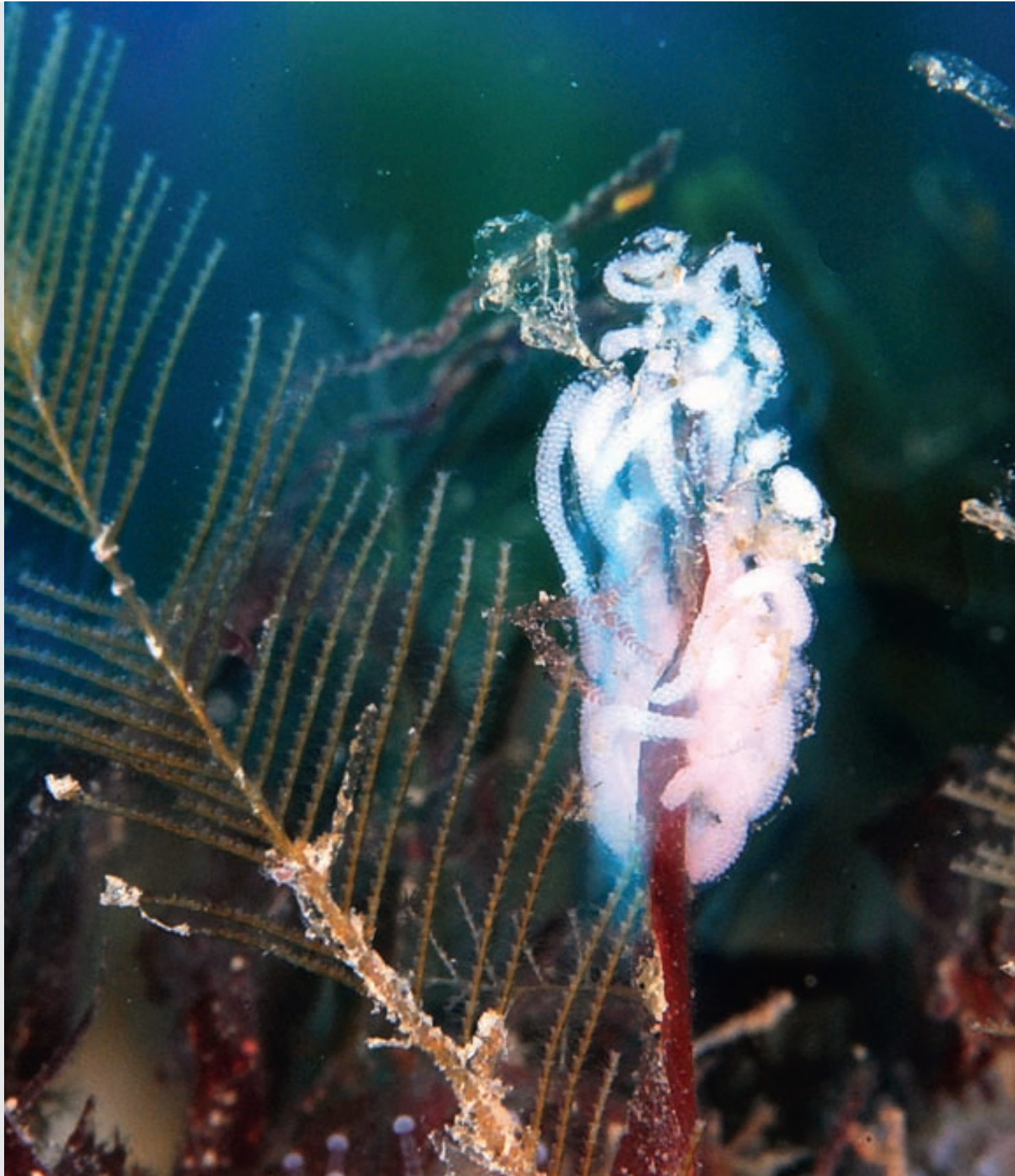
A Salvamento Marítimo (SASEMAR) por su colaboración para facilitar todos los trabajos realizados en esta zona y velar por la seguridad en el desarrollo de los estudios.

Al Instituto Español de Oceanografía (IEO) de Santander por facilitarnos infraestructura e información. A Javier Cristobo y Pilar Ríos, del IEO de Gijón, y a Francisco Sánchez, del IEO de Santander, por su ayuda, aporte de datos y consejos.

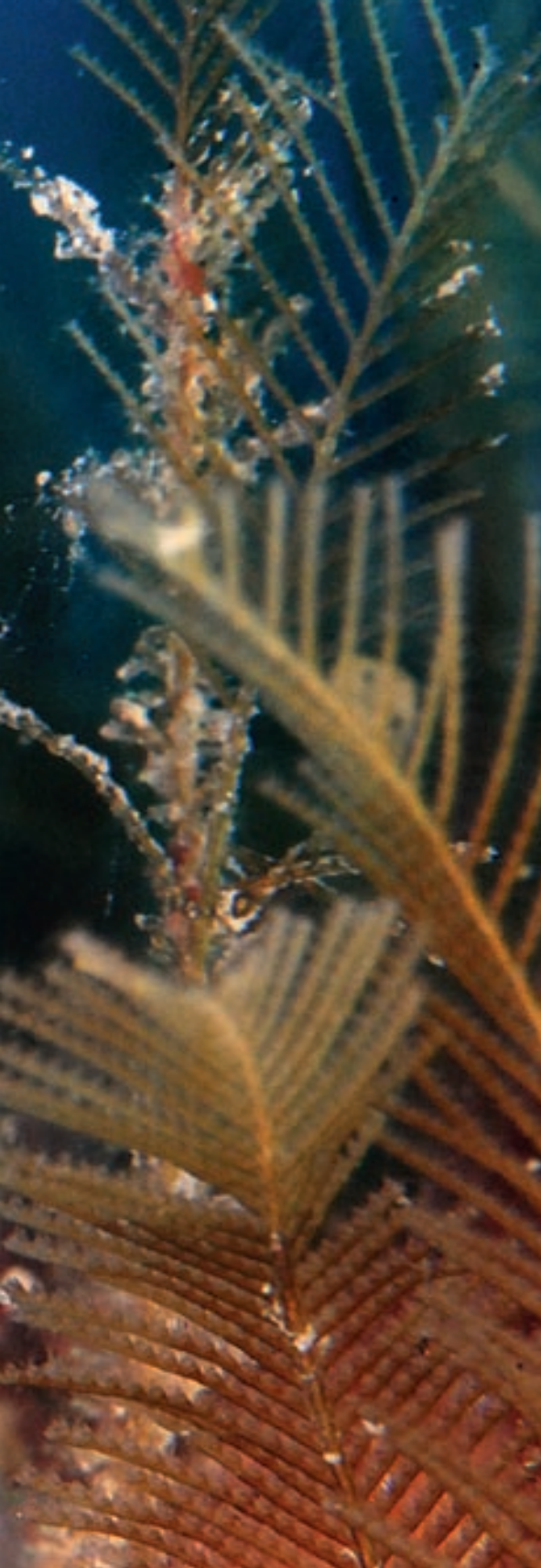
A Obra Social Caja Madrid por su apoyo y contribución para la realización de los estudios en el tramo comprendido entre las rías de Muros y Noya y las illas Sisargas.

Al centro de buceo KSUB de Getaria, por su apoyo logístico y ayuda.

A la tripulación del "*Oceana Ranger*" y a los técnicos del ROV, sin los cuales hubiera sido imposible realizar este trabajo.



# ANEXO



Puesta de nudibranquio entre hidrozooos. © OCEANA/ Sergio Gosálvez.

## ESPECIES REGISTRADAS EN EL LITORAL GALAICO-CANTÁBRICO ESPAÑOL

| Nombre científico                 | GALICIA |     | ASTURIAS |    | CANTABRIA |    | EUSKADI |    |
|-----------------------------------|---------|-----|----------|----|-----------|----|---------|----|
|                                   | RB      | RA  | OC       | OR | OC        | OR | BI      | GI |
| <b>Magnoliophyta</b>              |         |     |          |    |           |    |         |    |
| <i>Zostera noltii</i>             | -       | X   | -        | -  | -         | -  | -       | -  |
| <b>Chlorophyta</b>                |         |     |          |    |           |    |         |    |
| <i>Chaetomorpha aerea</i>         | -       | -   | -        | -  | -         | X  | -       | -  |
| <i>Cladophora pellucida</i>       | -       | -   | -        | -  | -         | X  | -       | -  |
| <i>Cladophora</i> sp.             | -       | -   | -        | -  | -         | X  | -       | X  |
| <i>Codium difforme</i>            | -       | -   | -        | -  | -         | -  | -       | X  |
| <i>Codium fragile</i>             | -       | X   | -        | -  | -         | -  | X       | -  |
| <i>Codium tomentosum</i>          | X       | X   | -        | -  | -         | X  | -       | -  |
| <i>Codium</i> sp.                 | X       | X   | -        | -  | X         | X  | X       | -  |
| <i>Pedobesia lamourouxii</i>      | -       | -   | -        | -  | -         | X  | X       | -  |
| <i>Ulva rigida</i>                | -       | X   | -        | -  | -         | X  | -       | -  |
| <i>Ulva</i> sp.                   | X       | X   | X        | -  | X         | X  | X       | -  |
| <i>Valonia macrophysa</i>         | -       | -   | -        | -  | -         | X  | -       | X  |
| <i>Valonia</i> sp.                | -       | -   | X        | -  | -         | X  | -       | -  |
| <b>Rhodophyta</b>                 |         |     |          |    |           |    |         |    |
| <i>Acrosorium venulosum</i>       | X       | -   | -        | -  | -         | -  | -       | -  |
| <i>Asparagopsis armata</i>        | X       | X   | X        | -  | X         | X  | X       | X  |
| <i>Bonnemaisonia asparagoides</i> | -       | -   | -        | -  | -         | X  | X       | -  |
| <i>Bonnemaisonia</i> sp.          | -       | -   | -        | -  | -         | -  | -       | X  |
| <i>Calliblepharis ciliata</i>     | -       | X   | X        | -  | -         | X  | -       | -  |
| <i>Calliblepharis</i> sp.         | X       | -   | -        | -  | -         | X  | -       | -  |
| <i>Callithamnion</i> sp.          | -       | X   | -        | -  | -         | -  | -       | -  |
| <i>Callophyllis cristata</i>      | X       | -   | -        | -  | -         | -  | -       | -  |
| <i>Callophyllis laciniata</i>     | X       | X   | -        | -  | -         | -  | -       | -  |
| <i>Ceramium</i> sp.               | -       | -   | -        | -  | X         | X  | -       | -  |
| <i>Chondracanthus acicularis</i>  | X       | X   | -        | -  | -         | X  | -       | X  |
| <i>Chondracanthus</i> sp.         | -       | X   | -        | -  | -         | -  | -       | -  |
| <i>Chondria coerulescens</i>      | -       | X   | X        | -  | X         | X  | -       | -  |
| <i>Compsothamnion thuyoides</i>   | -       | -   | -        | -  | -         | -  | X       | -  |
| <i>Corallina elongata</i>         | -       | -   | -        | -  | -         | -  | -       | X  |
| <i>Corallina officinalis</i>      | X       | X   | -        | -  | -         | -  | X       | -  |
| <i>Corallina</i> sp.              | X       | X   | -        | -  | X         | X  | X       | X  |
| <i>Cordylecladia erecta</i>       | -       | -   | -        | -  | -         | -  | -       | X  |
| <i>Cryptopleura ramosa</i>        | X       | cf. | -        | -  | -         | X  | -       | X  |
| <i>Cryptopleura</i> sp.           | -       | -   | X        | -  | X         | X  | -       | -  |
| <i>Dasya</i> sp.                  | X       | -   | -        | -  | -         | -  | -       | -  |

| Nombre científico                   | GALICIA |     | ASTURIAS |    | CANTABRIA |     | EUSKADI |     |
|-------------------------------------|---------|-----|----------|----|-----------|-----|---------|-----|
|                                     | RB      | RA  | OC       | OR | OC        | OR  | BI      | GI  |
| <i>Dilsea carnosa</i>               | -       | X   | X        | -  | -         | X   | -       | X   |
| <i>ErythroGLOSSUM laciniatum</i>    | X       | -   | -        | -  | -         | -   | -       | -   |
| <i>ErythroGLOSSUM sp.</i>           | -       | X   | -        | -  | X         | -   | -       | -   |
| <i>Gelidium pusillum</i>            | -       | -   | X        | -  | -         | -   | -       | -   |
| <i>Gelidium sesquipedale</i>        | X       | X   | -        | -  | X         | X   | X       | X   |
| <i>Gelidium spinosum</i>            | -       | -   | -        | -  | -         | -   | -       | X   |
| <i>Gelidium sp.</i>                 | X       | X   | -        | -  | -         | X   | -       | X   |
| <i>Heterosiphonia plumosa</i>       | cf.     | -   | X        | -  | cf.       | cf. | -       | -   |
| <i>Halarachnion ligulatum</i>       | X       | -   | -        | -  | -         | -   | -       | -   |
| <i>Kallymenia reniformis</i>        | -       | -   | -        | -  | -         | -   | cf.     | -   |
| <i>Kallymenia sp.</i>               | X       | X   | -        | -  | -         | X   | -       | X   |
| <i>Lithophyllum byssoides</i>       | -       | X   | -        | -  | -         | -   | -       | -   |
| <i>Lithothamnion coralloides</i>    | X       | -   | -        | -  | -         | -   | -       | -   |
| <i>Lithophyllum incrustans</i>      | X       | X   | X        | -  | X         | X   | X       | X   |
| <i>Lithophyllum stictaeforme</i>    | -       | -   | -        | -  | -         | -   | X       | -   |
| <i>Lithophyllum sp.</i>             | X       | -   | -        | -  | -         | X   | -       | -   |
| <i>Meredithia microphylla</i>       | -       | X   | -        | -  | -         | X   | -       | X   |
| <i>Meredithia sp.</i>               | X       | -   | -        | -  | X         | -   | -       | -   |
| <i>Mesophyllum lichenoides</i>      | -       | X   | X        | -  | X         | X   | X       | X   |
| <i>Mesophyllum sp.</i>              | -       | X   | -        | -  | -         | X   | -       | X   |
| <i>Nitophyllum punctatum</i>        | -       | X   | -        | -  | -         | -   | -       | -   |
| <i>Palmaria palmata</i>             | X       | -   | -        | -  | -         | cf  | -       | -   |
| <i>Peyssonnelia rubra</i>           | -       | -   | -        | -  | -         | -   | -       | cf. |
| <i>Peyssonnelia squamaria</i>       | -       | -   | -        | -  | X         | X   | X       | X   |
| <i>Peyssonnelia sp.</i>             | X       | X   | X        | -  | X         | X   | X       | X   |
| <i>Phyllophora sp.</i>              | -       | X   | -        | -  | X         | -   | -       | -   |
| <i>Plocamium cartilagineum</i>      | X       | X   | X        | -  | -         | X   | -       | X   |
| <i>Plocamium raphelisianum</i>      | -       | -   | -        | -  | -         | X   | -       | -   |
| <i>Plocamium sp.</i>                | -       | -   | -        | -  | -         | -   | -       | X   |
| <i>Polyneura bonnemaisonii</i>      | X       | -   | -        | -  | -         | -   | -       | -   |
| <i>Pterocladia capillacea</i>       | -       | -   | X        | -  | -         | X   | -       | -   |
| <i>Ptilota gunneri</i>              | -       | -   | -        | -  | -         | X   | -       | -   |
| <i>Rhodophyllis divaricata</i>      | -       | cf. | X        | -  | -         | -   | -       | -   |
| <i>Rhodymenia sp.</i>               | -       | -   | -        | -  | -         | -   | -       | X   |
| <i>Sphaerococcus coronopifolius</i> | X       | X   | -        | -  | -         | -   | -       | -   |
| <i>Stenogramme interrupta</i>       | -       | -   | -        | -  | -         | X   | -       | -   |
| <b>Phaeophyta</b>                   |         |     |          |    |           |     |         |     |
| <i>Alaria esculenta</i>             | X       | -   | -        | -  | -         | -   | -       | -   |
| <i>Cladostephus spongiosus</i>      | -       | -   | -        | -  | -         | -   | X       | -   |

| Nombre científico                 | GALICIA |    | ASTURIAS |    | CANTABRIA |     | EUSKADI |    |
|-----------------------------------|---------|----|----------|----|-----------|-----|---------|----|
|                                   | RB      | RA | OC       | OR | OC        | OR  | BI      | GI |
| <i>Colpomenia peregrina</i>       | X       | -  | -        | -  | -         | -   | -       | -  |
| <i>Colpomenia sinuosa</i>         | -       | -  | -        | -  | -         | X   | -       | -  |
| <i>Colpomenia sp.</i>             | -       | -  | -        | -  | -         | X   | -       | -  |
| <i>Cutleria multifida</i>         | X       | -  | -        | -  | -         | -   | -       | -  |
| <i>Cystoseira baccata</i>         | X       | X  | X        | -  | X         | X   | X       | X  |
| <i>Cystoseira tamariscifolia</i>  | -       | X  | -        | -  | -         | -   | -       | -  |
| <i>Cystoseira sp.</i>             | X       | -  | -        | -  | -         | X   | X       | -  |
| <i>Desmarestia ligulata</i>       | X       | X  | X        | -  | -         | X   | -       | -  |
| <i>Dictyopterus membranacea</i>   | X       | X  | X        | -  | -         | X   | X       | X  |
| <i>Dictyota adnata</i>            | -       | -  | -        | -  | -         | -   | -       | X  |
| <i>Dictyota dichotoma</i>         | X       | X  | X        | -  | X         | X   | X       | X  |
| <i>Dilophus spiralis</i>          | -       | X  | -        | -  | -         | -   | -       | -  |
| <i>Halopteris filicina</i>        | -       | X  | -        | -  | -         | X   | X       | X  |
| <i>Halurus equisetifolius</i>     | -       | X  | X        | -  | -         | X   | -       | -  |
| <i>Halidrys siliquosa</i>         | X       | X  | -        | -  | X         | X   | X       | -  |
| <i>Laminaria hyperborea</i>       | X       | X  | -        | -  | -         | -   | -       | -  |
| <i>Laminaria ochroleuca</i>       | X       | X  | -        | -  | -         | X   | X       | -  |
| <i>Leathesia difformis</i>        | -       | -  | X        | -  | -         | -   | -       | -  |
| <i>Lobophora variegata</i>        | -       | X  | -        | -  | -         | -   | -       | -  |
| <i>Padina pavonica</i>            | -       | -  | -        | -  | -         | -   | X       | -  |
| <i>Phyllariopsis purpurascens</i> | X       | -  | -        | -  | -         | -   | -       | -  |
| <i>Saccorhiza polyschides</i>     | X       | X  | -        | -  | -         | X   | X       | -  |
| <i>Sargassum muticum</i>          | -       | -  | -        | -  | -         | X   | -       | -  |
| <i>Sargassum sp.</i>              | -       | -  | -        | -  | -         | X   | -       | -  |
| <i>Spatoglossum solierii</i>      | -       | -  | -        | -  | -         | X   | X       | X  |
| <i>Taonia atomaria</i>            | cf.     | -  | -        | -  | -         | -   | -       | -  |
| <i>Zanardinia typus</i>           | -       | X  | X        | -  | -         | X   | X       | X  |
| <b>Porífera</b>                   |         |    |          |    |           |     |         |    |
| <i>Acanthella acuta</i>           | -       | -  | -        | -  | -         | X   | X       | X  |
| <i>Acanthella sp.</i>             | -       | -  | cf.      | -  | -         | -   | -       | -  |
| <i>Adreus fascicularis</i>        | -       | X  | X        | -  | -         | X   | -       | -  |
| <i>Agelas oroides</i>             | -       | -  | -        | -  | X         | X   | X       | -  |
| <i>Amphilectus fucorum</i>        | -       | -  | X        | -  | X         | X   | -       | X  |
| <i>Amphoriscus oviparus</i>       | -       | -  | -        | -  | -         | -   | -       | -  |
| <i>Amphoriscus sp.</i>            |         |    |          |    |           |     |         | X  |
| <i>Antho dichotoma</i>            | X       | X  | X        | -  | X         | -   | -       | -  |
| <i>Antho involvens</i>            | X       | X  | X        | -  | -         | X   | X       | X  |
| <i>Antho sp.</i>                  | -       | -  | -        | -  | X         | X   | X       | -  |
| <i>Aplysilla rosea</i>            | -       | -  | -        | -  | -         | cf. | -       | -  |



| Nombre científico                 | GALICIA |     | ASTURIAS |    | CANTABRIA |     | EUSKADI |     |
|-----------------------------------|---------|-----|----------|----|-----------|-----|---------|-----|
|                                   | RB      | RA  | OC       | OR | OC        | OR  | BI      | GI  |
| <i>Aplysina aerophoba</i>         | -       | -   | X        | -  | X         | -   | -       | -   |
| <i>Aplysina cavernicola</i>       | -       | -   | -        | -  | -         | -   | -       | X   |
| <i>Aplysina</i> sp.               | -       | -   | -        | -  | cf.       | X   | X       | X   |
| <i>Axinella damicornis</i>        | -       | X   | -        | -  | -         | X   | -       | X   |
| <i>Axinella dissimilis</i>        | -       | X   | X        | -  | -         | X   | -       | -   |
| <i>Axinella flustra</i>           | -       | X   | X        | -  | cf.       | cf. | -       | -   |
| <i>Axinella infundibuliformis</i> | -       | -   | -        | -  | cf.       | -   | -       | -   |
| <i>Axinella polypoides</i>        | X       | X   | X        | -  | X         | X   | -       | X   |
| <i>Axinella pyramidata</i>        | -       | -   | -        | -  | X         | -   | -       | -   |
| <i>Axinella rugosa</i>            | -       | cf. | -        | -  | -         | -   | -       | -   |
| <i>Axinella verrucosa</i>         | cf.     | cf. | -        | -  | -         | X   | cf.     | -   |
| <i>Axinella</i> sp.               | -       | X   | X        | -  | X         | X   | -       | -   |
| <i>Biemna variantia</i>           | -       | -   | -        | -  | cf.       | -   | -       | -   |
| <i>Chalinula limbata</i>          | -       | -   | -        | -  | cf.       | -   | -       | -   |
| <i>Chondrosia reniformis</i>      | cf.     | X   | X        | -  | -         | X   | X       | X   |
| <i>Ciocalypta penicillus</i>      | -       | X   | X        | -  | X         | X   | -       | -   |
| <i>Clathria atrasanguinea</i>     | X       | X   | -        | -  | X         | -   | -       | -   |
| <i>Clathria laevis</i>            | -       | X   | -        | -  | -         | -   | -       | -   |
| <i>Clathria</i> sp.               | -       | -   | -        | -  | -         | -   | -       | cf. |
| <i>Clathrina clathrus</i>         | -       | X   | -        | -  | -         | X   | -       | -   |
| <i>Clathrina coriacea</i>         | -       | -   | -        | -  | X         | X   | X       | X   |
| <i>Clathrina rubra</i>            | -       | -   | X        | -  | -         | X   | -       | X   |
| <i>Clathrina</i> sp.              | -       | X   | -        | -  | -         | X   | X       | X   |
| <i>Cliona celata</i>              | X       | X   | X        | -  | X         | X   | X       | X   |
| <i>Crambe crambe</i>              | -       | cf. | cf.      | -  | cf.       | cf. | cf.     | cf. |
| <i>Dercitus bucklandi</i>         | -       | -   | -        | -  | -         | -   | X       | -   |
| <i>Desmacidon fruticosum</i>      | X       | X   | X        | -  | X         | -   | -       | -   |
| <i>Dysidea avara</i>              | cf.     | -   | -        | -  | -         | -   | -       | -   |
| <i>Dysidea fragilis</i>           | X       | -   | cf.      | -  | X         | -   | -       | X   |
| <i>Dysidea</i> sp.                | X       | -   | X        | -  | X         | -   | -       | -   |
| <i>Eurypon</i> sp.                | -       | cf. | -        | -  | -         | -   | -       | -   |
| <i>Geodia barretti</i>            | -       | cf. | cf.      | -  | -         | -   | -       | -   |
| <i>Geodia cydonium</i>            | -       | -   | -        | -  | cf.       | -   | -       | -   |
| <i>Geodia</i> sp.                 | X       | X   | X        | -  | X         | -   | -       | -   |
| <i>Grantia</i> sp.                | X       | -   | -        | -  | X         | X   | -       | -   |
| <i>Guancha lacunosa</i>           | -       | -   | X        | -  | -         | -   | -       | X   |
| <i>Guitarra soloranoi</i>         | X       | X   | X        | -  | X         | X   | -       | -   |
| <i>Halichondria bowerbanki</i>    | cf.     | cf. | -        | -  | cf.       | cf. | X       | cf. |
| <i>Halichondria panicea</i>       | X       | X   | X        | -  | X         | X   | -       | X   |

| Nombre científico              | GALICIA |     | ASTURIAS |    | CANTABRIA |     | EUSKADI |     |
|--------------------------------|---------|-----|----------|----|-----------|-----|---------|-----|
|                                | RB      | RA  | OC       | OR | OC        | OR  | BI      | GI  |
| <i>Haliclona cinerea</i>       | x       | x   | x        | -  | x         | x   | -       | x   |
| <i>Haliclona fistulosa</i>     | -       | -   | cf.      | -  | -         | -   | -       | -   |
| <i>Haliclona fulva</i>         | -       | -   | -        | -  | -         | x   | -       | -   |
| <i>Haliclona mediterranea</i>  | x       | -   | -        | -  | -         | cf. | -       | -   |
| <i>Haliclona rosea</i>         | -       | x   | -        | -  | -         | -   | -       | -   |
| <i>Haliclona urceolus</i>      | -       | cf. | -        | -  | -         | -   | -       | -   |
| <i>Haliclona viscosa</i>       | -       | cf. | x        | -  | -         | -   | -       | -   |
| <i>Haliclona sp.</i>           | -       | x   | x        | -  | x         | x   | -       | x   |
| <i>Hemimycale columella</i>    | -       | x   | -        | -  | -         | -   | -       | -   |
| <i>Hexadella racovitzai</i>    | -       | -   | -        | -  | -         | x   | -       | -   |
| <i>Homaxinella subdola</i>     | -       | -   | -        | -  | -         | -   | -       | cf. |
| <i>Hymedesmia jecusculum</i>   | -       | -   | cf.      | -  | -         | -   | x       | x   |
| <i>Hymedesmia paupertas</i>    | x       | x   | x        | -  | x         | x   | -       | -   |
| <i>Hymedesmia sp.</i>          | -       | -   | x        | -  | -         | x   | x       | x   |
| <i>Hymeniacion perlevis</i>    | x       | x   | x        | -  | -         | -   | -       | -   |
| <i>Iophon nigricans</i>        | -       | x   | -        | -  | -         | -   | -       | -   |
| <i>Ircinia oros</i>            | -       | -   | x        | -  | x         | cf. | -       | x   |
| <i>Ircinia sp.</i>             | -       | -   | -        | -  | cf.       | -   | -       | x   |
| <i>Leuconia nivea</i>          | -       | -   | -        | -  | -         | x   | -       | -   |
| <i>Leucosolenia botryoides</i> | x       | x   | -        | -  | -         | x   | -       | -   |
| <i>Leucosolenia variabilis</i> | x       | -   | -        | -  | x         | x   | -       | -   |
| <i>Leucosolenia sp.</i>        | x       | -   | x        | -  | -         | x   | x       | -   |
| <i>Mycale lingua</i>           | -       | x   | -        | -  | -         | -   | cf.     | -   |
| <i>Mycale rotalis</i>          | -       | -   | -        | -  | -         | x   | -       | -   |
| <i>Mycale subclavata</i>       | -       | -   | -        | -  | cf.       | -   | -       | -   |
| <i>Mycale sp.</i>              | -       | -   | -        | -  | -         | -   | -       | -   |
| <i>Myxilla incrustans</i>      | -       | -   | -        | -  | -         | -   | x       | -   |
| <i>Myxilla sp.</i>             | x       | x   | cf.      | -  | x         | -   | -       | x   |
| <i>Oscarella lobularis</i>     | x       | -   | -        | -  | -         | x   | -       | -   |
| <i>Oscarella rubra</i>         | x       | -   | x        | -  | x         | x   | -       | x   |
| <i>Oscarella sp.</i>           | -       | -   | x        | -  | -         | -   | -       | x   |
| <i>Pachastrella monilifera</i> | x       | cf. | x        | -  | x         | x   | -       | x   |
| <i>Pachastrella sp.</i>        | -       | x   | -        | -  | -         | -   | -       | -   |
| <i>Pachymatisma johnstonia</i> | -       | x   | x        | -  | x         | x   | x       | x   |
| <i>Petrosia crassa</i>         | -       | -   | cf.      | -  | cf.       | -   | -       | -   |
| <i>Petrosia ficiformis</i>     | -       | -   | x        | -  | x         | x   | -       | x   |
| <i>Phakellia robusta</i>       | cf.     | cf. | x        | -  | -         | -   | -       | -   |
| <i>Phakellia ventilabrum</i>   | x       | x   | x        | -  | x         | x   | -       | x   |
| <i>Phakellia sp.</i>           | -       | x   | x        | -  | x         | -   | -       | -   |

| Nombre científico                | GALICIA |     | ASTURIAS |    | CANTABRIA |    | EUSKADI |     |
|----------------------------------|---------|-----|----------|----|-----------|----|---------|-----|
|                                  | RB      | RA  | OC       | OR | OC        | OR | BI      | GI  |
| <i>Phorbas fictitius</i>         | X       | X   | X        | -  | X         | X  | -       | -   |
| <i>Phorbas tenacior</i>          | X       | X   | X        | -  | -         | -  | X       | -   |
| <i>Phorbas</i> sp.               | -       | -   | -        | -  | -         | X  | X       | X   |
| <i>Plakina monolopha</i>         | cf.     | cf. | -        | -  | -         | -  | -       | -   |
| <i>Plakina</i> sp.               | -       | -   | cf.      | -  | -         | -  | cf.     | -   |
| <i>Pleraplysilla spinifera</i>   | X       | -   | -        | -  | X         | -  | -       | X   |
| <i>Pleraplysilla</i> sp.         | -       | -   | -        | -  | cf.       | -  | -       | -   |
| <i>Polymastia boletiformis</i>   | -       | X   | X        | -  | -         | -  | -       | -   |
| <i>Polymastia mamillaris</i>     | -       | -   | X        | -  | -         | -  | -       | -   |
| <i>Polymastia</i> sp.            | -       | X   | -        | -  | X         | X  | -       | -   |
| <i>Protosuberites incrustans</i> | -       | cf. | -        | -  | -         | -  | -       | -   |
| <i>Quasillina</i> sp.            | cf.     | -   | -        | -  | -         | -  | -       | -   |
| <i>Raspailia hispida</i>         | -       | -   | -        | -  | cf.       | -  | -       | -   |
| <i>Raspailia</i> sp.             | -       | X   | -        | -  | -         | -  | -       | -   |
| <i>Rossella</i> sp.              | X       | X   | X        | -  | X         | -  | -       | -   |
| <i>Sarcotragus</i> sp.           | X       | -   | -        | -  | -         | -  | -       | -   |
| <i>Spongia agaricina</i>         | -       | -   | -        | -  | X         | X  | -       | -   |
| <i>Spongia officinalis</i>       | -       | -   | cf.      | -  | -         | X  | -       | -   |
| <i>Spongia</i> sp.               | -       | X   | -        | -  | -         | X  | -       | cf. |
| <i>Spongosorites</i> sp.         | -       | X   | -        | -  | X         | -  | -       | X   |
| <i>Stylocordyla</i> sp.          | -       | cf. | cf.      | -  | cf.       | -  | -       | -   |
| <i>Suberites carnosus</i>        | -       | cf. | -        | -  | -         | X  | -       | cf. |
| <i>Suberites domuncula</i>       | X       | -   | -        | -  | -         | -  | -       | -   |
| <i>Suberites</i> sp.             | X       | X   | X        | -  | X         | -  | -       | -   |
| <i>Sycon raphanus</i>            | -       | -   | cf.      | -  | -         | -  | -       | -   |
| <i>Sycon</i> sp.                 | X       | X   | -        | -  | X         | X  | X       | X   |
| <i>Tedania pilarriosae</i>       | X       | X   | -        | -  | -         | -  | -       | -   |
| <i>Tedania urgorrii</i>          | X       | X   | X        | -  | X         | -  | -       | -   |
| <i>Tedania</i> sp.               | X       | X   | -        | -  | X         | X  | -       | X   |
| <i>Terpios gelatinosa</i>        | -       | X   | X        | -  | -         | X  | X       | X   |
| <i>Tethya aurantium</i>          | -       | -   | X        | -  | -         | -  | -       | -   |
| <i>Tethya citrina</i>            | -       | X   | X        | -  | -         | X  | X       | -   |
| <i>Tethya</i> sp.                | -       | -   | -        | -  | cf.       | -  | -       | -   |
| <i>Tetilla</i> sp.               | -       | -   | cf.      | -  | cf.       | -  | -       | cf. |
| <i>Thyrosia guernei</i>          | -       | X   | -        | -  | X         | X  | X       | X   |
| <i>Zanardinia typus</i>          | -       | X   | X        | -  | X         | X  | X       | X   |
| Esponja "Champiñón"              | X       | X   | X        | -  | -         | -  | -       | -   |
| <b>Cnidaria</b>                  |         |     |          |    |           |    |         |     |
| <i>Abietinaria abietina</i>      | X       | X   | X        | -  | -         | X  | -       | -   |

| Nombre científico                | GALICIA |     | ASTURIAS |    | CANTABRIA |     | EUSKADI |     |
|----------------------------------|---------|-----|----------|----|-----------|-----|---------|-----|
|                                  | RB      | RA  | OC       | OR | OC        | OR  | BI      | GI  |
| <i>Abietinaria</i> sp.           | X       | -   | -        | -  | -         | -   | -       | -   |
| <i>Acanthogorgia hirsuta</i>     | -       | X   | X        | -  | X         | X   | X       | X   |
| <i>Actinauge richardi</i>        | -       | -   | X        | X  | -         | X   | X       | X   |
| <i>Actinia fragacea</i>          | -       | -   | X        | -  | -         | X   | -       | -   |
| <i>Actinothoe sphyrodeta</i>     | X       | X   | -        | -  | X         | X   | X       | X   |
| <i>Adamsia carciniopados</i>     | X       | -   | X        | -  | -         | -   | -       | X   |
| <i>Aglaophenia kirchenpaueri</i> | -       | cf. | -        | -  | cf.       | -   | -       | -   |
| <i>Aglaophenia octodonta</i>     | -       | -   | -        | -  | -         | -   | X       | -   |
| <i>Aglaophenia pluma</i>         | -       | -   | -        | -  | X         | -   | -       | -   |
| <i>Aglaophenia tubilifera</i>    | X       | -   | cf.      | -  | -         | -   | -       | -   |
| <i>Aglaophenia</i> sp.           | X       | X   | X        | -  | X         | X   | X       | X   |
| <i>Aiptasia mutabilis</i>        | X       | X   | -        | -  | X         | X   | X       | X   |
| <i>Alcyonium digitatum</i>       | X       | X   | -        | -  | -         | -   | -       | -   |
| <i>Alcyonium glomeratum</i>      | X       | X   | X        | -  | X         | X   | X       | X   |
| <i>Alcyonium palmatum</i>        | -       | -   | -        | -  | -         | -   | -       | cf. |
| <i>Alcyonium</i> sp.             | X       | X   | -        | -  | -         | -   | cf.     | X   |
| <i>Amphianthus dohrni</i>        | X       | -   | X        | -  | -         | -   | -       | -   |
| <i>Anemonactis mazeli</i>        | X       | -   | -        | -  | -         | -   | X       | X   |
| <i>Anemonia sulcata</i>          | X       | X   | X        | -  | -         | X   | X       | X   |
| <i>Antennella</i> sp.            | -       | -   | X        | -  | X         | X   | X       | X   |
| <i>Anthopleura ballii</i>        | -       | -   | -        | -  | -         | cf. | cf.     | -   |
| <i>Antipathes subpinnata</i>     | cf.     | -   | X        | -  | -         | X   | -       | -   |
| <i>Antipathes dichotoma</i>      | X       | -   | X        | -  | -         | -   | -       | -   |
| <i>Antipathella wollastoni</i>   | -       | cf. | -        | -  | -         | -   | -       | -   |
| <i>Antipathes</i> sp.            | -       | X   | -        | -  | -         | -   | -       | -   |
| <i>Arachnanthus nocturnus</i>    | -       | -   | cf.      | -  | cf.       | -   | -       | -   |
| <i>Arachnanthus</i> sp.          | -       | -   | -        | -  | -         | -   | cf.     | -   |
| <i>Balanophyllia regia</i>       | -       | X   | -        | -  | X         | -   | -       | -   |
| <i>Balanophyllia</i> sp.         | X       | -   | -        | -  | -         | -   | -       | -   |
| <i>Bebryce mollis</i>            | -       | -   | -        | -  | -         | -   | -       | -   |
| <i>Bougainvilla muscus</i>       | -       | -   | -        | -  | -         | -   | -       | X   |
| <i>Calliactis parasitica</i>     | X       | -   | X        | -  | -         | X   | X       | X   |
| <i>Caryophyllia inornata</i>     | -       | -   | -        | -  | X         | X   | -       | X   |
| <i>Caryophyllia smithii</i>      | X       | X   | X        | -  | X         | X   | X       | X   |
| <i>Caryophyllia</i> sp.          | X       | X   | -        | -  | X         | X   | X       | X   |
| <i>Cerianthus lloydi</i>         | -       | -   | -        | -  | -         | -   | X       | X   |
| <i>Cerianthus membranaceus</i>   | X       | X   | X        | -  | -         | X   | X       | X   |
| <i>Cerianthus</i> sp.            | X       | -   | X        | -  | -         | -   | -       | -   |
| <i>Clytia hemisphaerica</i>      | -       | -   | -        | -  | -         | X   | -       | X   |

| Nombre científico                    | GALICIA |     | ASTURIAS |    | CANTABRIA |     | EUSKADI |     |
|--------------------------------------|---------|-----|----------|----|-----------|-----|---------|-----|
|                                      | RB      | RA  | OC       | OR | OC        | OR  | BI      | GI  |
| <i>Cornularia cornucopia</i>         | -       | -   | -        | -  | -         | -   | -       | -   |
| <i>Corymorpha</i> sp.                | -       | X   | -        | -  | -         | -   | -       | -   |
| <i>Corynactis viridis</i>            | X       | X   | X        | -  | X         | X   | X       | X   |
| <i>Dendrophyllia cornigera</i>       | X       | X   | X        | -  | X         | X   | -       | X   |
| <i>Diphasia alata</i>                | X       | X   | X        | -  | X         | -   | -       | -   |
| <i>Diphasia nigra</i>                | cf.     | X   | -        | -  | X         | X   | -       | X   |
| <i>Diphasia</i> sp.                  | -       | X   | X        | -  | -         | -   | -       | -   |
| <i>Epizoanthus arenaceus</i>         | X       | X   | X        | -  | -         | cf. | -       | cf. |
| <i>Epizoanthus couchii</i>           | -       | -   | -        | -  | cf.       | cf. | -       | -   |
| <i>Epizoanthus</i> sp.               | -       | -   | X        | -  | -         | X   | X       | X   |
| <i>Eudendrium glomeratum</i>         | -       | -   | -        | -  | -         | -   | X       | -   |
| <i>Eudendrium</i> sp.                | X       | -   | X        | -  | X         | X   | X       | X   |
| <i>Eunicella cavolini</i>            | cf.     | cf. | -        | -  | -         | -   | -       | -   |
| <i>Eunicella verrucosa</i>           | X       | X   | X        | -  | X         | X   | X       | X   |
| <i>Funiculina quadrangularis</i>     | -       | -   | X        | -  | -         | X   | X       | X   |
| <i>Gymnangium montagui</i>           | X       | X   | X        | -  | X         | X   | X       | X   |
| <i>Halecium halecium</i>             | -       | -   | X        | -  | -         | X   | -       | X   |
| <i>Hoplangia durotrix</i>            | -       | -   | X        | -  | -         | -   | -       | -   |
| <i>Hydractinia</i> sp.               | X       | -   | -        | -  | -         | -   | -       | -   |
| <i>Hydroides norvegicus</i>          | -       | -   | -        | -  | -         | X   | -       | -   |
| <i>Lafoea dumosa</i>                 | -       | -   | -        | -  | cf.       | -   | -       | -   |
| <i>Lafoea</i> sp.                    | X       | -   | X        | -  | X         | X   | X       | -   |
| <i>Leptogorgia lusitanica</i>        | -       | -   | -        | -  | -         | X   | X       | X   |
| <i>Leptogorgia sarmentosa</i>        | X       | X   | X        | -  | -         | X   | X       | X   |
| <i>Leptosammia pruvoti</i>           | -       | -   | -        | -  | X         | X   | X       | -   |
| <i>Madrepora oculata</i>             | -       | -   | X        | -  | -         | -   | -       | -   |
| <i>Mesacmaea mitchelli</i>           | -       | -   | -        | -  | X         | -   | -       | X   |
| <i>Nausithoe punctata</i>            | X       | -   | -        | -  | -         | X   | -       | X   |
| <i>Nemertesia antennina</i>          | X       | X   | -        | -  | -         | X   | X       | -   |
| <i>Nemertesia ramosa</i>             | X       | X   | X        | X  | X         | X   | X       | X   |
| <i>Nemertesia</i> sp.                | -       | -   | X        | -  | -         | -   | -       | X   |
| <i>Obelia geniculata</i>             | -       | -   | -        | -  | -         | X   | -       | X   |
| <i>Pachycerianthus multiplicatus</i> | X       | -   | -        | -  | -         | -   | -       | cf. |
| <i>Paralcyonium spinulosum</i>       | -       | -   | X        | -  | -         | -   | -       | -   |
| <i>Paramuricea grayi</i>             | -       | -   | X        | -  | -         | -   | -       | -   |
| <i>Parantipathes hirondelle</i>      | -       | X   | X        | -  | -         | -   | X       | -   |
| <i>Parazoanthus anguicomus</i>       | X       | X   | X        | -  | X         | X   | -       | X   |
| <i>Parazoanthus axinellae</i>        | X       | X   | X        | -  | X         | X   | X       | X   |
| <i>Peachia cylindrica</i>            | -       | -   | -        | -  | X         | -   | -       | -   |

| Nombre científico                | GALICIA |    | ASTURIAS |    | CANTABRIA |     | EUSKADI |     |
|----------------------------------|---------|----|----------|----|-----------|-----|---------|-----|
|                                  | RB      | RA | OC       | OR | OC        | OR  | BI      | GI  |
| <i>Pennatula phosphorea</i>      | -       | -  | -        | -  | -         | -   | X       | X   |
| <i>Pennatula sp.</i>             | -       | -  | -        | -  | -         | -   | -       | X   |
| <i>Physalia physalis</i>         | -       | -  | -        | -  | -         | X   | X       | -   |
| <i>Polycyathus muelleriae</i>    | -       | X  | -        | -  | X         | X   | X       | X   |
| <i>Polyplumaria flabellata</i>   | -       | X  | X        | -  | -         | X   | -       | -   |
| <i>Polyplumaria sp.</i>          | X       | X  | -        | -  | X         | -   | -       | -   |
| <i>Pteroeides griseum</i>        | X       | -  | -        | -  | -         | -   | -       | -   |
| <i>Rolandia rosea</i>            | -       | -  | X        | -  | X         | X   | X       | X   |
| <i>Sagartia elegans</i>          | -       | -  | -        | -  | -         | -   | -       | X   |
| <i>Sertularella crassicaulis</i> | -       | -  | -        | -  | -         | X   | -       | -   |
| <i>Sertularella ellisii</i>      | -       | -  | -        | -  | -         | -   | X       | -   |
| <i>Sertularella gayi</i>         | -       | X  | X        | -  | X         | X   | X       | -   |
| <i>Sertularella tenella</i>      | -       | -  | -        | -  | -         | -   | -       | X   |
| <i>Sertularella sp.</i>          | -       | X  | X        | -  | X         | X   | X       | X   |
| <i>Swiftia pallida</i>           | X       | -  | X        | -  | -         | -   | cf.     | X   |
| <i>Tamarisca tamarisca</i>       | X       | -  | -        | -  | -         | -   | -       | cf. |
| <i>Thuiaria articulata</i>       | -       | -  | -        | -  | X         | -   | -       | -   |
| <i>Thuiaria sp.</i>              | -       | -  | -        | -  | -         | -   | -       | X   |
| <i>Trochocyathus sp.</i>         | -       | -  | -        | -  | -         | -   | -       | cf. |
| <i>Tubularia indivisa</i>        | -       | X  | -        | -  | -         | -   | -       | -   |
| <i>Tubularia sp.</i>             | X       | -  | -        | -  | -         | X   | X       | -   |
| <i>Urticina felina</i>           | X       | -  | -        | -  | -         | -   | -       | X   |
| <i>Savalia savaglia</i>          | X       | X  | -        | -  | -         | X   | -       | X   |
| <i>Veretillum cynomorium</i>     | X       | -  | -        | -  | -         | -   | -       | X   |
| <i>Virgularia mirabilis</i>      | -       | -  | -        | -  | -         | -   | -       | X   |
| <b>Briozoa</b>                   |         |    |          |    |           |     |         |     |
| <i>Bugula sp.</i>                | -       | -  | -        | -  | X         | -   | X       | -   |
| <i>Caberea boryi</i>             | -       | -  | X        | -  | -         | -   | -       | -   |
| <i>Caberea ellisii</i>           | -       | X  | -        | -  | -         | -   | X       | X   |
| <i>Caberea sp.</i>               | -       | -  | -        | -  | X         | -   | X       | -   |
| <i>Cellaria fistulosa</i>        | -       | -  | X        | -  | -         | -   | -       | X   |
| <i>Cellaria sp.</i>              | X       | X  | X        | -  | X         | X   | X       | X   |
| <i>Cellepora pumicosa</i>        | -       | -  | -        | -  | -         | X   | -       | -   |
| <i>Crisia eburnea</i>            | -       | X  | -        | -  | -         | -   | -       | cf. |
| <i>Crisia sp.</i>                | X       | X  | X        | -  | X         | X   | X       | X   |
| <i>Disporella hispida</i>        | -       | -  | X        | -  | -         | X   | X       | X   |
| <i>Electra pilosa</i>            | -       | -  | -        | -  | cf.       | cf. | -       | X   |
| <i>Flustra foliacea</i>          | -       | -  | -        | -  | X         | X   | X       | cf. |
| <i>Hornera frondiculata</i>      | -       | -  | -        | -  | -         | -   | -       | -   |

| Nombre científico               | GALICIA |    | ASTURIAS |    | CANTABRIA |    | EUSKADI |     |
|---------------------------------|---------|----|----------|----|-----------|----|---------|-----|
|                                 | RB      | RA | OC       | OR | OC        | OR | BI      | GI  |
| <i>Hornera lichenoides</i>      | -       | -  | X        | -  | -         | -  | -       | -   |
| <i>Hornera</i> sp.              | -       | -  | X        | -  | -         | -  | -       | -   |
| <i>Membranipora membranacea</i> | -       | X  | X        | -  | -         | -  | -       | -   |
| <i>Membranipora</i> sp.         | -       | X  | -        | -  | -         | -  | -       | -   |
| <i>Omalosecosa ramulosa</i>     | -       | -  | -        | -  | -         | -  | cf.     | -   |
| <i>Omalosecosa</i> sp.          | -       | -  | -        | -  | -         | -  | -       | -   |
| <i>Parasmittina</i> sp.         | -       | -  | -        | -  | -         | -  | -       | X   |
| <i>Pentapora fascialis</i>      | X       | X  | X        | -  | -         | X  | X       | X   |
| <i>Porella compressa</i>        | -       | -  | -        | -  | -         | X  | -       | cf. |
| <i>Reteporella grimaldii</i>    | X       | X  | cf.      | -  | -         | -  | -       | -   |
| <i>Reteporella</i> sp.          | -       | -  | -        | -  | -         | -  | -       | -   |
| <i>Schizomavella</i> sp.        | -       | -  | -        | -  | cf.       | X  | -       | X   |
| <i>Schizoporella errata</i>     | -       | -  | -        | -  | -         | -  | -       | X   |
| <i>Schizoporella</i> sp.        | -       | -  | -        | -  | -         | X  | -       | -   |
| <i>Scrupocellaria</i> sp.       | -       | X  | -        | -  | -         | -  | -       | -   |
| <i>Smittina cervicornis</i>     | -       | X  | X        | -  | X         | X  | -       | -   |
| <b>Mollusca</b>                 |         |    |          |    |           |    |         |     |
| <i>Antalis entalis</i>          | -       | -  | -        | -  | -         | -  | -       | cf. |
| <i>Arctica islandica</i>        | -       | X  | X        | -  | -         | -  | -       | -   |
| <i>Alloteuthis subulata</i>     | -       | -  | X        | -  | -         | -  | -       | -   |
| <i>Alloteuthis</i> sp.          | -       | -  | -        | -  | -         | -  | X       | X   |
| <i>Aporrhais serresianus</i>    | -       | -  | -        | -  | -         | -  | -       | X   |
| <i>Aplysia punctata</i>         | X       | -  | -        | -  | -         | -  | -       | -   |
| <i>Aplysia</i> sp.              | X       | -  | -        | -  | -         | -  | X       | -   |
| <i>Archidoris pseudoargus</i>   | X       | -  | -        | -  | -         | -  | -       | -   |
| <i>Basisulcata lepida</i>       | -       | -  | X        | -  | -         | -  | -       | -   |
| <i>Berthella aurantiaca</i>     | -       | -  | -        | -  | -         | X  | X       | X   |
| <i>Berthellina edwardsi</i>     | -       | X  | X        | -  | X         | -  | -       | X   |
| <i>Bittium reticulatum</i>      | -       | -  | -        | -  | -         | -  | -       | X   |
| <i>Bittium</i> sp.              | X       | -  | -        | -  | -         | -  | cf.     | X   |
| <i>Buccinum undatum</i>         | -       | -  | -        | -  | -         | X  | X       | cf. |
| <i>Cadlina laevis</i>           | -       | X  | X        | -  | -         | -  | -       | -   |
| <i>Cadlina pellucida</i>        | -       | -  | X        | -  | -         | X  | -       | -   |
| <i>Cadlina</i> sp.              | -       | -  | -        | -  | -         | -  | X       | -   |
| <i>Calliostoma conulus</i>      | X       | X  | -        | -  | -         | -  | -       | cf. |
| <i>Calliostoma zizyphinum</i>   | cf.     | -  | X        | -  | X         | -  | -       | -   |
| <i>Calliostoma</i> sp.          | X       | X  | X        | -  | -         | X  | X       | -   |
| <i>Cerastoderma edule</i>       | X       | -  | -        | -  | -         | -  | -       | -   |
| <i>Cerithium</i> sp.            | -       | -  | -        | -  | -         | X  | -       | -   |

| Nombre científico               | GALICIA |    | ASTURIAS |    | CANTABRIA |    | EUSKADI |    |
|---------------------------------|---------|----|----------|----|-----------|----|---------|----|
|                                 | RB      | RA | OC       | OR | OC        | OR | BI      | GI |
| <i>Charonia lampas</i>          | X       | X  | X        | -  | -         | -  | -       | X  |
| <i>Chlamys</i> sp.              | X       | -  | X        | -  | -         | -  | -       | -  |
| <i>Chromodoris krohni</i>       | -       | -  | -        | -  | X         | X  | -       | -  |
| <i>Chromodoris luteorosea</i>   | -       | -  | X        | -  | X         | X  | X       | X  |
| <i>Chromodoris purpurea</i>     | -       | -  | -        | -  | -         | -  | -       | X  |
| <i>Colus</i> sp.                | -       | -  | X        | -  | -         | -  | -       | X  |
| <i>Crimora papillata</i>        | -       | -  | -        | -  | -         | X  | -       | X  |
| <i>Cymatium corrugatum</i>      | -       | -  | -        | -  | -         | -  | -       | X  |
| <i>Discodoris atromaculata</i>  | -       | -  | -        | -  | -         | X  | X       | X  |
| <i>Dondice banyulensis</i>      | -       | -  | -        | -  | X         | -  | -       | -  |
| <i>Doriopsilla areolata</i>     | X       | X  | X        | -  | -         | X  | X       | -  |
| <i>Doriopsilla pelseneeri</i>   | -       | -  | -        | -  | -         | -  | X       | -  |
| <i>Doris verrucosa</i>          | -       | X  | -        | -  | -         | -  | -       | -  |
| <i>Eledone cirrhosa</i>         | X       | X  | X        | -  | -         | X  | X       | X  |
| <i>Elysia viridis</i>           | -       | X  | -        | -  | -         | -  | -       | -  |
| <i>Ensis ensis</i>              | X       | -  | -        | -  | -         | -  | -       | -  |
| <i>Epitonium</i> sp.            | -       | -  | X        | -  | -         | -  | -       | -  |
| <i>Eubbranchus farrani</i>      | -       | -  | -        | -  | cf.       | -  | -       | -  |
| <i>Eudolium</i> sp.             | -       | -  | -        | -  | -         | -  | -       | X  |
| <i>Euspira pallida</i>          | -       | -  | -        | -  | -         | -  | -       | X  |
| <i>Euspira pulchella</i>        | -       | -  | X        | -  | -         | -  | -       | -  |
| <i>Facelina</i> sp.             | -       | -  | -        | -  | -         | X  | -       | X  |
| <i>Flabellina affinis</i>       | -       | X  | -        | -  | -         | -  | -       | -  |
| <i>Flabellina ischitana</i>     | -       | -  | -        | -  | cf.       | -  | -       | -  |
| <i>Gibbula</i> sp.              | X       | -  | -        | -  | -         | -  | -       | -  |
| <i>Haliotis tuberculata</i>     | -       | -  | X        | -  | -         | -  | X       | -  |
| <i>Hypselodoris cantabrica</i>  | X       | X  | X        | -  | X         | X  | X       | X  |
| <i>Hypselodoris tricolor</i>    | -       | X  | X        | -  | X         | X  | X       | X  |
| <i>Hypselodoris orsinii</i>     | -       | -  | -        | -  | -         | -  | -       | X  |
| <i>Hypselodoris tricolor</i>    | cf.     | X  | X        | -  | X         | X  | X       | X  |
| <i>Hypselodoris villafranca</i> | -       | X  | -        | -  | -         | -  | -       | -  |
| <i>Hypselodoris</i> sp.         | -       | X  | -        | -  | -         | X  | -       | -  |
| <i>Lepidopleurus cajetanus</i>  | -       | -  | -        | -  | -         | -  | X       | -  |
| <i>Limaria hians</i>            | -       | -  | -        | -  | -         | -  | X       | -  |
| <i>Loligo vulgaris</i>          | -       | -  | X        | -  | -         | -  | X       | -  |
| <i>Melanella alba</i>           | X       | -  | -        | -  | -         | -  | -       | -  |
| <i>Mytilus edulis</i>           | X       | -  | -        | -  | -         | -  | -       | -  |
| <i>Mytilus</i> sp.              | X       | -  | -        | -  | -         | -  | -       | -  |
| <i>Nassarius reticulatus</i>    | X       | -  | X        | -  | -         | -  | X       | X  |



| Nombre científico               | GALICIA |     | ASTURIAS |    | CANTABRIA |     | EUSKADI |    |
|---------------------------------|---------|-----|----------|----|-----------|-----|---------|----|
|                                 | RB      | RA  | OC       | OR | OC        | OR  | BI      | GI |
| <i>Nassarius</i> sp.            | -       | -   | -        | -  | -         | -   | -       | X  |
| <i>Natica</i> sp.               | -       | -   | -        | -  | -         | -   | -       | X  |
| <i>Neosimnia spelta</i>         | X       | -   | -        | -  | X         | X   | X       | -  |
| <i>Ocinebrina edwardsi</i>      | -       | -   | -        | -  | -         | -   | cf.     | -  |
| <i>Octopus vulgaris</i>         | X       | X   | X        | -  | X         | X   | X       | X  |
| <i>Ostrea edulis</i>            | -       | -   | -        | -  | -         | X   | -       | -  |
| <i>Ostrea</i> cf. <i>edulis</i> | -       | -   | -        | -  | -         | -   | -       | X  |
| <i>Pecten maximus</i>           | X       | -   | -        | -  | -         | -   | -       | -  |
| <i>Pecten</i> sp.               | X       | -   | -        | -  | -         | -   | -       | -  |
| <i>Phalium</i> sp.              | -       | -   | -        | -  | -         | -   | -       | X  |
| <i>Polycera quadrilineata</i>   | -       | -   | -        | -  | X         | -   | -       | -  |
| <i>Pruvotfolia pselliotes</i>   | -       | -   | X        | -  | -         | cf. | X       | -  |
| <i>Pteria hirundo</i>           | X       | X   | X        | -  | X         | X   | X       | X  |
| <i>Rissoa</i> sp.               | -       | -   | X        | -  | -         | -   | -       | -  |
| <i>Ruditapes decussates</i>     | cf.     | -   | -        | -  | -         | -   | -       | -  |
| <i>Sepia elegans</i>            | X       | -   | X        | -  | -         | X   | -       | -  |
| <i>Sepia officinalis</i>        | X       | X   | X        | -  | -         | X   | X       | -  |
| <i>Sepia</i> sp.                | X       | -   | X        | -  | -         | -   | -       | X  |
| <i>Sepietta orbignyana</i>      | -       | -   | X        | -  | -         | -   | -       | -  |
| <i>Sepiola atlantica</i>        | -       | -   | X        | -  | -         | -   | X       | X  |
| <i>Sepiola</i> sp.              | -       | -   | -        | -  | -         | -   | -       | X  |
| <i>Tapes</i> sp.                | X       | -   | -        | -  | -         | -   | -       | -  |
| <i>Tonicella rubra</i>          | -       | -   | -        | -  | -         | -   | cf.     | -  |
| <i>Turritella communis</i>      | cf.     | -   | -        | -  | -         | -   | -       | -  |
| <i>Tonna</i> sp.                | -       | -   | -        | -  | -         | -   | -       | X  |
| <b>Brachiopoda</b>              |         |     |          |    |           |     |         |    |
| <i>Gryphus vitreus</i>          | -       | -   | X        | -  | -         | -   | -       | -  |
| <i>Megerlia truncata</i>        | X       | cf. | -        | -  | -         | -   | -       | -  |
| <i>Novocrania anomala</i>       | X       | X   | X        | -  | cf.       | -   | -       | -  |
| <i>Terebratulina retusa</i>     | -       | X   | X        | -  | cf.       | -   | -       | -  |
| <b>Urochordata</b>              |         |     |          |    |           |     |         |    |
| <i>Aplidium proliferum</i>      | -       | X   | -        | -  | X         | -   | -       | -  |
| <i>Aplidium punctum</i>         | -       | X   | -        | -  | X         | X   | -       | -  |
| <i>Aplidium turbinatum</i>      | -       | -   | -        | -  | X         | -   | -       | -  |
| <i>Aplidium</i> sp.             | X       | X   | -        | -  | -         | -   | -       | -  |
| <i>Ascidia conchilega</i>       | X       | -   | -        | -  | -         | X   | -       | -  |
| <i>Ascidia mentula</i>          | X       | -   | -        | -  | -         | X   | X       | -  |
| <i>Ascidia virginea</i>         | -       | -   | -        | -  | -         | -   | -       | X  |
| <i>Ascidella aspersa</i>        | X       | -   | -        | -  | -         | -   | -       | -  |

| Nombre científico              | GALICIA |    | ASTURIAS |    | CANTABRIA |     | EUSKADI |    |
|--------------------------------|---------|----|----------|----|-----------|-----|---------|----|
|                                | RB      | RA | OC       | OR | OC        | OR  | BI      | GI |
| <i>Ascididella scabra</i>      | X       | -  | -        | -  | -         | cf. | -       | -  |
| <i>Ascididella</i> sp.         | X       | -  | -        | -  | -         | -   | -       | -  |
| <i>Botrylloides leachii</i>    | -       | X  | -        | -  | -         | X   | -       | -  |
| <i>Botryllus schlosseri</i>    | X       | -  | cf.      | -  | -         | -   | X       | -  |
| <i>Ciona intestinalis</i>      | X       | X  | -        | -  | -         | -   | -       | X  |
| <i>Clavelina lepadiformis</i>  | X       | X  | X        | -  | -         | -   | X       | -  |
| <i>Clavelina nana</i>          | -       | X  | -        | -  | -         | -   | -       | -  |
| <i>Corella parallelogramma</i> | X       | -  | -        | -  | -         | -   | -       | -  |
| <i>Dendrodoa grossularia</i>   | -       | X  | X        | -  | X         | X   | X       | -  |
| <i>Diazona violacea</i>        | X       | -  | -        | -  | X         | -   | -       | X  |
| <i>Didemnum albidum</i>        | -       | -  | -        | -  | -         | -   | -       | X  |
| <i>Didemnum commune</i>        | -       | -  | -        | -  | -         | X   | -       | -  |
| <i>Didemnum fulgens</i>        | -       | X  | -        | -  | -         | -   | X       | X  |
| <i>Didemnum maculosum</i>      | -       | -  | -        | -  | cf.       | -   | -       | -  |
| <i>Didemnum</i> sp.            | X       | X  | -        | -  | X         | X   | -       | -  |
| <i>Diplosoma listerianum</i>   | -       | -  | -        | -  | -         | X   | -       | -  |
| <i>Diplosoma spongiforme</i>   | -       | -  | -        | -  | -         | X   | -       | -  |
| <i>Diplosoma</i> sp.           | X       | -  | -        | -  | -         | X   | -       | X  |
| <i>Halocynthia papillosa</i>   | -       | -  | -        | -  | -         | cf. | -       | -  |
| <i>Lissoclinum perforatum</i>  | X       | -  | cf.      | -  | -         | -   | -       | -  |
| <i>Microcosmus claudicans</i>  | -       | -  | -        | -  | X         | -   | -       | -  |
| <i>Microcosmus</i> sp.         | -       | -  | -        | -  | -         | X   | -       | X  |
| <i>Phallusia mammillata</i>    | X       | -  | -        | -  | X         | -   | -       | -  |
| <i>Polycarpa</i> sp.           | X       | -  | -        | -  | -         | -   | -       | -  |
| <i>Polysyncraton lacazei</i>   | X       | X  | -        | -  | -         | -   | -       | X  |
| <i>Polysyncraton</i> sp.       | X       | X  | -        | -  | -         | -   | -       | -  |
| <i>Pycnoclavella</i> sp.       | -       | X  | -        | -  | -         | -   | -       | -  |
| <i>Pyura</i> sp.               | X       | -  | -        | -  | -         | X   | -       | -  |
| <i>Rhopalaea neapolitana</i>   | -       | -  | X        | -  | -         | X   | -       | -  |
| <i>Salpa maxima</i>            | X       | -  | -        | -  | -         | -   | -       | -  |
| <i>Stolonica socialis</i>      | -       | X  | -        | -  | -         | -   | -       | -  |
| <i>Syonicum</i> sp.            | -       | X  | -        | -  | -         | -   | -       | -  |
| <b>Ctenophora</b>              |         |    |          |    |           |     |         |    |
| <i>Beroe cucumis</i>           | -       |    | -        | -  | -         | -   | -       | -  |
| <i>Cestum verenis</i>          |         | -  | -        | -  | -         | -   | -       | -  |
| <b>Foraminifera</b>            |         |    |          |    |           |     |         |    |
| <i>Miniacina miniacea</i>      | X       | X  | X        | -  | X         | X   | X       | X  |
| <b>Phoronida</b>               |         |    |          |    |           |     |         |    |
| <i>Phoronis hippocrepia</i>    | -       | X  | -        | -  | X         | X   | -       | -  |

| Nombre científico              | GALICIA |     | ASTURIAS |    | CANTABRIA |    | EUSKADI |    |
|--------------------------------|---------|-----|----------|----|-----------|----|---------|----|
|                                | RB      | RA  | OC       | OR | OC        | OR | BI      | GI |
| <i>Phoronis</i> sp.            | X       | X   | X        | -  | -         | X  | -       | -  |
| <b>Echinodermata</b>           |         |     |          |    |           |    |         |    |
| <i>Amphiura filiformis</i>     | X       | -   | -        | -  | cf.       | -  | -       | -  |
| <i>Amphiura</i> sp.            | -       | X   | -        | -  | -         | -  | -       | -  |
| <i>Anseropoda placenta</i>     | -       | X   | X        | -  | -         | X  | -       | X  |
| <i>Antedon bifida</i>          | X       | cf. | -        | -  | -         | -  | -       | X  |
| <i>Antedon petasus</i>         | -       | -   | -        | -  | -         | -  | cf.     | -  |
| <i>Antedon</i> sp.             | X       | X   | X        | -  | X         | -  | -       | X  |
| <i>Aslia lefevrei</i>          | X       | X   | -        | -  | -         | -  | -       | -  |
| <i>Asterias rubens</i>         | X       | -   | X        | -  | -         | -  | X       | -  |
| <i>Asterina gibbosa</i>        | X       | X   | -        | -  | -         | -  | -       | X  |
| <i>Astropecten aranciacus</i>  | X       | -   | -        | -  | -         | -  | -       | -  |
| <i>Astropecten irregularis</i> | X       | -   | -        | -  | -         | -  | -       | X  |
| <i>Astropecten</i> sp.         | -       | X   | -        | -  | -         | -  | -       | X  |
| <i>Brissus unicolor</i>        | -       | -   | X        | -  | -         | -  | -       | -  |
| <i>Chaetaster longipes</i>     | -       | -   | X        | -  | X         | X  | -       | -  |
| <i>Cidaris cidaris</i>         | -       | -   | X        | -  | X         | -  | -       | -  |
| <i>Echinocardium cordatum</i>  |         |     |          | X  |           |    |         |    |
| <i>Echinus acutus</i>          | X       | X   | X        | X  | X         | X  | X       | X  |
| <i>Echinus esculentus</i>      | X       | X   | X        | -  | X         | X  | -       | X  |
| <i>Echinus melo</i>            | X       | X   | X        | -  | X         | X  | X       | X  |
| <i>Echinaster sepositus</i>    | X       | X   | X        | -  | X         | X  | X       | X  |
| <i>Echinus</i> sp.             | -       | -   | -        | -  | -         | -  | -       | X  |
| <i>Hacelia attenuata</i>       | -       | -   | -        | -  | X         | X  | -       | -  |
| <i>Holothuria forskali</i>     | X       | X   | X        | -  | X         | X  | X       | X  |
| <i>Holothuria poli</i>         | -       | X   | -        | -  | X         | -  | -       | -  |
| <i>Holothuria tubulosa</i>     | -       | -   | X        | -  | -         | X  | X       | X  |
| <i>Genocidaris maculata</i>    | -       | -   | cf.      | -  | -         | -  | -       | -  |
| <i>Leptometra celtica</i>      | -       | X   | X        | -  | X         | -  | X       | X  |
| <i>Leptopentacta elongata</i>  | X       | -   | -        | -  | -         | -  | -       | -  |
| <i>Luidia ciliaris</i>         | X       | X   | X        | -  | -         | -  | -       | -  |
| <i>Marthasterias glacialis</i> | X       | X   | X        | -  | X         | X  | X       | X  |
| <i>Ocnus lacteus</i>           | -       | -   | -        | -  | -         | -  | -       | X  |
| <i>Ocnus planci</i>            | -       | -   | -        | -  | -         | -  | X       | -  |
| <i>Ophiocomina nigra</i>       | X       | -   | -        | -  | -         | -  | X       | -  |
| <i>Ophioderma longicauda</i>   | -       | -   | -        | -  | -         | X  | X       | -  |
| <i>Ophiopholis aculeata</i>    | X       | X   | -        | -  | -         | -  | -       | -  |
| <i>Ophiopholis</i> sp.         | X       | -   | -        | -  | -         | -  | -       | -  |
| <i>Ophiopsila aranea</i>       | X       | -   | -        | -  | -         | -  | -       | X  |

| Nombre científico                | GALICIA |     | ASTURIAS |    | CANTABRIA |     | EUSKADI |    |
|----------------------------------|---------|-----|----------|----|-----------|-----|---------|----|
|                                  | RB      | RA  | OC       | OR | OC        | OR  | BI      | GI |
| <i>Ophiothrix fragilis</i>       | X       | X   | X        | X  | X         | X   | X       | X  |
| <i>Ophiothrix</i> sp.            | X       | -   | -        | -  | X         | -   | X       | -  |
| <i>Ophiura ophiura</i>           | X       | X   | -        | -  | -         | -   | -       | X  |
| <i>Ophiura</i> sp.               | X       | -   | X        | -  | -         | X   | -       | X  |
| <i>Paracentrotus lividus</i>     | X       | X   | X        | -  | -         | X   | X       | -  |
| <i>Parastichopus regalis</i>     | X       | X   | X        | X  | X         | X   | -       | X  |
| <i>Psammechinus miliaris</i>     | X       | -   | -        | -  | -         | -   | -       | -  |
| <i>Spatangus purpureus</i>       | X       | X   | -        | X  | -         | X   | -       | X  |
| <i>Sphaerechinus granularis</i>  | X       | -   | X        | -  | X         | X   | X       | X  |
| <i>Strongylocentrotus</i> sp.    | -       | -   | -        | -  | cf.       | -   | -       | -  |
| <b>Arthropoda</b>                |         |     |          |    |           |     |         |    |
| <i>Balanos</i> sp.               | X       | -   | -        | -  | X         | -   | -       | -  |
| <i>Caprella</i> sp.              | X       | -   | -        | -  | -         | -   | -       | -  |
| <i>Chthamalus</i> sp.            | X       | -   | -        | -  | -         | -   | -       | -  |
| <i>Dardanus</i> sp.              | -       | -   | -        | -  | -         | -   | -       | X  |
| <i>Diogenes pugilator</i>        | cf.     | -   | -        | -  | -         | -   | -       | -  |
| <i>Galathea strigosa</i>         | -       | X   | -        | -  | -         | -   | X       | X  |
| <i>Goneplax rhomboides</i>       | X       | X   | -        | -  | -         | -   | -       | X  |
| <i>Homarus gammarus</i>          | -       | -   | X        | -  | -         | X   | -       | -  |
| <i>Inachus dorsettensis</i>      | X       | -   | -        | -  | -         | -   | -       | -  |
| <i>Inachus phalangium</i>        | X       | -   | -        | -  | -         | X   | -       | -  |
| <i>Inachus</i> sp.               | X       | X   | X        | -  | X         | X   | X       | X  |
| <i>Leptomysis</i> sp.            | -       | cf. | -        | -  | -         | -   | -       | -  |
| <i>Liocarcinus corrugatus</i>    | X       | -   | -        | -  | -         | -   | -       | -  |
| <i>Liocarcinus depurator</i>     | X       | -   | -        | -  | -         | -   | -       | X  |
| <i>Liocarcinus</i> sp.           | -       | -   | -        | -  | -         | -   | X       | -  |
| <i>Macropodia rostrata</i>       | -       | -   | -        | -  | -         | -   | -       | X  |
| <i>Macropodia longirostris</i>   | -       | -   | -        | -  | -         | -   | -       | X  |
| <i>Macropodia tenuirostris</i>   | -       | -   | -        | -  | -         | -   | X       | -  |
| <i>Macropodia</i> sp.            | X       | -   | -        | -  | -         | -   | X       | X  |
| <i>Maja brachydactyla</i>        | X       | -   | -        | -  | -         | X   | X       | -  |
| <i>Meganyctiphanes norvegica</i> | -       | -   | -        | -  | -         | -   | X       | -  |
| <i>Munida intermedia</i>         | -       | -   | cf.      | -  | -         | -   | cf.     | -  |
| <i>Munida sarsi</i>              | -       | X   | X        | -  | -         | -   | -       | X  |
| <i>Munida</i> sp.                | -       | -   | X        | -  | -         | -   | -       | X  |
| <i>Munidopsis</i> sp.            | -       | -   | -        | -  | -         | cf. | -       | X  |
| <i>Necora puber</i>              | X       | -   | -        | -  | X         | X   | -       | -  |
| <i>Nephrops norvegicus</i>       | -       | -   | -        | -  | -         | -   | -       | X  |
| <i>Nerocila</i> sp.              | -       | -   | -        | -  | X         | -   | -       | -  |

| Nombre científico              | GALICIA |     | ASTURIAS |    | CANTABRIA |     | EUSKADI |     |
|--------------------------------|---------|-----|----------|----|-----------|-----|---------|-----|
|                                | RB      | RA  | OC       | OR | OC        | OR  | BI      | GI  |
| <i>Nymphon gracile</i>         | -       | -   | -        | -  | -         | -   | cf.     | -   |
| <i>Pachygrapsus marmoratus</i> | X       | -   | -        | -  | -         | -   | -       | -   |
| <i>Paguristes</i> sp.          | X       | -   | -        | -  | -         | -   | -       | -   |
| <i>Pagurus cuanensis</i>       | X       | -   | -        | -  | -         | -   | -       | -   |
| <i>Pagurus</i> sp.             | X       | -   | X        | -  | -         | cf. | X       | X   |
| <i>Palaemon elegans</i>        | X       | -   | -        | -  | -         | X   | -       | -   |
| <i>Palaemon</i> sp.            | X       | -   | -        | -  | -         | -   | -       | -   |
| <i>Palinurus elephas</i>       | -       | X   | -        | -  | -         | -   | -       | -   |
| <i>Periclimenes sagittifer</i> | -       | -   | -        | -  | -         | X   | X       | -   |
| <i>Periclimenes</i> sp.        | -       | -   | -        | -  | X         | -   | -       | -   |
| <i>Pinnotheres</i> sp.         | X       | -   | -        | -  | -         | -   | -       | -   |
| <i>Plesionika heterocarpus</i> | -       | -   | -        | -  | -         | -   | -       | X   |
| <i>Polybius henslowi</i>       | X       | X   | -        | -  | -         | -   | -       | -   |
| <i>Scalpellum scalpellum</i>   | X       | -   | -        | -  | -         | -   | X       | X   |
| <i>Scyllarus arctus</i>        | -       | -   | -        | -  | -         | -   | X       | -   |
| <i>Siriella armata</i>         | -       | cf. | -        | -  | -         | -   | -       | -   |
| <b>Echiura</b>                 |         |     |          |    |           |     |         |     |
| <i>Bonellia viridis</i>        | X       | X   | X        | -  | X         | X   | -       | X   |
| <b>Annelida</b>                |         |     |          |    |           |     |         |     |
| <i>Aphrodita aculeata</i>      | -       | -   | -        | -  | -         | -   | -       | X   |
| <i>Bispira volutacornis</i>    | -       | -   | -        | -  | -         | X   | -       | -   |
| <i>Branchiomma</i> sp.         | -       | -   | X        | -  | -         | -   | -       | -   |
| <i>Ditrupa arietina</i>        | -       | -   | -        | -  | -         | -   | -       | cf. |
| <i>Eunice torquata</i>         | -       | -   | X        | -  | -         | -   | X       | X   |
| <i>Filograna implexa</i>       | X       | X   | X        | -  | X         | X   | X       | X   |
| <i>Harmothoe</i> sp.           | -       | -   | -        | -  | -         | -   | cf.     | -   |
| <i>Hyalinoecia tubicola</i>    | X       | X   | X        | -  | -         | X   | -       | X   |
| <i>Hydroides</i> sp.           |         |     |          |    |           |     | X       |     |
| <i>Lanice conchilega</i>       | X       | X   | X        | X  | X         | X   | X       | X   |
| <i>Megalomma vesiculosum</i>   | -       | -   | -        | -  | -         | -   | -       | X   |
| <i>Myxicola aesthetica</i>     | -       | -   | -        | -  | X         | X   | X       | -   |
| <i>Myxicola infundibulum</i>   | X       | -   | X        | -  | -         | -   | X       | X   |
| <i>Myxicola</i> sp.            | -       | -   | -        | -  | X         | X   | X       | -   |
| <i>Polydora hoplura</i>        | -       | -   | -        | -  | X         | -   | -       | -   |
| <i>Polydora</i> sp.            | X       | X   | -        | -  | -         | X   | X       | X   |
| <i>Pomatoceros triqueter</i>   | X       | -   | X        | -  | X         | X   | X       | X   |
| <i>Pomatoceros</i> sp.         | -       | X   | X        | -  | -         | -   | -       | -   |
| <i>Protula intestinum</i>      | -       | -   | X        | -  | X         | X   | X       | X   |
| <i>Protula tubularia</i>       | -       | -   | -        | -  | -         | X   | X       | X   |

| Nombre científico              | GALICIA |    | ASTURIAS |    | CANTABRIA |    | EUSKADI |     |
|--------------------------------|---------|----|----------|----|-----------|----|---------|-----|
|                                | RB      | RA | OC       | OR | OC        | OR | BI      | GI  |
| <i>Protula</i> sp.             | -       | -  | X        | -  | X         | -  | -       | -   |
| <i>Pseudopolydora pulchra</i>  | -       | X  | -        | -  | -         | -  | -       | -   |
| <i>Sabella discifera</i>       | X       | -  | -        | -  | -         | X  | X       | X   |
| <i>Sabella pavonina</i>        | -       | -  | cf.      | -  | -         | -  | X       | -   |
| <i>Sabella spallanzani</i>     | X       | X  | X        | -  | -         | X  | X       | -   |
| <i>Sabella</i> sp.             | X       | X  | X        | -  | X         | -  | X       | -   |
| <i>Sabellaria</i> sp.          | -       | -  | -        | -  | -         | -  | X       | X   |
| <i>Salmacina dysteri</i>       | cf.     | X  | X        | -  | X         | X  | cf.     | X   |
| <i>Serpula vermicularis</i>    | X       | X  | X        | -  | X         | X  | -       | X   |
| <i>Serpula</i> sp.             | -       | -  | X        | -  | -         | -  | -       | X   |
| <i>Spirorbis</i> sp.           |         | X  | X        |    | X         |    |         |     |
| <b>Platyhelmintha</b>          |         |    |          |    |           |    |         |     |
| <i>Prostheceraeus moseley</i>  | -       | -  | -        | -  | X         | -  | -       | -   |
| <i>Prostheceraeus vittatus</i> | -       | -  | X        | -  | -         | -  | -       | -   |
| <i>Yungia aurantiaca</i>       | -       | -  | -        | -  | -         | X  | -       | -   |
| <b>Sipuncula</b>               |         |    |          |    |           |    |         |     |
| <i>Golfingia elongata</i>      | -       | -  | X        | -  | -         | -  | -       | -   |
| <b>Chordata</b>                |         |    |          |    |           |    |         |     |
| <b>Pisces</b>                  |         |    |          |    |           |    |         |     |
| <i>Acantholabrus palloni</i>   | X       | X  | X        | -  | -         | X  | -       | X   |
| <i>Ammodytes tobianus</i>      | X       | X  | -        | -  | -         | -  | -       | -   |
| <i>Ammodytes</i> sp.           | X       | -  | -        | -  | -         | -  | -       | -   |
| <i>Anguilla anguilla</i>       | -       | -  | X        | -  | -         | X  | -       | -   |
| <i>Antonogaudus</i> sp.        | -       | -  | -        | -  | -         | -  | -       | cf. |
| <i>Apletodon</i> sp.           | X       | -  | -        | -  | -         | -  | -       | -   |
| <i>Argentina</i> sp.           | -       | -  | -        | -  | -         | -  | X       | X   |
| <i>Arnoglossus laterna</i>     | X       | -  | -        | -  | X         | -  | -       | X   |
| <i>Arnoglossus thori</i>       | X       | X  | -        | -  | X         | -  | -       | X   |
| <i>Arnoglossus</i> sp.         | -       | X  | -        | -  | -         | -  | -       | X   |
| <i>Aspitrigla cuculus</i>      | X       | X  | -        | -  | X         | -  | -       | X   |
| <i>Atherina presbyter</i>      | -       | -  | -        | -  | -         | -  | X       | -   |
| <i>Balistes capriscus</i>      | -       | X  | -        | -  | -         | -  | -       | X   |
| <i>Blennius ocellaris</i>      | X       | -  | -        | -  | -         | -  | -       | -   |
| <i>Boops boops</i>             | X       | X  | -        | -  | -         | X  | X       | X   |
| <i>Callionymus lyra</i>        | X       | X  | -        | -  | -         | -  | -       | -   |
| <i>Callionymus maculatus</i>   | -       | -  | -        | -  | -         | -  | -       | X   |
| <i>Callionymus</i> sp.         | X       | -  | -        | -  | -         | -  | -       | -   |
| <i>Capros aper</i>             | -       | X  | X        | -  | X         | -  | -       | X   |
| <i>Centrolabrus exoletus</i>   | X       | X  | X        | -  | -         | X  | X       | X   |

| Nombre científico                 | GALICIA |     | ASTURIAS |    | CANTABRIA |    | EUSKADI |     |
|-----------------------------------|---------|-----|----------|----|-----------|----|---------|-----|
|                                   | RB      | RA  | OC       | OR | OC        | OR | BI      | GI  |
| <i>Cetorhinus maximus</i>         | X       | -   | -        | -  | -         | -  | -       | -   |
| <i>Chelon labrosus</i>            | -       | X   | -        | -  | -         | -  | -       | -   |
| <i>Chelidonichthys lucerna</i>    | X       | X   | X        | -  | -         | -  | -       | -   |
| <i>Chelidonichthys obscura</i>    | -       | cf. | cf.      | -  | -         | -  | -       | cf. |
| <i>Chimaera monstrosa</i>         | -       | -   | -        | -  | -         | -  | X       | -   |
| <i>Citharus linguatula</i>        | X       | -   | -        | -  | -         | -  | -       | -   |
| <i>Conger conger</i>              | X       | X   | X        | -  | X         | X  | X       | X   |
| <i>Coris julis</i>                | X       | X   | X        | -  | X         | X  | X       | X   |
| <i>Ctenolabrus rupestris</i>      | X       | X   | X        | -  | X         | X  | X       | X   |
| <i>Dicentrarchus labrax</i>       | -       | X   | -        | -  | -         | X  | X       | -   |
| <i>Diplodus cernivus</i>          | -       | -   | -        | -  | -         | X  | X       | -   |
| <i>Diplodus puntazzo</i>          | -       | -   | -        | -  | -         | -  | X       | -   |
| <i>Diplodus sargus</i>            | X       | X   | -        | -  | -         | X  | X       | X   |
| <i>Diplodus vulgaris</i>          | X       | X   | X        | -  | -         | X  | X       | X   |
| <i>Diplodus sp.</i>               | X       | -   | -        | -  | -         | -  | X       | -   |
| <i>Entelurus aequoreus</i>        | X       | -   | -        | -  | -         | -  | -       | -   |
| <i>Gadiculus argenteus</i>        | -       | X   | X        | X  | X         | X  | X       | X   |
| <i>Gaidropsarus vulgaris</i>      | -       | X   | -        | -  | -         | -  | -       | -   |
| <i>Galeus atlanticus</i>          | -       | -   | -        | -  | -         | -  | X       | X   |
| <i>Galeus melastomus</i>          | -       | -   | -        | -  | -         | X  | X       | -   |
| <i>Gobius cruentatus</i>          | X       | -   | -        | -  | X         | -  | X       | -   |
| <i>Gobius niger</i>               | X       | X   | -        | -  | -         | -  | -       | -   |
| <i>Gobiusculus flavescens</i>     | X       | X   | X        | -  | -         | X  | -       | -   |
| <i>Gobius xanthocephalus</i>      | -       | -   | -        | -  | X         | -  | -       | -   |
| <i>Helicolenus dactylopterus</i>  | X       | X   | X        | -  | -         | X  | X       | X   |
| <i>Hippocampus hippocampus</i>    | -       | -   | -        | -  | -         | X  | -       | -   |
| <i>Hippocampus guttulatus</i>     | X       | -   | -        | -  | -         | -  | -       | -   |
| <i>Labrus bergylta</i>            | X       | X   | X        | -  | -         | X  | X       |     |
| <i>Labrus bimaculatus</i>         | X       | X   | X        | -  | X         | X  | X       | X   |
| <i>Labrus viridis</i>             | X       | -   | -        | -  | -         | X  | -       | -   |
| <i>Lamna nasus</i>                | -       | cf. | -        | -  | -         | -  | -       | -   |
| <i>Lepadogaster candolii</i>      | -       | -   | -        | -  | -         | -  | X       | -   |
| <i>Lepadogaster lepadogaster</i>  | -       | -   | -        | -  | -         | -  | X       | -   |
| <i>Lepidorhombus boscii</i>       | -       | X   | X        | -  | -         | X  | X       | X   |
| <i>Lepidorhombus whiffiagonis</i> | X       | X   | X        | -  | -         | -  | X       | X   |
| <i>Lepidorhombus sp.</i>          | -       | -   | -        | -  | -         | -  | -       | X   |
| <i>Lesueurigobius friesii</i>     | -       | -   | -        | -  | -         | -  | -       | cf. |
| <i>Limanda limanda</i>            | -       | -   | X        | -  | -         | -  | -       | -   |
| <i>Lophius budegassa</i>          | -       | -   | X        | -  | -         | -  | -       | -   |

| Nombre científico                  | GALICIA |     | ASTURIAS |    | CANTABRIA |     | EUSKADI |    |
|------------------------------------|---------|-----|----------|----|-----------|-----|---------|----|
|                                    | RB      | RA  | OC       | OR | OC        | OR  | BI      | GI |
| <i>Lophius piscatorius</i>         | X       | -   | X        | -  | -         | X   | X       | X  |
| <i>Merluccius merluccius</i>       | X       | X   | X        | -  | X         | X   | X       | X  |
| <i>Micromesistius poutassou</i>    | -       | -   | -        | -  | -         | -   | X       | X  |
| <i>Mola mola</i>                   | -       | -   | -        | -  | -         | -   | -       | X  |
| <i>Molva dypterygia</i>            | -       | -   | X        | -  | -         | -   | -       | -  |
| <i>Mullus barbatus</i>             | -       | -   | X        | -  | X         | X   | -       | -  |
| <i>Mullus surmuletus</i>           | -       | cf. | X        | -  | X         | X   | X       | X  |
| <i>Mullus sp.</i>                  | -       | -   | -        | -  | -         | -   | X       | X  |
| <i>Muraena helena</i>              | -       | -   | -        | -  | -         | -   | X       | -  |
| <i>Myliobatis aquila</i>           | -       | -   | -        | -  | -         | X   | -       | -  |
| <i>Oblada melanura</i>             | -       | -   | -        | -  | -         | X   | X       | -  |
| <i>Pagellus erythrinus</i>         | -       | -   | -        | -  | -         | cf. | -       | X  |
| <i>Pagrus pagrus</i>               | -       | -   | -        | -  | -         | -   | -       | X  |
| <i>Parablennius gattorugine</i>    | X       | X   | X        | -  | -         | X   | X       | X  |
| <i>Parablennius pilicornis</i>     | -       | -   | -        | -  | -         | X   | X       | X  |
| <i>Parablennius ruber</i>          | -       | -   | -        | -  | -         | X   | X       | -  |
| <i>Parablennius sanguinolentus</i> | -       | X   | -        | -  | -         | -   | -       | -  |
| <i>Phycis blenoides</i>            | -       | -   | X        | -  | X         | -   | X       | X  |
| <i>Pollachius pollachius</i>       | -       | X   | X        | -  | X         | -   | -       | X  |
| <i>Pomatoschistus minutus</i>      | -       | -   | X        | -  | -         | -   | -       | -  |
| <i>Pomatoschistus pictus</i>       | X       | -   | X        | -  | X         | X   | X       | X  |
| <i>Pomatoschistus sp.</i>          | X       | -   | -        | -  | -         | X   | -       | X  |
| <i>Raja brachyura</i>              | -       | X   | -        | -  | -         | -   | -       | -  |
| <i>Raja undulata</i>               | X       | X   | -        | -  | -         | -   | -       | -  |
| <i>Sarda sarda</i>                 | -       | -   | -        | -  | -         | -   | X       | -  |
| <i>Sardina pilchardus</i>          | -       | -   | -        | -  | -         | X   | -       | -  |
| <i>Sarpa salpa</i>                 | -       | -   | -        | -  | -         | X   | -       | X  |
| <i>Scorpaena loppei</i>            | X       | -   | X        | -  | -         | X   | -       | X  |
| <i>Scorpaena maderensis</i>        | -       | -   | -        | -  | -         | cf. | -       | -  |
| <i>Scorpaena notata</i>            | X       | X   | X        | -  | -         | X   | X       | X  |
| <i>Scorpaena porcus</i>            | X       | X   | X        | -  | X         | X   | X       | X  |
| <i>Scorpaena scrofa</i>            | X       | X   | -        | -  | -         | -   | -       | -  |
| <i>Scorpaena sp.</i>               | -       | -   | X        | -  | X         | X   | X       | X  |
| <i>SpondylIOSOMA cantharus</i>     | -       | X   | -        | -  | -         | -   | -       | -  |
| <i>Scyliorhinus canicula</i>       | X       | X   | X        | X  | X         | X   | X       | X  |
| <i>Scyliorhinus stellaris</i>      | -       | -   | X        | -  | -         | X   | -       | -  |
| <i>Serranus cabrilla</i>           | X       | X   | X        | -  | X         | X   | X       | X  |
| <i>Solea sp.</i>                   | -       | X   | X        | -  | -         | -   | -       | X  |
| <i>Symphodus bailloni</i>          | -       | -   | -        | -  | -         | X   | -       | -  |



| Nombre científico                 | GALICIA |    | ASTURIAS |    | CANTABRIA |    | EUSKADI |    |
|-----------------------------------|---------|----|----------|----|-----------|----|---------|----|
|                                   | RB      | RA | OC       | OR | OC        | OR | BI      | GI |
| <i>Symphodus cinereus</i>         | X       | -  | -        | -  | X         | -  | -       | -  |
| <i>Symphodus melanocercus</i>     | -       | -  | X        | -  | -         | -  | -       | -  |
| <i>Symphodus melops</i>           | X       | X  | -        | -  | -         | X  | X       | X  |
| <i>Symphodus tinca</i>            | X       | X  | -        | -  | -         | -  | -       | -  |
| <i>Symphodus sp.</i>              | X       | X  | X        | -  | -         | -  | -       | -  |
| <i>Symphurus reticulatus</i>      | -       | -  | -        | -  | -         | -  | -       | X  |
| <i>Syngnathus acus</i>            | X       | -  | -        | -  | -         | X  | -       | -  |
| <i>Taurulus bubalis</i>           | X       | -  | -        | -  | -         | X  | -       | -  |
| <i>Thorogobius ephippiatus</i>    | -       | -  | -        | -  | -         | X  | X       | -  |
| <i>Trachirus draco</i>            | -       | -  | -        | -  | -         | X  | X       | -  |
| <i>Trachurus trachurus</i>        | -       | X  | X        | -  | X         | X  | X       | X  |
| <i>Trigloporus lastoviza</i>      | -       | X  | -        | -  | X         | -  | -       | -  |
| <i>Tripterygion delaisi</i>       | X       | X  | X        | -  | X         | X  | X       | X  |
| <i>Trisopterus luscus</i>         | X       | X  | X        | -  | X         | X  | X       | X  |
| <i>Trisopterus minutus</i>        | X       | X  | X        | -  | X         | -  | -       | X  |
| <i>Zeugopterus punctatus</i>      | X       | X  | -        | -  | -         | -  | -       | -  |
| <i>Zeugopterus regius</i>         | -       | -  | -        | -  | -         | -  | -       | X  |
| <i>Zeus faber</i>                 | X       | X  | -        | -  | -         | X  | -       | -  |
| <b>Mammalia</b>                   |         |    |          |    |           |    |         |    |
| <i>Balaenoptera acutorostrata</i> | -       | X  | -        | -  | -         | -  | -       | -  |
| <i>Delphinus delphis</i>          | X       | X  | -        | -  | -         | -  | -       | -  |
| <i>Grampus griseus</i>            | -       | X  | -        | -  | -         | -  | -       | -  |
| <i>Globicephala melas</i>         | -       | -  | X        | -  | -         | -  | -       | -  |
| <i>Halichoerus grypus</i>         | -       | -  | -        | -  | X         | -  | -       | -  |
| <i>Phocoena phocoena</i>          | -       | X  | -        | -  | -         | -  | -       | -  |
| <i>Stenella coeruleoalba</i>      | -       | -  | -        | X  | -         | -  | -       | -  |
| <i>Tursiops truncatus</i>         | X       | -  | -        | -  | -         | -  | -       | -  |



# BIBLIOGRAFÍA



Molusco bivalvo *Pecten* sp. junto a la ascidia *Diplosoma* sp. en Porto Meloxo, Galicia.  
© OCEANA/ Enrique Talledo.

## 1. INTRODUCCIÓN

- 1 MMA (2008). Lugares propuestos de Importancia Comunitaria (LIC). Ministerio de Medio Ambiente. [http://www.mma.es/secciones/biodiversidad/rednatura2000/rednatura\\_espana/lic/lic.htm](http://www.mma.es/secciones/biodiversidad/rednatura2000/rednatura_espana/lic/lic.htm)

## 2. MARCO DE ACTUACIÓN

- 2 Harvey J. (1982).  $\gamma$ -S relationships and water masses in the eastern North Atlantic. *Deep-Sea Research* 29, 1021-1033; Van Aken H. (2001). The hydrography of the mid-latitude Northeast Atlantic Ocean. Part III: the subducted thermocline water mass. *Deep-Sea Res.* 1 48: 237-267.
- 3 Botas J.A., Fernández E., Bode A. & R. Anadón (1990). A persistent upwelling off the central Cantabrian coast (Bay of Biscay). *Est. Coast. Shelf Sci.*, 30: 185-199.
- 4 Koutsikopoulos C. & B. Le Cann (1996). Physical processes and hydrological structures related to the Bay of Biscay anchovy. *Sci. Mar.*, 60: 9-19.
- 5 Frouin R., Fiúza A.F.G., Ambar I. & T.J. Boyd (1990). Observations of a Poleward Surface Current off the coasts of Portugal and Spain during winter. *J. Geophys. Res.*, 5: 679-691.
- 6 Le Cann B. & R.D. Pingree (1995). Circulation dans le Golfe de Gascogne: une revue de travaux récents. In *Actas del IV Coloquio Internacional sobre Oceanografía del Golfo de Vizcaya*, pp. 217-234. Ed. by O. Cendrero, and I. Olaso. Inst. Esp. de Oceanografía, Santander.
- 7 Gil J. (1995). Inestabilidades, fenómenos de mesoescala y movimiento vertical a lo largo del borde sur del golfo de Vizcaya. *Bol. Inst. Esp. Oceanogr.*, 11: 141-159.
- 8 Fernández E., Álvarez F., Anadón R., Barquero S., Bode A., García A., García-Soto C., Gil J., González N., Iriarte A., Mouriño B., Rodríguez F., Sánchez R., Teira E., Torres S., Valdés L., Varela M., Varela R. & M. Zapata (2004). The spatial distribution of plankton communities in a Slope Water anticyclonic Oceanic EDDY (SWODDY) in the southern Bay of Biscay. *J. Mar. Biol. Ass. UK* 84(3): 501-517.
- 9 Varela M. (1992). Upwelling and phytoplankton ecology in Galician (NW Spain) rías and shelf waters. *Bol. Inst. Esp. Oceanogr.*, 8, 57-74.
- 10 Prego R. & R. Bao (1997). Upwelling influence on the Galician coast: silicate in shelf water and underlying surface sediments. *Cont. Shelf Res.* Vol. 17(3): 307-318.
- 11 Fariña A.C., Freire J. & E. González-Gurriarán (1997). Demersal Fish Assemblages in the Galician Continental Shelf and Upper Slope (NW Spain): Spatial Structure and Long-term Changes. *Est. Coast. Shelf Sci.* 44, 435-454.
- 12 Llope M., Anadón R., Alvarez-Ossorio M., Valdés L. & M. Varela (2003). Zooplankton biomass timing with temperature in South Bay of Biscay. 3rd International Zooplankton Production Symposium, Gijón, May 2003.
- 13 Bardey P., Garnesson P., Moussu G. & L. Wald (1999). Joint analysis of temperature and ocean colour satellite images for mesoscale activities in the Gulf of Biscay. *Int. J. Rem. Sens.*, 20: 1329-1341; Gil J., Valdes L., Moral M., Sánchez R.F. & C. Garcia-Soto (2002). Mesoscale variability in a high-resolution grid in the Cantabrian Sea (southern Bay of Biscay), May 1995. *Deep-Sea Res. Part I-Oceanographic Research Papers*, 49: 1591-1607; Revilla R., Nogueira E., Morán X.A.G., Valdés L., González-Pola C., Rodríguez J.M., Smyth T. & E. Cabal (2003). Surface chlorophyll-a estimates in the Central Cantabrian Sea (Cape Peñas area) from SeaWiFS data. Series Temporales Web. Versión 1.0 - Febrero 2003. Instituto Español de Oceanografía. [http://www.seriestemporales-ieo.net/resultados/seawifs\\_cabo\\_penias.pdf](http://www.seriestemporales-ieo.net/resultados/seawifs_cabo_penias.pdf)
- 14 Serrano A., Sanchez F. & G. Garcia-Castrillo (2006). Epibenthic communities of trawlable grounds of the Cantabrian Sea. *Sci. Mar.*, 70, 149-159.
- 15 Borja A. & M. Collins (2004). Oceanography and marine environment of the Basque country. Elsevier Oceanogr. Ser. 70, 616 pp.
- 16 Nogueira E., González-Nuevo G., Bode A., Varela M., Morán X.A.G., & L. Valdés (2004). Comparison of biomass and size spectra derived from optical plankton counter data and net samples: application to the assessment of mesoplankton distribution along the Northwest and North Iberian Shelf. *ICES J. Mar. Sci.*, 61: 508-517.
- 17 Ibáñez Artica M. (1983) *Biogeografía costera de Euskal Herria*. In: Euskal Herria-Catalunya Arteko I. Geografía Topaketa - Iº Encuentro de Geografía Euskal Herria-Catalunya - Iª Trobada de Geografía Euskal Herria-Catalunya. Cuadernos de Sección. Historia-Geografía (1). Eusko Ikaskuntza, Donostia-San Sebastián, pp. 115-138.
- 18 Pollard R.T., Griffiths M.J., Cunningham S.A., Read J.F., Perez F.F. & A.F. Rios (1996). Vivaldi 1991 - A study of the formation, circulation, and ventilation of Eastern North Atlantic Central Water. *Prog. Oceanogr.*, 37, 167-192.
- 19 Dickson R.R., Gould W.J., Muller T.J. & C. Maillard (1985) Estimates of the mean circulation in the deep (> 2000 m) layer of the eastern North Atlantic. *Prog. Oceanogr.*, 14:103-127.
- 20 Botas J.A., Fernández E., Bode A. & R. Anadón (1989). Water masses off the Central Cantabrian Coast. *Sci. Mar.*, 53: 755-761.
- 21 Serrano A., Preciado I., Abad E., Sánchez F., Parra S. & I. Frutos (2008). Spatial distribution patterns of demersal and epibenthic communities on the Galician continental shelf (NW Spain). *J. Mar. Syst.*, Vol. 72(1-4): 87-100; Serrano A., Sánchez F. & G. Garcia-Castrillo (2006). Epibenthic communities of trawlable grounds of the Cantabrian Sea. *Sci. Mar.* 70S1: 149-159; Sanchez F. & I. Olaso (2004). Effects of fisheries on the Cantabrian Sea shelf ecosystem. *Ecol. Model.* 172, 151-174; Sánchez F., Blanc M. & R. Gancedo (2002). Atlas de los peces demersales y de los invertebrados de interés comercial de Galicia y el Cantábrico. Otoño 1997-1999. Ed. CYAN (*Inst. Esp. Oceanogr.*) 158 p.; Cardador F., Sánchez F., Pereiro F.J., Borges M.F., Caramelo A.M., Azevedo M., Silva A., Pérez N., Martins M.M., Olaso I., Pestana G., Trujillo V. & A. Fernandez (1997). Groundfish surveys in the Atlantic Iberian waters (Ices Divisions VIIIc and IXa): history and perspectives. ICES, Council Meeting 1997/Y:08, 30 pp.; Sánchez F., de la Gándara F. & R. Gancedo (1995). Atlas de los peces demersales de Galicia y el Cantábrico, Otoño 1991-1993. *Publ. Esp. Inst. Esp. Oceanogr.* 20, 99.
- 22 Sánchez F. (1993). Las comunidades de peces de la plataforma del Cantábrico. *Publ. Esp. Inst. Esp. Oceanogr.* 13, 137.
- 23 Olaso I. (1990). Distribución y abundancia del megabentos invertebrado en fondos de la plataforma Cantábrica. *Publ. Esp. Inst. Esp. Oceanogr.* 5, 128.
- 24 Borja A., Aguirrezabalaga F., Martínez J., Sola J.C., García-Arberas L. & J.M. Gorostiaga (2004). Benthic communities, biogeography and resources management. Ed. by A. Borja. and M. Collins. In *Oceanography and Marine Environment of the Basque Country, Elsevier Oceanogr. Ser.*, 70: 455-492.
- 25 Gomes M.C., Serrao E. & M.F. Borges (2001). Spatial patterns of groundfish assemblages on the continental shelf of Portugal. *ICES Journal of Marine Science*, 58: 633-647; OSPAR (2000). Quality Status Report 2000: Region IV - Bay of Biscay and Iberian. OSPAR Commission, 134 + xiii pp.
- 26 Aguilar R., García S., de la Torre A. & J. Peñalver (2009). Cetáceos del área galaico-cantábrica. Zonas de importancia para su conservación. Oceana - Obra Social Caja Madrid, 82 pág.

- 27 Ares A., Rey D., Rubio B., Mohamed K., Bernabeu A. & F. Vilas (2008). Reconstrucción paleoclimática de la plataforma continental gallega basada en datos geoquímicos y magnéticos. *Geogaceta*, 44: 87-90; Delgado I., Alcántara-Carrió J., Alejo I., Alonso I. & M. Louzao (2002). Influence of Hydrodynamics and Sedimentary Characteristics of Barqueiro Ria on Arealonga Beach Dynamics. *Journal of Coastal Research* SI 36 231-239; Méndez G. & D. Rey (2000). Perspectiva histórica del conocimiento geológico de las rías gallegas. *J. Iber. Geol.*, Vol. 26: 21-44.
- 28 Villares R. & A. Carballeira (2006). Trophic categorization in the Rías Baixas (NW Spain): nutrients in water and in macroalgae. *Sci Mar.*, 70 (1): 89-97; Bode A., Álvarez-Ossorio M.T., s González N., Lorenzo J., Rodríguez C., Varela M. & M.M. Varela (2005). Seasonal variability of plankton blooms in the Ria de Ferrol (NW Spain): II. Plankton abundance, composition and biomass. *Est. Coastal Shelf Sci.*, 63: 285-300; Borges A.V. & M. Frankignoulle (2002). Aspects of dissolved inorganic carbon dynamics in the upwelling system off the Galician coast. *J. Mar. Syst.*, 32: 181-198; Prego R., Varela M., Bode A., Canle M., Lorenzo J. & R. Carballo (1999). Oceanography of the Gulf of Artabro (northwestern Iberian Peninsula) in early spring: General patterns. *Bol. Inst. Esp. Oceanogr.* 15 (1-4): 73-79; Casas B., Varela M. & A. Bode (1999). Seasonal succession of phytoplankton species on the coast of A Coruña (Galicia, northwest Spain). *Bol. Inst. Esp. Oceanogr.* 15 (1-4): 413-429; Casas B., Varela M., Canle M., González N. & A. Bode (1997). Seasonal variations of nutrients, seston and phytoplankton, and upwelling intensity of La Coruña (NW Spain). *Est. Coast Shelf Sci.* 44: 767-778; Valdés F., Álvarez-Ossorio M.T. & A. Miranda (1992). Composición y abundancia del microzooplancton en la plataforma continental gallega. *Thalassas* 10: 107-114; Chesney E. & M. Alonso-Noval (1989). Coastal upwelling and the early life history of sardines (*Sardina pilchardus*) along the Galician coast of Spain. *Rapp P.V. Reun. Cons. Int. Explor. Mer.* 191: 63-69; Fraga F. (1981). Upwelling off the Galician Coast, Northwest Spain. In: *Coastal Upwelling*. F. A. Richards (ed.): 176-182.
- 29 Garmendia J.M., Parada J.M. & J. Mora (2003). Niveles de penetración de los diferentes grupos macroinfaunales en los sedimentos arenosos sublitorales de la ría de Ares y Betanzos (Galicia) (noroeste de la península Ibérica). *Bol. Inst. Esp. Oceanogr.* 19 (1-4): 283-291; Bernárdez C., Freire J.M., & E. González-Gurriarán (2000). Feeding of the spider crab "Maja squinado" in rocky subtidal areas of the Ria de Arousa (Galicia, NW Spain). *J. Mar. Biol. Ass.*, 80: 95-102; Troncoso J. S. y V. Urgorri (1992). Distribución vertical de los moluscos en los sedimentos blandos de la Ria de Ares y Betanzos (Galicia, España). I. Metodología, caracterización de las estaciones y estructura faunística de los niveles. *Nova Acta Cient. Compostelana (Biología)* 3: 145-160; Freire J., Gonzalez-Gurriarán E. & I. Olaso (1992). Spatial Distribution of *Munida intermedia* and *M. sarsi* (Crustacea: Anomura) on the Galician Continental Shelf (NW Spain): Application of Geostatistical Analysis. *Est. Coast. Shelf Sci.*, 35: 637-648; Urgorri V., Troncoso J.S. & J. F. Dobasro (1992). Malacofauna Asociada a una Biocenosis de Maërl en la Ria de Ferrol (Galicia, NO España). *Anales de Biología*, 18 (Biología Ambiental, 7) 1992: 161-174; González-Gurriarán E., Fernández L., Freire J., Muíño R. & M. Rodríguez Solorzano (1991). Estructura de la comunidad megabentónica (Crustáceos decápodos - *Brachyura* - y peces demersales) de la ría de Ferrol (Galicia, NW España). *Bol. Inst. Esp. Oceanogr.*, 7: 89-99; Junoy J. & J.M. Vieitez (1990). Macrozoobenthic community structure in the Ria de Foz, an intertidal estuary (Galicia, Northwest Spain). *Mar. Biol.*, 107, 329-339; Junoy J.M. (1988). Estudio de la fauna intermareal de sustrato blando de la Ria de Foz (Lugo). Tesis doctoral. Universidad de Alcalá. Alcalá de Henares (Madrid), España: 619 pp.; González-Gurriarán E. & I. Olaso (1987). Cambios espaciales y temporales de los crustáceos decápodos de la plataforma continental de Galicia (NW de España). *Invest. Pesq.*, 51: 323-341; Vieitez J.M. (1981). Estudio de las comunidades bentónicas de dos playas de las Rías de Pontevedra y Vigo (Galicia, España). *Bol. Inst. Esp. Oceanogr.* (6): 242-258; Anadón R. (1980). Estudio ecológico de la macrofauna del estuario de La Foz (NO de España). I. Composición, estructura, variación estacional y producción de las comunidades. *Invest. Pesq.*, 44: 407-444; Niell F.X. (1978). Catálogo florístico y fenológico de las algas superiores y cianofíceas bentónicas de las Rías Bajas Gallegas. *Invest. Pesq.* Vol.42: 365-400; Vieitez J.M. (1976). Ecología de poliquetos y moluscos de la playa de Meira (Ría de Vigo). I. Estudio de las comunidades. *Invest. Pesq.* 40: 223-248; Perez-Cirera J.L. (1975). Notas sobre la Vegetación Ficológica Bentónica de la Ría de Cedeira (NO. de España). *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 32 (1): 161-171; Perez-Cirera J.L. (1975). Catálogo florístico de las algas bentónicas de la ría de Corme y Lage, NO de España. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 32(1): 5-87.
- 30 Blanco-Bercial L., Alvarez-Marqués F. & J. Cabal (2006). Changes in the mesozooplankton community associated with the hydrography off the northwestern Iberian Peninsula. *ICES J. Mar. Sci.*, 63: 799-810; Rocha F., Otero J., Outeiral R., González A.F., Gracia J. & A. Guerra (2006). Modelling small-scale coastal fisheries of Galicia (NW Spain) based on data obtained from fisheries: the case of *Sepia officinalis*. *Sci. Mar.*, 70(4): 593-601; Otero J., Rocha F., González A.F., Gracia J. & A. Guerra (2005). Modelling artisanal coastal fisheries of Galicia (NW Spain) based on data obtained from fishers: the case of *Octopus vulgaris*. *Sci. Mar.*, 69(4): 577-585; Carrera P. & C. Porteiro (2003). Stock dynamic of the Iberian sardine (*Sardina pilchardus*, W.) and its implication on the fishery off Galicia. Fish Stock Assessments and Predictions: Integrating Relevant Knowledge. Ø. *Ulltang and G. Blom (Eds.)* Sci. Mar. 67(Suppl.1): 245-258.; Freire J., Bernárdez C., Corgos A., Fernández L., González-Gurriarán E., Sampedro M.P. & P. Verísimo (2002). Management strategies for sustainable invertebrate fisheries in coastal ecosystems of Galicia (NW Spain). *Aquat. Ecol.*, 36: 41-50; Freire J., Bernárdez M., Corgos A., Fernández L., González-Gurriarán E., Sampedro M.P. & P. Verísimo (2002). Management strategies for sustainable invertebrate fisheries in coastal ecosystems of Galicia (NW Spain). *Aquat. Ecol.*, 36: 41-50.
- 31 Velasco E. & I. Olaso (1998). John Dory Zeus faber (Linnaeus, 1758) feeding off Galicia and in the Cantabrian Sea: Dietary shifts with size. *Bol. Inst. Esp. Oceanogr.* 14 (1 y 2). 1998: 69-79; Arteché I. & A. Rallo (1985). Equinodermos de las costas de Galicia y cornisa cantábrica. Catálogo previo. *Cuadernos de Investigaciones Biológicas* 7: 1-89.
- 32 Fernández E. Fernández C. & R. Anadón (1997). Estructura espacial del Horizonte de *Gelidium latifolium* (Grev.) Born. et Thur. En la costa central de Asturias (N de España). *Inv. Pesq.* 51(2): 167-182; Laborda A.J., Cimadevilla I., Capdevila L. & J.R. Garcia (1997). Distribución de las praderas de *Zostera noltii* Hornem., 1832, en el litoral del norte de España. *Publ. Esp. Inst. Esp. Oceanogr.*, 3: 273-282; Fernández C. & M.P. Menéndez (1991). Ecology of *Chondrus crispus* Stackhouse (Rhodophyta) in the Northern coast of Spain. I Seasonal patterns. *Sci. Mar.*, Vol. 55(3): 475-481; Fernandez E., Fernandez E. & R. Anadón (1990). Variación Estacional de las Poblaciones de Moluscos y Crustáceos del Horizonte de *Gelidium latifolium* (Grev.) Born. et Thur. de la Costa Central de Asturias. *Rev. Bol. Univ. Oviedo*, 8: 85-98; Anadón R. & C. Fernández (1988). Cartografía de la biomasa de campos intermareales de *Chondrus crispus* Stackhouse (florideophyceae) en la costa de Asturias (N de España). *Inv. Pesq.* 52(2): 265-276; Anadón R. (1983). Zonación en la costa asturiana: variación longitudinal de las comunidades de macrofitos en diferentes niveles de marea. *Invest. Pesq.*, Vol.47: 125-142; Anadón R. & F.X. Niell (1981). Distribución longitudinal de macrofitos en la costa asturiana (N de España) *Invest. Pesq.*, Vol.45: 143-156; Lorient E. (1974). Sobre la Vegetación de las Clases *Zosteretea* y *Spartinetea maritimae* de Santander. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 31 (2): 179-189; Lastra M., Mora J., Sánchez S. & J. Palacio (1990). Comunidades bentónicas infralitorales de la Bahía de Santander (N de España). *Cah. Biol. Mar.*, 31:25-46.
- 33 Botas J.A., Fernández E., Bode A. & R. Anadón. (1990). A persistent upwelling off the Central Cantabrian Coast (Bay of Biscay). *Estuar. Coast. Shelf Sci.*, 30: 185-199; Bode A. (1990). *Distribución y dinámica de la materia particulada en suspensión en las aguas sobre la plataforma continental en la costa central asturiana*. Ph. D. Thesis. Universidad de Oviedo.
- 34 Juanes J.A. & C. Fernández (1988). Ciclo anual y producción de *Gelidium latifolium* (Grev.) Thur. Et Born. (1876), en la región de cabo Peñas (Asturias, N de España). *Inv. Pesq.*, 52(1): 109-122; Fernández C. & F.X. Niell (1982). Zonación del fitobentos intermareal de la región de Cabo Peñas (Asturias). *Invest. Pesq.*, Vol.46: 121-142; Fernández C. & F.X. Niell (1981). Distribución espacial del fitobentos en los horizontes inferiores del sistema intermareal rocoso de cabo Peñas (Asturias). *Invest. Pesq.*, Vol.45: 309-326.
- 35 Sánchez F., Serrano A., Cartes J.E., Preciado I., Parra S., Frutos I., Sorbe J.C., Velasco F. & I. Olaso (2006). Structure and dynamic of Le Danois Bank deep-sea ecosystem. 11th International Deep-Sea Biology Symposium (Southampton, UK); Sánchez F., Serrano A., Parra S., Ballesteros M. & J.E. Cartes (2008). Habitat characteristics as determinant of the structure and spatial distribution of epibenthic and demersal communities of Le Danois bank (Cantabrian Sea, N Spain). *J. Mar. Sys.* Vol 72 (1-4): 64-86. Sánchez F., Serrano A., Parra S. & J.E. Cartes (2006). Epibenthic and demersal communities of Le Danois Bank (Cantabrian Sea, N Spain). X International Symposium on Oceanography of the Bay of Biscay, Vigo, Spain, April 19-21 2006, Serrano A., Sánchez F., Cartes J.E., Sorbe J.C., Parra S., Frutos I., Velasco F., Punzón A., Muñoz A., Gómez M., Pola C. & I. Preciado (2005). ECOMARG Project: A multidisciplinary study of Le Danois Bank (Cantabrian Sea, N Spain). *ICES CM 2005/P:11*, 17 pp.; Serrano A., Sanchez F., Cartes J.E., Frutos I., Sorbe J.C., Parra S., Preciado I., Velasco F. & I. Olaso (2006). Habitat complexity, prey availability and other

environmental factors determining spatial distribution of epibenthic communities in the Le Danois Bank (Cantabrian Sea, N Spain). Frutos I. & J. C. Sorbe (2004). First observations on the suprabenthic communities from the "Le Danois" bank (caladero "El Cachucho), southern Bay of Biscay. *IX Colloquio Internacional del Golfo de Vizcaya* (Pau, France); etc.

- 36 Martínez J. & I. Adarraga (2001). Distribución batimétrica de comunidades macrobentónicas de sustrato blando en la plataforma continental de Guipúzcoa (golfo de Vizcaya). *Bol. Inst. Esp. Oceanogr.*, 17 (1 y 2). 2001: 33-48.
- 37 Martínez J. (1998). Contribución al conocimiento de las comunidades de equinodermos de los fondos blandos de la plataforma continental de Gipuzkoa (NE de la Península Ibérica). X Simposio Ibérico de Estudios de Bentos Marino. Praia do Carboeiro, Algarbe, Portugal. 23-26 de febrero; Borja Á., Castro R., Bald J., Valencia V., González M. & J. Franco (1999). La investigación para la declaración de biotopos marinos protegidos en el País Vasco: los casos de Gaztelugatxe, Izaro-Ogoño y Algorri. Actas de las I Jornadas Internacionales sobre Reservas Marinas, Murcia, 359-372. Aguirrezabalaga F. & J.M. Vieitez (1991). Contribución al estudio de las comunidades bentónicas infralitorales de sustrato blando de la Costa de Gipuzkoa. VII Simposio Ibérico de Estudios del Bentos Marino. Murcia 1-4 de Octubre; Arraras, M.D., Aguirrezabalaga F. & J.M. Vieitez (1991). Contribución al estudio de las comunidades bentónicas infralitorales de sustrato blando de la Costa de Gipuzkoa. 1b- Moluscos. VII Simposio Ibérico de Estudios del Bentos Marino. Murcia; Garnacho E., Aguirrezabalaga F. & J.M. Vieitez (1991). Contribución al estudio de las comunidades bentónicas infralitorales de sustrato blando de la Costa de Gipuzkoa. 2- Crustáceos. VII Simposio Ibérico de Estudios del Bentos Marino. Murcia; Martínez J., Miner A., Aguirrezabalaga F., Elizalde M. & M. Ibañez (1988). Comunidades infaunales de la plataforma continental de Guipúzcoa: Estudio de las zonas de Mollarri y Mompas. VI Simposio Iberico de Estudios del Bentos Marino. Palma de Mallorca, 19-22 de Septiembre; Aguirrezabalaga F. (1984). Contribución al estudio de los Anélidos Poliquetos de la Costa de Guipúzcoa. San Sebastián 1984 Sociedad de Ciencias Aranzadi. *Munibe* 36: 119-130; etc.
- 38 Martínez J., Adarraga I & J.M. Ruiz (no date). Proyecto Fauna de los Invertebrados Marinos de la Costa Vasca: Euskalbentos I. 1. Cartografía Bionómica de los Fondos Blandos Naturales de la Costa de Gipuzkoa: Caracterización de las Comunidades, Inventarios de Especies, Censos y Establecimiento de Bioindicadores de Calidad Ambiental. Itsas Ikerterako Elkartea Kulturala-Sociedad Cultural de Investigación submarina. Programa Financiado por la Dirección de Biodiversidad. Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio del Gobierno Vasco. 182 pág; Martínez J., Adarraga I & J.M. Ruiz (2006). Proyecto Fauna de los Invertebrados Marinos de la Costa Vasca: Euskalbentos II. 2. Cartografía Bionómica de los Fondos Blandos Naturales de la Costa de Bizkaia: Caracterización de las Comunidades, Inventarios de Especies, Censos y Establecimiento de Bioindicadores de Calidad Ambiental. Itsas Ikerterako Elkartea Kulturala-Sociedad Cultural de Investigación submarina. Programa Financiado por la Dirección de Biodiversidad. Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio del Gobierno Vasco. 179 pág; Martínez J., Adarraga I & J.M. Ruiz (2007). Proyecto Fauna de los Invertebrados Marinos de la Costa Vasca: Euskalbentos III. 3. Cartografía Bionómica de los Fondos del Margen Superior del Talud Continental de la Costa Vasca: Caracterización de las Comunidades, Inventarios de Especies, Censos y Establecimiento de Bioindicadores de Calidad Ambiental. Itsas Ikerterako Elkartea Kulturala-Sociedad Cultural de Investigación submarina. Programa Financiado por la Dirección de Biodiversidad. Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio del Gobierno Vasco. 137 pág.
- 39 Martínez J., Adarraga I. & J. M.<sup>a</sup> Ruiz (2007). Tipificación de poblaciones bentónicas de los fondos blandos de la plataforma continental de Guipúzcoa (sureste del golfo de Vizcaya). *Bol. Inst. Esp. Oceanogr.* 23 (1-4): 85-110.
- 40 Castro R., Uriarte A., Franco J., Uriarte A., Borja A., González M., Valencia V., Quincoces I., Solaun O. & I. Galpasoro (2006). Golkoko itsas biodibertsitatearen gida - Guía de la biodiversidad marina del Golfo de Bizkaia 1. argit. - 1ª ed. Vitoria-Gasteiz . Euskal Autonomia Erkidegoko Administrazioa / Administración de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Ingurumen eta Lurralde Antolamendu Saila / Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Eusko Jaurlaritzaren Argitalpen Zerbitzu Nagusia - Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco. 196 pág.

#### 4. RESULTADOS

- 41 Méndez G. & D. Rey (2000). An historical review of the geological studies of the Galician rias. *J. Iber. Geol.*. 2000, vol. 26, 21-44.
- 42 Vilas F., Bernabeu A.M. & G. Méndez (2005). Sediment distribution pattern in the Rias Baixas (NW Spain): main facies and hydrodynamic dependence. *J. Mar. Syst.*, Vol. 54, Issues 1-4, February 2005, Pages 261-276; Vilas F., Ferrin A., Diez R., Duran R., Mohamed K. & S. Garcia-Gil (2004). The Present Seabed of the Galician "Rias" and the Adjacent Continental Shelf (NW Spain). *American Geophysical Union*, Spring Meeting 2004, Poster 0543A-04.
- 43 Álvarez-Salgado X.A., Rosón G., Pérez F.F., Figueiras G. & Y. Pazos (1996). Nitrogen cycling in an estuarine upwelling system, the Ría de Arousa (NW, Spain). I: Short-time scale patterns of hydrodynamic and biogeochemical circulation of nitrogen species. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, Vol 135, pp.: 259-273.
- 44 Peña V. & I. Bárbara (2008). Biological importance of an Atlantic European maërl bed off Benencia Island (northwest Iberian Peninsula). *Bot. Mar.* 51(6): 493-505.
- 45 Barberá C., Bordehore C., Borg J.A., Glémarec M., Grall J., Hall-Spencer J.M., De la Huz C.H., Lanfranco E., Lastra M., Moore P.G., Mora J., Pita M.E., Ramos-Esplá A.A., Rizzo M., Sánchez-Mata A., Seva A., Schembri P.J. & C. Valle (2003). Conservation and management of northeast Atlantic and Mediterranean maërl beds. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* 13: 65-76.
- 46 DOG (2007). Decreto 85/2007, de 12 de abril, por el que se crea la reserva marina de interés pesquero Os Miñarzos. Consellería de Pesca y Asuntos Marítimos. Diario Oficial de Galicia N°88, martes, 8 de mayo de 2007. pp. 7.314-7.318.
- 47 Márquez D. (2008) Estructura espacial de las comunidades de organismos sedentarios en la Reserva Marina de Interés Pesquero de "Os Miñarzos" Carnota (A Coruña). DEA; Márquez D. (2008). Estructura espacial de las comunidades de organismos móviles en la Reserva Marina de Interés Pesquero de "Os Miñarzos" Carnota (A Coruña). DEA.
- 48 Veiga, J.; Cremades, J. & I. Bárbara (1998). A catalogue of the marine benthic algae of the Sisargas Islands (N.W. Iberian Peninsula, Spain). *Bol. Mus. Mun. Funchal* 5: 481-493; Pérez-Cirera J.L. (1974). Estudio florístico y ecológico de las algas bentónicas Del noroeste de España (rias de Cedeira y de Corme y Lage) y observaciones sobre la vegetación cormofítica litoral adyacente. Tesis doctoral inéd., Fac. Ciencias, Madrid, 425 p.
- 49 Munilla I. (1997). Desplazamientos de la gaviota patiamarilla, *Larus cachinnans*, en poblaciones del norte de la península Ibérica. *Ardeola*, 44(1): 19-26; Velando A., Álvarez D., Mourino J., Arcos F. & A. Barros (2005). Population trends and reproductive success of the European shag *Phalacrocorax aristotelis* on the Iberian Peninsula following the Prestige oil spill. *J. Ornithol.*, (2005) 146: 116-120; Rafael M. (1974). Posible reproducción de *Larus fuscus* en las Islas Sisargas (La Coruña). *Ardeola*, 20: 358; M.C. García Negro M.C., Villasante S., Carballo Penela A. & G. Rodríguez-Rodríguez (2009). Estimating the economic impact of the Prestige oil spill on the Death Coast (NW Spain) fisheries. *Mar. Pol.* (2009), volume 33 , issue 1 , p. 8-23.
- 50 Torres R., Barton E.D., Miller P. & E. Fanjul (2003). Spatial patterns of wind and sea surface temperature in the Galician upwelling region. *J. Geophys. Res.*, Vol. 108, No. C4, 3130, 27(1-14); Prego R., Varela M., Bode A., Canle M., Lorenzo J. & R. Carballo (1999). Oceanography of the Gulf of Artabro (northwestern Iberian Peninsula) in early spring: General patterns. *Bol. Inst. Esp. Oceanogr.*, 15 (1-4). 1999: 73-79.
- 51 Ramón R.F. (1989). Paso migratorio postnupcial de limícolas en las marismas de Baldaio (Carballo - La Coruña), NO. de España. *Mustela*, 4: 33-48; Souza J.A. (1978). Limícolas de Baldaio desde 1975. Reducción de presencia por drástica transformación del medio. *Braña*, 2: 39-59.

- 52 Álvarez Díaz R. & E. González Fernández (1989). Vegetación de estuarios gallegos. Marisma de Baldaio. *Lazaroa*. 11: 29-35; Calvo S. & I. Bárbara (2002). Benthic algae from Ortigueira, Betanzos, Baldaio and Corrubedo salt-marshes (Galicia, Spain) Algas bentónicas de las marismas de Ortigueira, Betanzos, Baldaio y Corrubedo (Galicia, España). *Nova Acta Cient. Compostel. Biol.*, t. 12 p. 5-34.
- 53 Ojea J., Martínez D., Novoa S., Pazos A.J. & M. Abad (2002). Content and distribution of glycogen in relation to the gametogenic cycle of a natural population of *Ruditapes decussatus* (L., 1758) located in the Baldaio lagoons (Galicia, northwestern Spain). *Bol. Inst. Esp. Oceanogr.* (2002): 307-313; Rodil I. F., Lastra M. & J. López. (2007) Macroinfauna community structure and biochemical composition of sedimentary organic matter along a gradient of wave exposure in sandy beaches (NW Spain). *Hydrobiologia* 579:1, 301-316.
- 54 Veiga P., Rubal M. & Besteiro C. (2005). Study of fuel effects on the sandy beaches meiofauna, during the first dates of the Prestige oil spill. VERTIMAR-2007. Symposium on Marine Accidental Oil Spills. Vigo (Spain), 13th - 16th July 2005; Besteiro M.C., Rubal M., Veiga P., Carvalho L. H. & W. Eugenio (2005). Interstitial fauna studies in the area of Galician coast affected by the Prestige oil spill. VERTIMAR-2007. Symposium on Marine Accidental Oil Spills. Vigo (Spain), 13th - 16th July 2005; Gundlach E.R., Ruby C.H, Hayes M.O. & A.E. Blount (1978). The Urquiola oil spill, A Coruña, Spain: Impact and reaction on beaches and rocky coasts. *Environ. Geol.*, (2)3: 131-143.
- 55 Garcia-Gil S., Iglesias J., Martínez N. & M. Perez (2007). First identification of shallow gas in the Rías Altas (NW Iberian Peninsula). *Geophys. J. Res. Abstr.*, Vol. 9, 10109, 2007.
- 56 Bode A. & M. Varela (1998), Primary production and phytoplankton in three Galician Rias Altas (NW Spain): seasonal and spatial variability. *Sci. Mar.*, 62(4): 319-330.
- 57 DOG (2009). Decreto 28/2009, do 29 de xaneiro, polo que se crea a reserva mariña de interese pesqueiro Ría de Cedeira. Diario Oficial de Galicia (DOG) N°33, pp. 3.198.
- 58 Pérez-Cirera J.L. (1975). Catálogo florístico de las algas bentónicas de la ría de Cedeira, NO. De España. *Anal. Inst. Bot. A. J. Cavanilles* 32 (2): 53-74; Pérez-Cirera J.L. (1975). Notas sobre la vegetación ficológica bentónica de la Ría de Cedeira (NO. de España). *Anal. Inst. Bot. A. J. Cavanilles* 32: 161-171.
- 59 González-Gurriarán E. & I. Olaso (1987). Cambios espaciales y temporales de los Crustáceos Decápodos de la plataforma continental de Galicia (NW de España). *Invest. Pesq.*, 51(1): 323-341. Signa G., Cartes J.E., Solé M., Serrano A. & F. Sánchez (2008). Trophic ecology of the swimming crab *Polydora henslowii* Leach, 1820 in Galician and Cantabrian Seas: Influences of natural variability and the *Prestige* oil spill. *Cont. Shelf Res.*, Vol. 28, Issue 19, 15 November 2008, Pages 2659-2667; Rodríguez J.M., Gonzalez-Nuevo G., Gonzalez-Pola C. & J. Cabal (2009). The ichthyoplankton assemblage and the environmental variables off the NW and N Iberian Peninsula coasts, in early spring. *Cont. Shelf Res.*, Vol. 29, Issue 8, 30 April 2009, Pages 1145-1156.
- 60 Mazé R.A., Laborda A.J. & E. Luis (1990). Macrofauna intermareal de sustrato arenoso en la Ría de El Barquero (Lugo, NO España). II. Estructura de la comunidad. Zonación. *Cah. Biol. Mar.*, 31(1): 47-64; Mazé R. (1987). Estudio ecológico de la macrofauna bentónica intermareal y del banco natural de *Donax trunculus* L. en la Ría del Barquero. Tesis doctoral. Universidad de León. León, España. 209 pp; Mazé R.A. & A.J. Laborda (1986) Algunos aspectos sobre la distribución de los anfípodos intermareales de la Playa de Area Longa, Ría del Barquero. Lugo (NW España). Actas VIII Jornadas Asociación española de Entomología: 156-166. Sevilla, Octubre 1986.
- 61 Delgado I., Alcántara-Carrió J., Alejo I. & M. Louzao (2002). Influence of hydrodynamics and sedimentary characteristics of Barqueiro Ria on Arealonga beach dynamics. *J. Coast. Res.*, 36: 231-239; Lorenzo F., Alonso A., Pagés J.L. (2007). Erosion and Accretion of Beach and Spit Systems in Northwest Spain: A Response to Human Activity. *J. Coast. Res.*, 23:4, 834-845.
- 62 Fariña A.C., Freire J.M. & E. González-Gurriarán (1997). Marine Megabenthic decapod crustacean assemblages on the Galician continental shelf and upper slope (north-west Spain). *Biology*, vol. 127, n. 3 (Feb. 1997), p. 419-434; Sanchez F. & I. Olaso (2004). Effects of fisheries on the Cantabrian Sea shelf ecosystem. *Ecol. Model.*, 172, 151-174.
- 63 Rodríguez Asensio J. A., Naval Fonseca M. A. & J. Barrera Logares (1998). Achelenses en Asturias : el yacimiento de Paleolítico antiguo de cabo Busto (Valdés). *Revista de arqueología*, nº204, pp. 12-20; Rodríguez Asensio J. A., (1996). El yacimiento de Cabo Busto (Valdés, Asturias). Una secuencia del Pleistoceno Medio en el Norte peninsular. SPAL: Revista de prehistoria y arqueología de la Universidad de Sevilla, N° 5, 1996, pags. 19-44.
- 64 Ruiz Villarreal M., Coelho H., Díaz del Río G. & J. Nogueira (2004). Slope current in the Cantabrian: Observations and modeling of seasonal variability and interaction with Avilés Canyon. ICES CM 2004 / N:12. ICES Annual Science Conference 22-25 September 2004, Vigo, Spain.
- 65 González-Quirós R., Cabal J., Álvarez-Marqués F. & A. Isla (2003). Ichthyoplankton distribution and plankton production related to the shelf break front at the Avilés Canyon. *ICES J. Mar. Sci.*, 60: 198-210.
- 66 Guerra A., González A.F. & F. Rocha (2004). A review of the records of giant squid in the north-eastern Atlantic and severe injuries in *Architeuthis dux* stranded after acoustic explorations ICES CM 2004 / CC: 29. ICES Annual Science Conference. 22-25 September 2004, Vigo, Spain.
- 67 Anadón N., Doménech J. L., Pérez C. & M.L.Villegas (2004). Estudio para la conservación de la biodiversidad del entorno marino del Cabo Peñas. Autoridad Portuaria de Gijón. 435 pp.
- 68 Fernández C. & F.X. Niell (1982). Zonación del fitobentos intermareal de la región de Cabo Peñas (Asturias). *Invest. Pesq. Vol.*, 46: 121-142.
- 69 Guinea E. (1954). El subsector cantábrico del N de España. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 12(1):509- 521.
- 70 Botas J.A., Fernandez E. & R. Anadon (1990). A Persistent Upwelling off the Central Cantabrian Coast (Bay of Biscay). *Est. Coast. Shelf Sci.*, 30: 185-199.
- 71 Mason E. Coombs S. & P.B. Oliveira (2005) An overview of the literature concerning the oceanography of the eastern North Atlantic region. *Relatorios Científicos e Técnicos IPIMAR Serie Digital*, 33. 59. ISSN 1645-863X
- 72 Gil J. (2008). Macro and mesoscale physical patterns in the Bay of Biscay. *Journal of the Marine Biological Association of the UK* (2008), 88:217-225; Cabal J., González-Nuevo G., & E. Nogueira (2008). Mesozooplankton species distribution in the NW and N Iberian shelf during spring 2004: Relationship with frontal structures. *J. Mar. Syst.*, Vol. 72 (1-4): p. 282-297; Gil J. (2003) Changes in the pattern of water masses resulting from a poleward slope current in the Cantabrian Sea (Bay of Biscay). *Est. Coast. Shelf Sci.*, 57 (5-6), pp. 1139-1149. Sánchez F. & J. Gil (1999). Hydrographic mesoscale structures and Poleward Current as a determinant of hake (*Merluccius merluccius*) recruitment in southern Bay of Biscay. *ICES J. Mar. Sci.*, 57: 152-170.
- 73 Anónimo (no date). El Cachucho. Directrices para la Identificación y Selección de Áreas Marinas Protegidas en el Área Marítima de OSPAR (Número de referencia: 2003-17). Formulario de las Características de una Potencial Área Marina Protegida. OSPAR Commission.
- 74 Bourillet J.-F., Zaragosi S. & T. Mulder (2006). The French Atlantic margin and deep-sea submarine systems. *Geo-Mar. Lett.*. Vol.26(6): 311-315.
- 75 Cearreta A. (1989). Foraminiferal assemblages in the ria of San Vicente de la Barquera (Cantabria, Spain). *Revista Española de Micropaleontología*, 21: 67-80; Rioja E. (1925). Anélidos Poliquetos de San Vicente de la Barquera (Cantábrico). *Trabajos del Museo Nacional de Ciencias Naturales* 53: 5-62.

- 76 Bustillo Revuelta M., Panadero García C. & R. Fort González (2006). Análisis granulométrico de los sedimentos de la ría de San Vicente de la Barquera (Cantabria). Actas de las sesiones científicas : III Congreso Geológico de España, Vol. 1, 1992, pags. 170-174; Flor Blanco G., Germán Flor Rodríguez (2006). Zonación geomorfológica y unidades morfosedimentarias y dinámicas del conjunto estuarino de San Vicente de la Barquera (Cantabria). Geomorfología y territorio: Actas de la IX Reunión Nacional de Geomorfología, Santiago de Compostela, 13-15 de septiembre de 2006. Pérez Alberti A. & J. López Bedoya (coord.), pags. 375-388.
- 77 Loriente E. (1974). Sobre la Vegetación de las Clases *Zosteretea* y *Spartinetea Maritimae* de Santander. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 31(2): 179-189.
- 78 Scott R.W., Fernandez-Mendiola P.A., Gili E. & A. Simo (1990). Persistence of coral-rudist reefs into the Late Cretaceous. - *Palaios* 5: 98-109; Tulsa.
- 79 Baron-Szabo R.C. & E.A. Fernandez-Mendiola (1997). Cretaceous scleractinian corals from the Albian of Cabo de Ajo (Cantabria Province, N-Spain). *Paläontologische Zeitschrift* 71 (1/2): 35-50. Stuttgart, Mai 1997.
- 80 Juanes J.A. & L.M. Gutierrez (1992). Cartography and biomass evaluation of *Gelidium sesquipedale* (Clem.) Born. et Thur in the Eastern coasts of Cantabria (North of Spain) *Inf. Tec. Sci. Mar.*, no. 166, 22 p.
- 81 Margalet L. Almaraz T. Navarro T.J. & I.M. Pérez-Ruzafa (1993). Mapas de distribución de algas marinas de la Península Ibérica, III. *Fucus ceranoides* L., *F. serratus* L., *F. spiralis* L., y *Fucus vesiculosus* L. *Bot. Complut.*, 18: 267-290.
- 82 Germán Flor Rodríguez, P. Martínez Cedrún (1991). Características morfológicas y sedimentológicas de las dunas eólicas de Sonabia (zona oriental de Cantabria, NO de España). *Est. Geol.*, Vol. 47, N° 5-6, 1991, pags. 317-337; Loriente E. (1975) Nueva asociación Psamofila para las dunas muertas de la costa santanderina. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 32 (2):441-452.
- 83 Menoyo D., Perez-Ruzafa I.M. & T. Gallardo, T. 1998. Catálogo de la flora bentónica marina de Punta Sonabia a Punta Cotolino (Cantabria). *Bot. Complutensis* 22: 101-112.
- 84 Cendrero A., Flor G., Gancedo R., González-Lastra J., González-Lastra J.R., Saiz de Omeñaca J. & J.M. Salinas (1978). Integrated assessment and evaluation of the coastal environment of the province of vizcaya, bay of Biscay, Spain. *Environ. Ecol.*, Volume 2, Number 6: 321-331.
- 85 Borja A., Valencia V., Uriarte A. & R. Castro (1995). Establecimiento de las bases técnicas de conocimiento del área de San Juan de Gaztelugatxe con vistas a su posible declaración como reserva marina. Informe Inédito, Departamento de Industria, Agricultura y Pesca, Gobierno Vasco, 101 pp.
- 86 Bardey P., Garnesson P., Moussu G. & L. Wald (1999). Joint analysis of temperature and ocean colour satellite images for mesoscale activities in the Gulf of Biscay. *Int. J. Rem. Sens.*, 20: 1329-1341.
- 87 Motos L., Uriarte A. & V. Valencia (1996). The spawning environment of the Bay of Biscay anchovy (*Engraulis encrasicolus* L.). *Sci. Mar.*, 60 (Supl. 2): 117-140.
- 88 Aguirrezabalaga F., Altuna A., Borja A., Fellu J., Garcíacarrascosa A.M., Romero A., San Vicente C., Torres-Gomez-Decadiz J.A., Uriz M.J. & M. Ibañez (1984). Contribución al Conocimiento de la Fauna Marina De La Costa Vasca II. *Lurralde* N. 7: 83-133.
- 89 BOPV (1998). Decreto 229/ 1998, de 15 de septiembre, por el que se declara Biotopo protegido el área de Gaztelugatxe. BOPV núm. 188. Boletín Oficial del País Vasco, 02 de Octubre 1998.
- 90 Borja A., Valencia V., Castro R., Franco J., Bald J., Uriarte A., Mendizábal M. y F. Aguirrezabalaga (2000). Establecimiento de las bases técnicas de conocimiento del área de San Juan de Gaztelugatxe vistas a su posible declaración como reserva marina. *Informes Técnicos* (Departamento de Agricultura y Pesca, Gobierno Vasco), 87: 152 p.
- 91 Borja Á, Muxika I & J. Bald (2006). Protection of the goose barnacle *Pollicipes pollicipes*, Gmelin, 1790 population: the Gaztelugatxe Marine Reserve (Basque Country, northern Spain). *Sci. Mar.*, 70 (2): 235-242.
- 92 Borja A., Castro R., Franco J., Uriarte A., Valencia V. & J. Bald (2000). Establecimiento de las bases técnicas de conocimiento del área de Izaro-Ogoño con vistas a su posible declaración como biotopo marino. *Informes Técnicos* (Departamento de Agricultura y Pesca, Gobierno Vasco), 88: 110 pp.
- 93 BOPV (1993): *Plan Rector de Uso y Gestión de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai*. BOPV, 235 de 7 de diciembre de 1993, págs. 10.810-10.949.
- 94 Martín R. (1997). Urdaibai: reserva de la biosfera. País Vasco. Departamento de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente. Vitoria-Gasteiz. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco. 1997. Impreso. 179 pág; Ruiz A. (1995). *Aproximación al estudio de las interacciones tróficas en el plancton del estuario de Urdaibai. Caracterización del alimento y herbivorismo del zooplancton*. Ph. D. Thesis. University of the Basque Country; Orive E., Franco J. y A. Ruiz (1995). Importancia del fitoplancton en estuarios meso-maacromareales someros: el ejemplo del estuario de Urdaibai. In: Angulo, E. (Ed.), *Urdaibai: Investigación básica y aplicada, Gobierno Vasco*. pp.: 57-74; Franco J. (1994). Variabilidad espacio-temporal de la biomasa y producción del fitoplancton en el estuario de Urdaibai. Ph. D. Thesis. University of the Basque Country. 201 pp.
- 95 Vives F. (1980). Los copépodos de las aguas neríticas de las costas de Vizcaya, durante 1976. *Inv. Pesq.* 44(2):313-330; Arias E., Manríquez M., Cladentey P. & J.M. Sousa (1980). Hidrografía de la plataforma costera de Vizcaya y Guipúzcoa (Febrero a Diciembre de 1976). *Inv. Pesq.*, 44(1): 13-34.
- 96 Martínez J., Adarraga I & J.M. Ruiz (2007). Estudio de las Comunidades Marinas del Futuro Biotopo Protegido del Tramo Litoral Deba-Zumaia: I. Cartografía Bionómica e Inventarios Taxonómicos de la Rasa Intermareal Comprendida entre Punta Mariantón y Punta Sakoneta. Itsas Ikerterako Elkartea Kulturala-Sociedad Cultural de Investigación submarina. Programa Financiado por la Dirección de Biodiversidad. Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio del Gobierno Vasco. 289 pág.
- 97 BOPV (2009). Decreto 34/2009, de 10 de febrero, por el que se declara Biotopo Protegido el tramo litoral Deba-Zumaia. Boletín Oficial del País Vasco N° 35. Jueves 19 de febrero de 2009, 910 (1-4).
- 98 Astorkiza K., Astorkiza I. & I. del Valle (2003). La comercialización de la pesca en la Comunidad Autónoma Vasca. Itsas Memoria. Revista de Estudios Marítimos del País Vasco, 4. Untzi Museoa-Museo Naval Donostia-San Sebastián. Pp. 489-498.
- 99 Martínez J. & I. Adarraga (no date). Programa de Vigilancia y Control de la Introducción de Especies Invasoras en los Ecosistemas Litorales de la Costa Vasca. 1. Costa de Gipuzkoa. Itsas Ikerterako Elkartea Kulturala-Sociedad Cultural de Investigación submarina. Programa Financiado por la Dirección de Biodiversidad. Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio del Gobierno Vasco. 267 pág.
- 100 Galparsoro I., Hernández C., González M. & A. Uriarte (2008). Seafloor cartography and characterisation of the basque country inner continental shelf. *Instrumentation viewpoint*. 2007, núm. 6; 73-74; San Nacienceno Fernández V. y C. Dorronsoro Urrutia (2007). Costa Guipuzcoana: El «Flysch». Análisis orgánico y caracterización mineralógica de los sedimentos. *Geogaceta*, 41 195-198.



- 101** Adarraga I., Pueyo A. & J. Martínez (1998). Distribución de las comunidades macrobentónicas de fondos blandos de la Rada de Higer (Golfo de Vizcaya). X Simposio Ibérico de Estudios de Bentos Marinho. Praia do Carboeiro, Algarbe, Portugal. 23-26 de febrero; Martínez J. & I. Adarraga (no date). Programa de Vigilancia y Control de la Introducción de Especies Invasoras en los Ecosistemas Litorales de la La Costa Vasca. 1. Costa de Gipuzkoa. Itsas Ikerterako Ellkartea Kulturala-Sociedad Cultural de Investigación submarina. Programa Financiado por la Dirección de Biodiversidad. Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio del Gobierno Vasco. 267 pág.
- 102** Martínez J., Adarraga I & J.M. Ruiz (no date). Proyecto Fauna de los Invertebrados Marinos de la Costa Vasca: Euskalbentos I. 1. Cartografía Biónomica de los Fondos Blandos Naturales de la Costa de Gipuzkoa: Caracterización de las Comunidades, Inventarios de Especies, Censos y Establecimiento de Bioindicadores de Calidad Ambiental. Itsas Ikerterako Ellkartea Kulturala-Sociedad Cultural de Investigación submarina. Programa Financiado por la Dirección de Biodiversidad. Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio del Gobierno Vasco. 182 pág.
- 103** Gaudin M., Mulder T., Cirac P., Berné S. & P. Imbert (2006). Past and present sedimentary activity in the Capbreton Canyon, southern Bay of Biscay. *Geo-Mar. Lett.*, Volume 26, Issue 6, pp.331-345.
- 104** Gaudin M., Umr 5805 & Ifremer Team (2003). Morphology and sediment dynamics of the Capbreton canyon (Bay of Biscay, SW France). EGS - AGU - EUG Joint Assembly, Abstracts from the meeting held in Nice, France, 6 - 11 April 2003, abstract #13900.
- 105** Marquiegui M.A. & J.C. Sorbe (1998). Las comunidades bentónicas batiales del cañón de Capbreton (Crustáceos). Influencia de las condiciones ambientales profundas sobre su estructura. X Simposio Ibérico de Estudios de Bentos Marinho. Praia do Carboeiro, Algarbe, Portugal. 23-26 de febrero; Ceberio A. & F. Aguirrezabalaga (1996). *Anélidos poliquetos del talud continental de la fosa de Cap Breton - Golfo de Vizcaya - Campaña 1988 del "Cote d'Aquitaine"*. Cinquieme Colloque International d'Océanographie du Golfe de Gascogne. La Rochelle (France) 16, 17 et 18 avril. Arraras M.D. (1996). Moluscos del talud continental de la fosa de Cap Breton - Golfo de Vizcaya - Campañas 1988-1989 del "Cote d'Aquitaine". Cinquieme Colloque International d'Océanographie du Golfe de Gascogne. La Rochelle (France) 16, 17 et 18 avril; Altuna A. (1995) El orden Scleractinia (Cnidaria, Anthozoa) en la costa vasca (Golfo de Vizcaya); especies batiales de la fosa de Capbreton. *Munibe* 47:85-96; Urzelai A., Esteban I., Quiroga A., Zabala I. & M. Ibañez (1991). Contribución al conocimiento de la taxocenosis de crustáceos decaídos en el talud continental de la fosa de Cap Breton (Golfo de Vizcaya). VII Simposio Ibérico de Estudios del Bentos Marino. Murcia; Zabala I.A., Urzelai A., Quiroga A., Esteban I. & M. Ibañez (1991). Contribución al conocimiento de la taxocenosis de la ictiofauna en el talud continental de la fosa de Cap Breton (Golfo de Vizcaya). VII Simposio Ibérico de Estudios del Bentos Marino. Murcia; Sorbe J.C. (1990) Le canyon de Capbreton; état des connaissances sur ce site exceptionnel de la marge atlantique européenne. In: Urrutia J and Rallo A (eds) Oceanografía del Golfo de Vizcaya. Universidad del País Vasco, Bilbao, p 93-140; Urzelai A., Elizalde M., Ripa M.I., Aguirrezabalaga F., Altuna A., Romero A., San Vicente C., Sola J.C. & M. Ibañez (1986). Estudio de las comunidades de los fondos batiales de la fosa de Cap Breton (Golfo de Vizcaya): metodología y resultados preliminares. VI Simposio Ibérico de Estudio del Bentos Marino. Palma de Mallorca; Peypouquet J.P. (1973). Sur la présence d'espèces méditerranéennes au niveau des étages circalittoral et épibathyal de la zone de Capbreton. *Bull. Inst. Géol. Bassin Aquitaine*, 13: 143-146.

## 5. CONCLUSIONES

- 106** Pascal Lorance P. & V.M. Trenkel (2007). Variability in natural behaviour, and observed reactions to an ROV, by mid-slope fish species. *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.* 332(1): 106-119.
- 107** OSPAR (2008). OSPAR List of Threatened and/or Declining Species and Habitats. OSPAR Convention for the Protection of the Marine environment of the North-East Atlantic. (Reference Number: 2008-6).
- 108** Blanco J.C. & J.L. González (1992). Libro rojo de los vertebrados de España. Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación Madrid & Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza ICONA Madrid (ESP), 714 p.
- 109** Francisco Sánchez, pers. comm. Instituto Español de Oceanografía en Santander.
- 110** Castilho R., Freitas M., Silva G., Fernandez-Carvalho J. & R. Coelho (2007). Morphological and mitochondrial DNA divergence validates blackmouth, *Galeus melastomus*, and Atlantic sawtail catsharks, *Galeus atlanticus*, as separate species. *J. Fish Biol.* 70 (Supplement C), 346-358.
- 111** Druffel E.R.M., Griffin S., Witter A., Nelson E., Southon J., Kashgarian M. & J. Vogel (1995). *Gerardia*: Bristlecone pine of the deep-sea? *Geochim Cosmochim Acta*, Vol 59 (23): 5031-5036.
- 112** ICES (2008). Anglerfish (*Lophius piscatorius* and *L. budegassa*) in Divisions VIIIc and IXa. ICES (International Council for the Exploration of the Sea). Advice 2008, Book 7: 42-45.
- 113** ICES (2008). Stocks in the Iberian Region (Division VIIIc and Subareas IX and X). ICES (International Council for the Exploration of the Sea). Advice 2008, Book 7: 29-38.
- 114** ICES (2008). *Nephrops* in Division VIIIc: FU 25 (North Galicia) and FU 31 (Cantabrian Sea) (*Nephrops* Area O). ICES (International Council for the Exploration of the Sea Advice 2008, Book 7: 62-70).
- 115** Martínez J. & I. Adarraga (no date). Programa de Vigilancia y Control de la Introducción de Especies Invasoras en los Ecosistemas Litorales de la La Costa Vasca. 1. Costa de Gipuzkoa. Itsas Ikerterako Elkarte Kulturala-Sociedad Cultural de Investigación submarina. Programa Financiado por la Dirección de Biodiversidad. Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio del Gobierno Vasco. 267 pág.
- 116** Casares C., Gómez A., Rivera M.A. & J.A. Seoane-Camba (1987). *Sargassum muticum* (Yendo) Fensholt, nueva cita para la Península Ibérica. *Collect. Bot. (Barcelona)* 17: 151.
- 117** Cremades Ugarte J. Freire Gago O. & C. Peteiro García (2006). Biología, distribución e integración del alga alóctona *Undaria pinnatifida* (Laminariales, Phaeophyta) en las comunidades bentónicas de las costas de Galicia (NW de la Península Ibérica). *Anales Jard. Bot. Madrid*, Vol. 63(2): 169-187.
- 118** Gorostiaga J.M., Santolaria A., Secilla A. & I. Díez (1998). Sublittoral benthic vegetation of eastern Basque coast (N Spain): structure and environmental factors. *Bot. Mar.* (41): 455-465.
- 119** Iniesta, R. & Blanco, J. (2005) Bioacumulación de hidrocarburos y metales asociados a vertidos accidentales en especies de interés comercial de Galicia. *Revista Galega dos Recursos Mariños (Monog.)*: 2, 200pp; Sánchez F., Serrano A., Velasco F., Parra S., Frutos I. & M. Blanco (2005). Monitoring the Prestige oil spill impacts on northern Iberian shelf ecosystem International Council for the Exploration of the Sea. ICES CM 2005/S:03; Freire J. & U. Labarta (2003). *El Prestige: Impactos sobre los recursos y ecosistemas marinos*. En: La Huella del Fuel. Ensayos sobre El Prestige. Ed. Fundación Santiago Rey Fernández-La Torre (A Coruña), págs. 104-135; Sánchez F., Parra S., Serrano A. & F. Velasco (2003). Primera estimación del impacto producido por el vertido del Prestige en las comunidades demersales y bentónicas de la plataforma continental de Galicia. IEO-Ministerio de Ciencia y Tecnología. 28 pág. Informe nº 06. Actualizado el 5/03/2003; Sánchez Mata A. (1996). El macrozoobenthos submareal de la Ría de Ares y Betanzos: Estructura biosedimentaria y dinámica poblacional. Impacto de la marea negra del Aegean Sea. Tesis doctoral. Universidad de Santiago de Compostela. Santiago de Compostela (A Coruña), España: 628 pp; Gundlach E.R., Ruby C.H., Hayes M.O. & A.E. Blount (1978). The *Urquiola* Oil Spill, La Coruna, Spain: Impact and Reaction on Beaches and Rocky Coasts. *Environ. Geol.* (2)3 pp. 131-143.

- 120 Rubio M., Nombela M.A. & F. Vilas (2000). La contaminación por metales pesados en las Rías Baixas gallegas: nuevos valores de fondo para la Ría de Vigo (NO de España). *J. Iber. Geol.*, (26): 121-149; Mora J., Planas M. & R. Silva (1989). Impacto de la contaminación orgánica en la Ensenada de Lourizán. *Cah. Biol. Mar.* (30): 181-199.
- 121 Garmendia, M., Á., Borja, I., Muxika, 2008. Long-term environmental, climatic and anthropogenic factors affecting subtidal soft-bottom benthic communities, within the Basque coast. *Rev. Invest. Mar.* (2): 28 pp.
- 122 Rubio B., Nombela M.A. & F. Vilas (2000). Heavy metal pollution in the Galician Rias Baixas; new background values for Ria de Vigo. *J. Iberian Geol.* Vol 26: 121-149; Simal Gándara J., Hermida Ameijeiras A., López Hernández J. & J. Simal Lozano (1999). Comparison of Aliphatic Hydrocarbon Concentrations between North and South Areas along the Galician Coast (Spain). *Cienc. Tecnol. Aliment.* Vol. 2 (3): 130-132; Beiras R., Fernández N., González J.J., Besada V. & F. Schultze (2002). Mercury concentrations in seawater, sediments and wild mussels from the coast of Galicia (NW Spain). *Mar. Poll. Bull.* Vol 44 (4): 345-349; Cobelo-García A. & R. Prego (2003). Heavy metal sedimentary record in a Galician Ria (NW Spain): background values and recent contamination. *Mar. Poll. Bull.* Vol. 46 (10): 1253-1262; Beiras R., Fernandez N., Bellas J., Besada V., Gonzalez-Quijano A. & T. Nunes (2003). Integrative assessment of marine pollution in Galician estuaries using sediment chemistry, mussel bioaccumulation, and embryo-larval toxicity bioassays. *Chemosphere*, Vol. 52 (7): 1209-1224; etc..
- 123 Antoine L., Goujon M. & G. Massart (2001) Dolphin bycatch in tuna driftnet in North East Atlantic. International Council for the Exploration of the Sea (ICES). Copenhagen, Denmark, 8 pp.
- 124 Covelo P. & J. Martínez (2001). Varamientos de mamíferos marinos en las costas de España y Portugal entre 1996 y 1998: Atlancetus. *Galemys* 13 (nº especial), 2001, 93-106.
- 125 Lopez A. Pierce G.J., Santos M.B., Gracia J., & A. Guerra (2003), Fishery by-catches of marine mammals in Galician waters: results from on-board observations and an interview survey of fishermen. *Biological Conservation*, Volume 111, Number 1, May 2003, pp. 25-40(16).
- 126 Velando A. & D. Álvarez (2004). Cormorán moñudo *Phalacrocorax aristotelis aristotelis*. En Madroño, A.; González, C. & Atienza, J. C. (eds.) Libro rojo de las aves de España. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid. Pp 60-62.
- 127 ICES (2008). Assessment and advice (Bay of Biscay and Iberian waters). International Council for the Exploration of the Sea. ICES Advice 2008, Book 7: 17-28. ICES (2008). 9.4.4 Blue whiting combined stock (Subareas I-IX, XII, and XIV). ICES Advice 2008, Book 9: 98-113.
- 128 ICCAT (2009). Informe del período bienal, 2008-09. 1ª PARTE (2008) - Vol. 2. Versión española SCRS. International Convention for the Conservation of Atlantic Tuna. Madrid, Spain, 2009. 285 pp.
- 129 Bertrand J.A. (2004). L'état des communautés exploitées au large des côtes de France. Application d'indicateurs à l'évaluation de l'impact de la pêche. IFREMER report, DRV/RH/RST/04-001. 170 pp.
- 130 Sánchez F. & I. Olaso (2004). Effects of fisheries on the Cantabrian Sea shelf ecosystem. *Ecol. Model.*, 172: 151-174.
- 131 Bourillet J-F., Folliot B., Lesueur P. & E. Goubert (2004). Architecture des sédiments holocènes de la plate forme armoricaine et lien avec l'eustatisme. In Les incisions et dépôts de la marge atlantique française depuis le néogène: états de lieux (Ed. SGF-ASF), Paris, 25-26 novembre 2004, p. 7.
- 132 Blanchard F., Leloc'h F., Hily C. & J. Boucher (2004). Fishing effects on diversity, size and community structure of the benthic invertebrate and fish megafauna on the Bay of Biscay coast of France. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 280: 249-260.
- 133 Rochet M.J., Trenkel V.M., Bellail R., Coppin F., Le Pape O., Mahé J.C., Morin J., Poulard J.C., Schlaich I., Souplet A., Vérin Y. & J.A. Bertrand (2005). Combining indicator trends to assess ongoing changes in exploited fish communities: diagnostic of communities off the coasts of France. *ICES J. Mar. Sci.*, 62: 1647-1664.
- 134 Hall-Spencer J., Allain V. & J.H. Fosså (2002) Trawling damage to North East Atlantic ancient coral reefs. *Proc. Roy. Soc. London B* 269: 507-511.
- 135 Sánchez F. & I. Olaso (2004). Effects of fisheries on the Cantabrian Sea shelf ecosystem. *Ecol. Model.*, 172: 151-174.
- 136 Lema L., Pérez N. & H. Araujo (2006). Discards of Spanish trawler fleets operating in the Bay of Biscay in 2000. Oceanography of the Bay of Biscay. Morán X.A.G., Rodríguez J.M. & P. Petitgas (eds.). *Sci. Mar Vol. 70*, Nº. Extra 1; 173-181.
- 137 Abad, E., X. Valeiras, A. Serrano, F. Sánchez, I. Preciado & I. Olaso, 2006. Influence of fisheries discards and environmental variables on seabirds in northern Spanish waters (Cantabrian Sea). *ICES CM 2006/L:19*.
- 138 ICES (2008). Stocks in the Iberian Region (Division VIIIc and Subareas IX and X). 7.4.1 Hake – Southern stock (Divisions VIIIc and IXa). *ICES Advice 2008, Book 7: 29-38*.
- 139 Poulard J.-C. & F. Blanchard (2005). The impact of climate change on the fish community structure of the eastern continental shelf of the Bay of Biscay. *ICES J. Mar. Sci.*, 62(7) : 1436-1443; Brander K.M., Blom G., Borges M.F., Erzini K., Hendersen G., MacKenzie B.R., Mendes H., Santos A.M.P. & R. Toresen (2003). Changes in fish distribution in the Eastern North Atlantic; are we seeing a coherent response to changing temperature?. *ICES Marine Science Symposia 219:261-270*; Quero J.-C., Du Buit M.-H. & J.-J. Vayne (1998). Les observations de poissons tropicaux et le réchauffement des eaux dans l'Atlantique européen. *Oceanol. Acta*, 21, 345-351;
- 140 Bañón Díaz R., Casas Sánchez J.M., Piñeiro Álvarez C.G. & M. Covelo (1997), Capturas de peces de afinidades tropicales en aguas atlánticas de Galicia (noroeste de la península Ibérica). *Bol. Inst. Esp. Oceanogr.* 13 (1-2): 57-66.
- 141 Blanchard F., & F. Vandermeersch (2005). Warming and exponential abundance increase of the subtropical fish *Capros aper* in the Bay of Biscay (1973-2002). *C. R. Biol.*, Vol. 328(5): 505-509.
- 142 Lavín A., Moreno-Ventas X., Ortiz de Zárate V., Abaunza P. & J.M. Cabanas (2007). Environmental variability in the North Atlantic and Iberian waters, and its influence on horse mackerel (*Trachurus trachurus*) and albacore (*Thunnus alalunga*) dynamics. *ICES J. Mar. Sys.*, 64(3): 425-438.
- 143 Gutiérrez Claverol M. & J. Gallastegui (2002). Prospección de hidrocarburos en la plataforma continental de Asturias. Trabajos de Geología, Univ. Oviedo, 23: 21-34.

El trabajo de investigación y esta publicación han sido realizados por **Oceana** gracias al apoyo de **Fundación Biodiversidad**.

**Director del Proyecto** • Xavier Pastor

**Autores del Informe** • Ricardo Aguilar, Ana de la Torriente, Silvia García

**Editora** • Marta Madina

**Colaboradores Editoriales** • Aitor Lascurain, Ángeles Sáez, Natividad Sánchez

**Foto de portada** • Colonia de tunicados (*Clavellina lepadiformis*). Porto Meloxo, Ría de Arousa, Galicia. Junio 2008.

© OCEANA/ Carlos Suárez

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

**Impresión** • Imprenta Roal, S.L.

**Fotomecánica** • Pentados, S.A.

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

Noviembre 2009



Fundación Biodiversidad



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 Bruselas (Bélgica)  
Tel.: + 32 (0) 2 513 22 42  
Fax: + 32 (0) 2 513 22 46  
europe@oceana.org

1350 Connecticut Ave., NW, 5th Floor  
Washington D.C., 20036 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 7144  
americadelsur@oceana.org