



*Protecting and conserving the  
North-East Atlantic and its resources*

**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**

**EL CACHUCHO**

**DIRECTRICES PARA LA IDENTIFICACIÓN Y SELECCIÓN DE  
ÁREAS MARINAS PROTEGIDAS EN EL ÁREA MARÍTIMA DE  
OSPAR (Número de referencia: 2003-17)**

**APÉNDICE 4. FORMULARIO DE LAS CARACTERÍSTICAS DE UNA  
POTENCIAL ÁREA MARINA PROTEGIDA**

**A. INFORMACIÓN GENERAL**

**1. NOMBRE DEL ÁREA MARINA PROTEGIDA PROPUESTA**

**EL CACHUCHO**

**2. OBJETIVOS**

- Protección, conservación y restauración de especies, hábitats y procesos ecológicos afectados como resultado de la acción de actividades humanas.
- Prevención de la degradación y daño a especies, hábitats y procesos ecológicos, seguido de la aplicación del principio de precaución.
- Protección y conservación de zonas que mejor representen la variedad de especies, hábitats y procesos ecológicos en el área marítima de OSPAR.

**3. STATUS DE LA ZONA**

El área propuesta se encuentra incluida en las aguas de la Zona Económica Exclusiva de España.

**4. REGIÓN MARINA**

Región IV de OSPAR: bahía de Vizcaya, Golfo de Gascuña y costa ibérica.

**5. REGIÓN BIOGEOGRÁFICA**

El Cachucho se encuadra en la Provincia Lusitánica, y más concretamente en la subprovincia cálida (código 15, *Warm Lusitanean subprovince*).

## 6. LOCALIZACIÓN

El Cachucho, también conocido como Banco Le Danois (Le Danois, 1948), se encuentra situado al norte de la Península Ibérica, en el Mar Cantábrico, frente a la localidad asturiana de Ribadesella y a una distancia de 65 km. de la costa en la longitud 5° W (Figura 1).

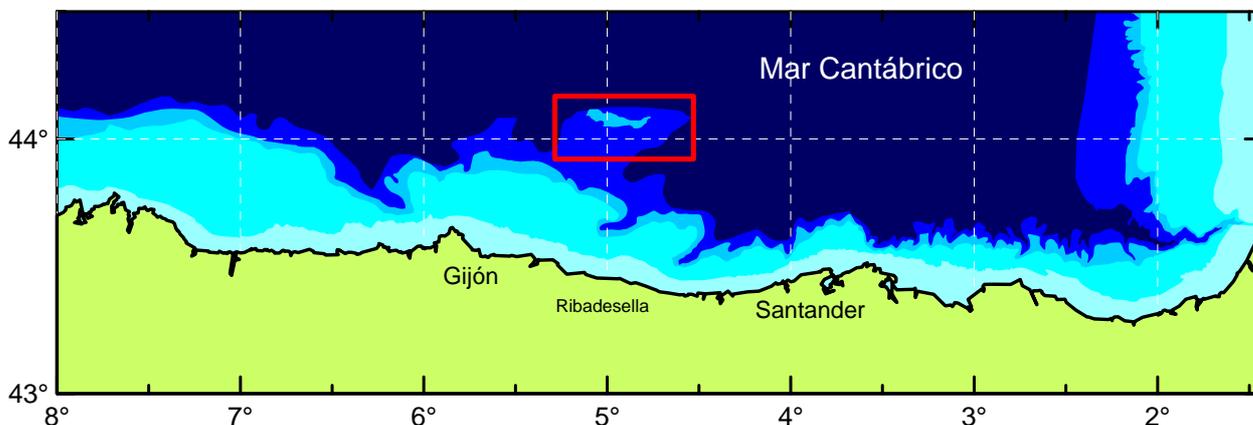


Figura 1. Situación del Banco El Cachucho en el entorno del Mar Cantábrico.

En la cartografía adjunta de la zona del Banco (Figuras 2, 3 y 4) se pueden distinguir a grandes rasgos 4 provincias fisiográficas principales, distribuidas en un perfil transversal de orientación N-S, en Talud, techo del Banco o monte submarino (El Cachucho), Cuenca Interna y Cañón de Lastres. Estas estructuras batimétricas principales presentan una dirección E-W, excepto los dos primeros tramos del cañón, de dirección NE-SW y N-S, respectivamente. La profundidad media en esta área puede establecerse en torno a los 500 m en el techo del Banco, 900 m en la Cuenca Interna, 2000 m en el fondo del Cañón, alcanzándose las máximas en torno a los 4000 m, al pie del Talud en la cara N del Banco (Figura 2).

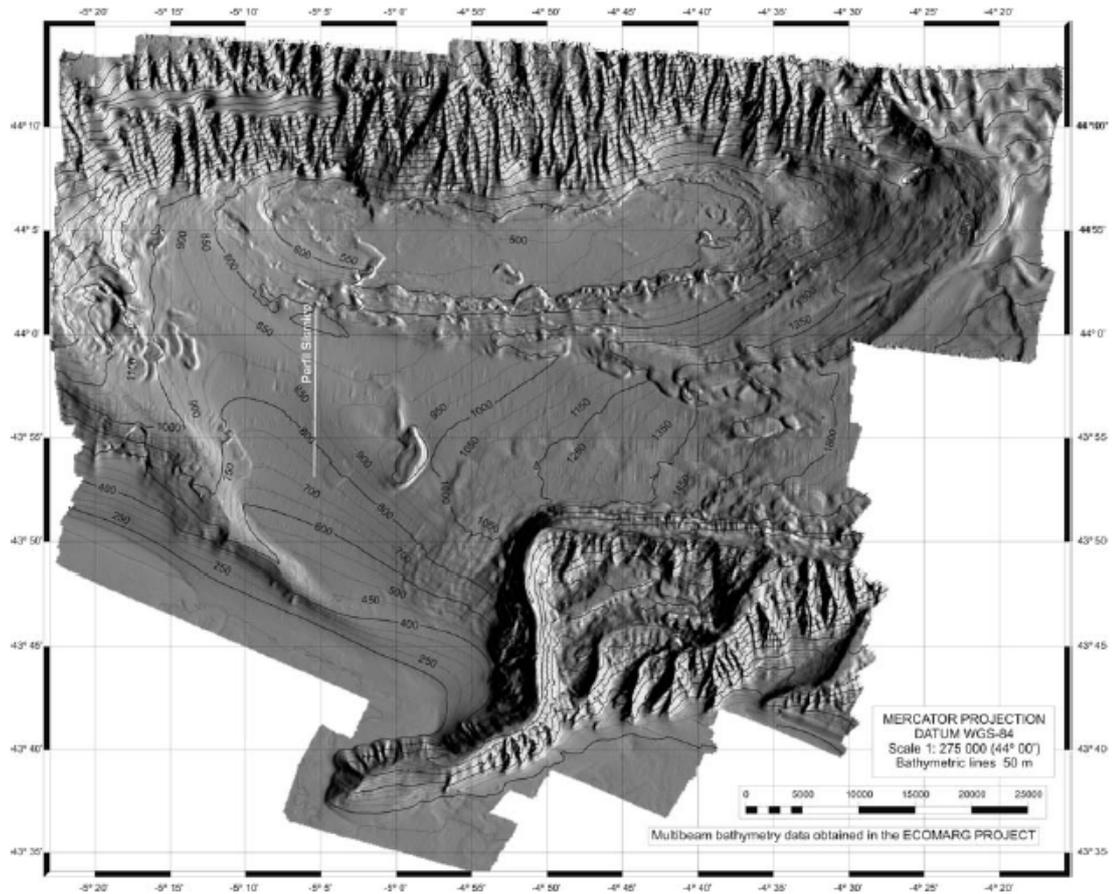


Figura 2. Carta batimétrica de la región de El Cachucho, obtenida con ecosonda multihaz.

## 7. SUPERFICIE

La superficie total del área propuesta es de 234.966,8935 Has, que incluye el Banco, con las principales provincias fisiográficas, sus pendientes y la Cuenca Interna que lo separa de la plataforma, de gran valor ecológico. En las Figuras 3 y 4 se observa el área que incluye esta superficie y sus coordenadas geográficas, definidas por los siguientes cuatro puntos y que son:

- A: 44°12.0'N-005°16.0'W
- B: 44°12.0'N-004°26.0'W
- C: 43°53.0'N-004°26.0'W
- D: 43°53.0'N-005°16.0'W

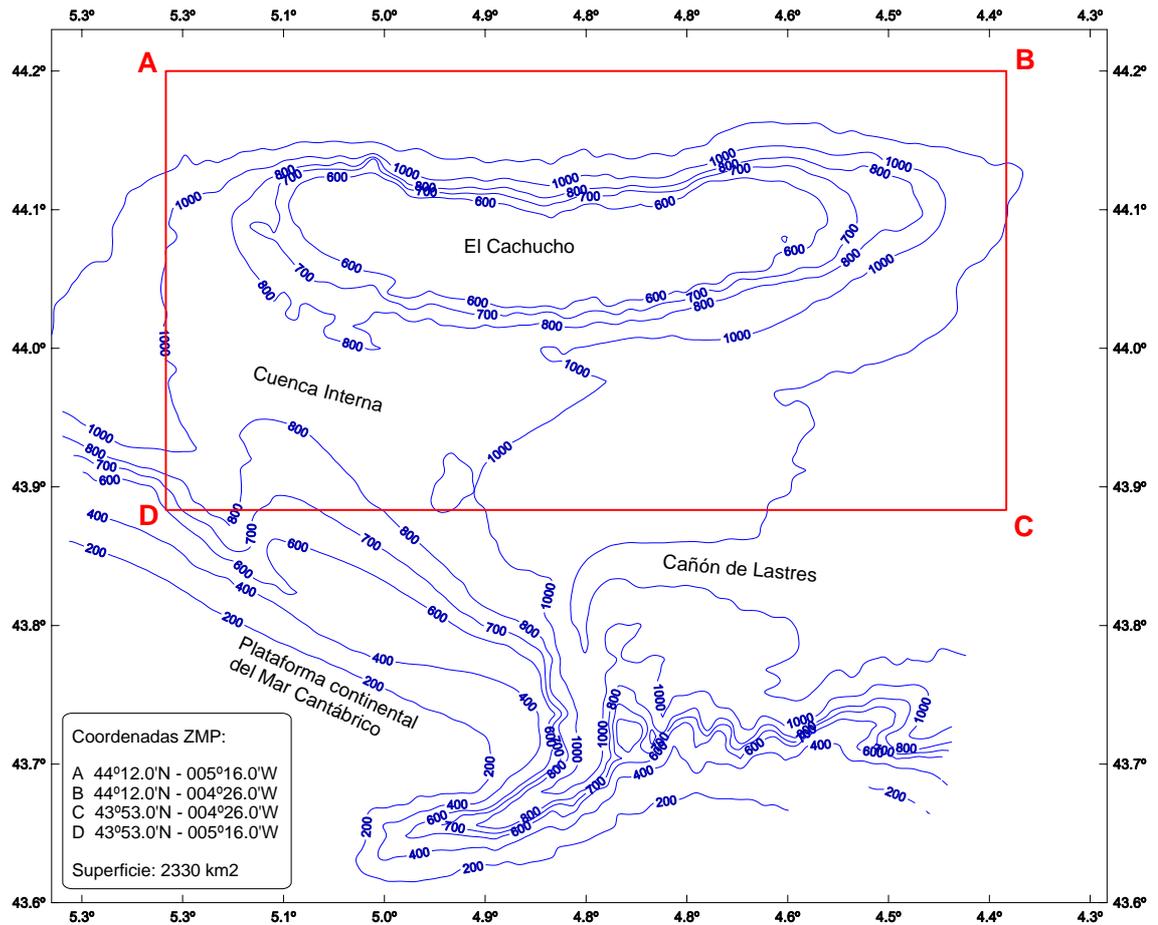


Figura 3. Límites del área propuesta, con la batimetría.

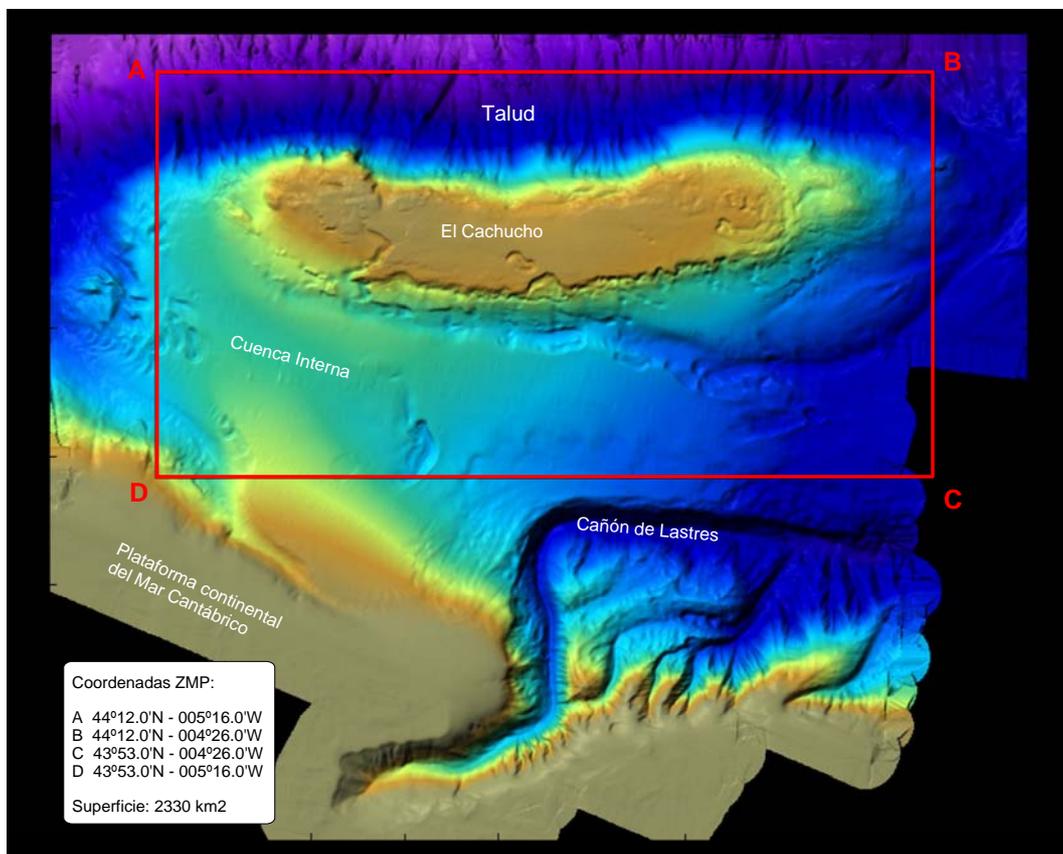


Figura 4. Límites del área propuesta, en un mapa digital del terreno.

En los modelos digitales del terreno (Figuras 2 y 4) se pueden observar una serie de estructuras de origen sedimentario que conforman el aspecto actual del fondo marino en el área de estudio (Ballesteros et al., 2004). Entre los procesos que han dado lugar a estos rasgos morfológicos, destaca el efecto de las corrientes marinas, que generan depresiones por erosión o no sedimentación; deslizamientos del terreno, observados en su mayoría en las pendientes del Banco; y complejos sistemas de canales y cañones que surcan el talud, en la vertiente N del Banco, así como el complejo Cañón de Lastres con cañones asociados. La combinación de estos procesos sedimentarios, con la tectónica desarrollada a lo largo de la orogenia Varisca y Alpina, hacen que la estructura actual de la zona estudiada sea el resultado de una historia geológica compleja.

A partir de los datos de la reflectividad del fondo, junto con la batimetría, perfiles sísmicos y los análisis granulométricos de las muestras recogidas durante las campañas en la zona (ECOMARG 2003 y 2004), se ha realizado la interpretación cualitativa textural de los fondos que configuran el área de estudio (Figura 5). El 55 % del área total corresponde a fondos, principalmente surcados por sistemas de complejos cañones y sus tributarios localizados en las pendientes del Banco y Cañón de Lastres, con escaso recubrimiento de fango; el 29 % a fondos más o menos planos con una importante cobertera sedimentaria de aspecto homogéneo que se observan en la Cuenca Interna; el 14 % a fondos de roca con afloramientos de la misma con bajo relieve y escasa cobertera de sedimentos no consolidados (arena fina), localizados principalmente en el techo del Banco; y el 2 % restante a fondos de roca en resalte. La zona en general, presenta un escaso recubrimiento sedimentario, posiblemente debido a la presencia de importantes cañones, al suponer una importante vía de transferencia de sedimentos desde la plataforma a los grandes fondos. Además, sobre los diferentes tipos de fondo se han podido observar formas sedimentarias generadas por la interacción de corrientes de fondo sobre los sedimentos no consolidados (generalmente arenas), que parecen indicar una hidrodinámica activa en esta zona.

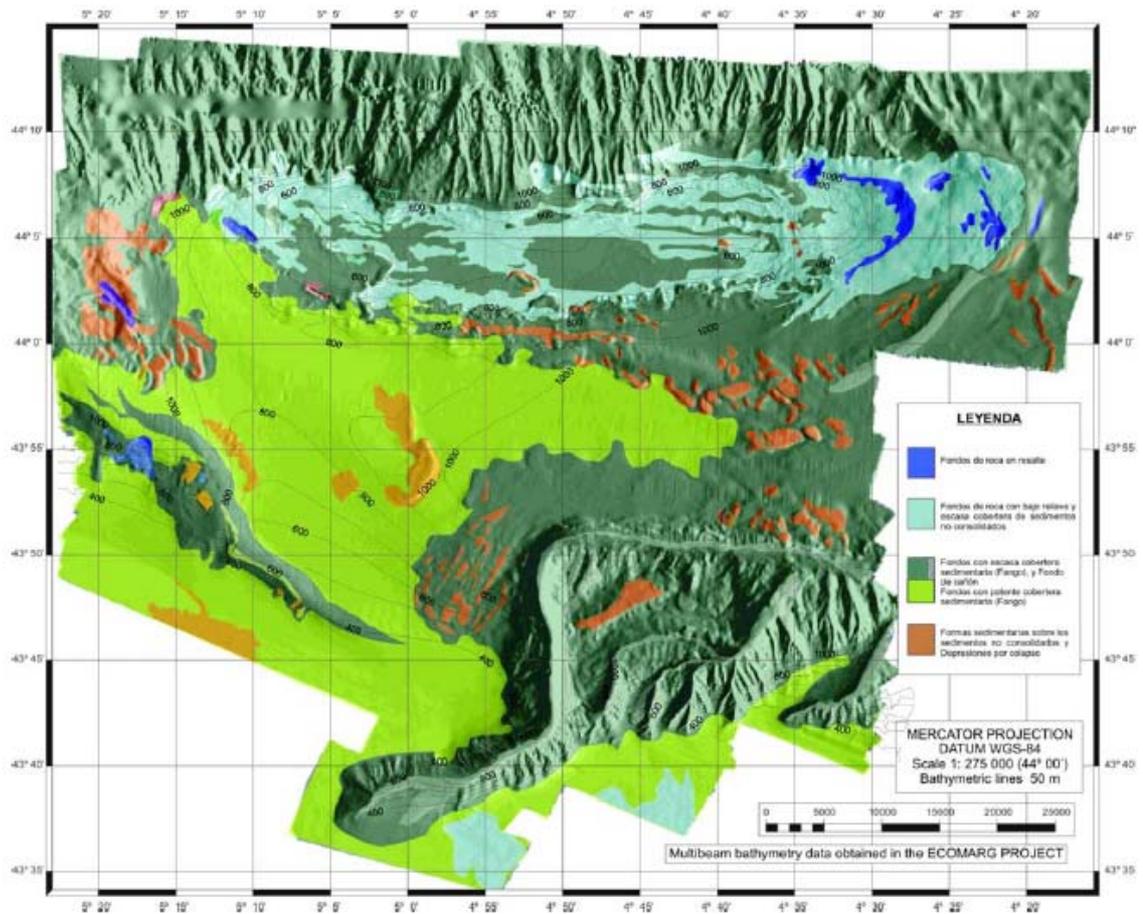


Figura 5. Mapa Digital del Terreno (MDT) con la interpretación cualitativa textural de los fondos.

Los sedimentos del techo del Banco (zona más somera, 460-587 m) están formados por arena fina (diámetro medio: 166-136  $\mu\text{m}$ ) de bajo contenido pelítico (11-35%) y orgánico (2.7-3.5%). Los de la Cuenca Interna (820-1028 m), que enlaza el Banco con la plataforma continental adyacente, están compuestos por fangos (9-28  $\mu\text{m}$ ) de alto contenido pelítico (65-84 %) y de materia orgánica (6.3-7.0 %). Todos los sedimentos presentan buena oxigenación, desde la superficie hasta los 6 cm, excepto en una estación en la Cuenca Interna (820 m) donde se encontraron sedimentos ligeramente reducidos en la capa más profunda.

## 8. CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA

El segmento de margen continental en el que se encuentra El Cachucho es el más complejo del margen Noribérico, desde el punto de vista morfológico. La plataforma continental por encima de los 200 m es estrecha, como el resto del margen, apenas unos 20 km de longitud, pero a 65 km de la costa se localiza otra plataforma más profunda (500 a 700 m) denominada Banco Le Danois o Banco El Cachucho. El espacio entre ambas lo ocupa una zona deprimida de profundidad cercana a 1000 m, llamada Cuenca

Interna (Figura 3). El talud continental es muy abrupto (15-17°) y está seccionado por los cañones oblicuos de Avilés, Llanes y Lastres, que conducen a la llamada llanura abisal que en esta sección presenta profundidades entre 4400-4600 m.

El Banco El Cachucho se caracteriza por ser una estructura tipo "horst" (alto estructural limitado por fallas), separada de la plataforma por la Cuenca Interna (Montadert *et al.*, 1974). Los sedimentos depositados al pie del talud a lo largo del margen Noribérico están deformados, constituyendo lo que diferentes autores han interpretado como un prisma de acreción (zona de apilamiento de sedimentos) asociado a la subducción o inmersión de la corteza oceánica bajo el talud Noribérico (Boillot y Malod, 1988). Estos procesos compresivos dieron lugar a una serie de cabalgamientos imbricados, produciendo el levantamiento del Banco. Asimismo, es en el Banco junto con el Promontorio de Ortegá, donde únicamente se han encontrado los materiales del basamento pre-mesozoicos (Paleozoicos) que constituyen el Orógeno emergido de esta zona. El Banco presenta geometría elongada en dirección E-W y una ligera concavidad en planta hacia el Norte. Un aspecto importante es la disimetría de sus flancos norte y sur. La fachada norte de El Cachucho presenta una pronunciada pendiente (la mayor en el Atlántico norte) que pasa desde los 500 metros del techo a más de 4000 metros en la llanura abisal situada a pocas millas al norte. Su fachada sur enlaza de forma suave con la cuenca interior asturiana a través de un umbral en silla de montar con profundidades que exceden los 800 metros. El aspecto general del techo del Banco se presenta como una meseta sub-horizontal, con irregularidades locales y muy escasa potencia de sedimentos no consolidados, debiendo deducir que o bien afloran de modo sub-horizontal los materiales post-cretácicos o existen costras de alta reflectividad y dureza superpuestas a esos materiales. La existencia de zonas deprimidas de formas redondeadas dentro de estas plataformas, parece corresponder a zonas de colapso o erosión de estos materiales que constituyen el techo del Banco.

La Cuenca Interna situada a pie de la vertiente sur de El Cachucho en la plataforma continental, presenta profundidades que varían entre los 139 y 1600 m. Los sedimentos del Cretácico superior de la serie post-rift, no se han observado en el Banco, mientras que la Cuenca Interna está ocupada por un flysch de turbiditas. En la plataforma asturiana y en el Banco, la serie terciaria se dispone discordante sobre el Mesozoico, de edad Oligoceno superior-Mioceno inferior (Gallastegui, 2000). Esta serie está formada por calizas neríticas, en ocasiones limosas y areniscas con cemento calcáreo que parecen indicar un ambiente deposicional de aguas someras. Sin embargo, la Cuenca Interna tiene un relleno

posterior de fosforitas, calizas glauconíticas y margas de unos 500 m de espesor que se acuñan hacia el N y el S disponiéndose en *onlap* (en posición superior) sobre el Banco y el borde de la plataforma asturiana respectivamente.

Mediante métodos sísmicos, se han podido identificar tres unidades sísmicas (Figura 6) que configuran la geometría interna de la cuenca con un espesor sedimentario total de unos 190 ms (milisegundos en tiempo doble). La unidad más profunda (C1) se dispone subhorizontal sobre el basamento acústico, mientras que la unidad media (C2) y superior (C3) forman cuerpos deposicionales complejos, con estructuración interna en diferentes sub-unidades. Las unidades C2 y C3 pueden ser interpretadas como cuerpos contouríticos (o unidades sedimentarias depositadas por efecto de las corrientes de contorno), con facies sísmicas acústicamente transparentes en alternancia con fuertes reflectores, que podrían estar ligadas a cambios hidrodinámicos o paleoceanográficos, en procesos a escala local más que regional. En este sentido, estos cuerpos contouríticos, podrían ser comparados con los observados en el Golfo de Cádiz (contouritas Faro-Albufeira), cuyo origen ha sido atribuido a cambios en el régimen hidrodinámico.

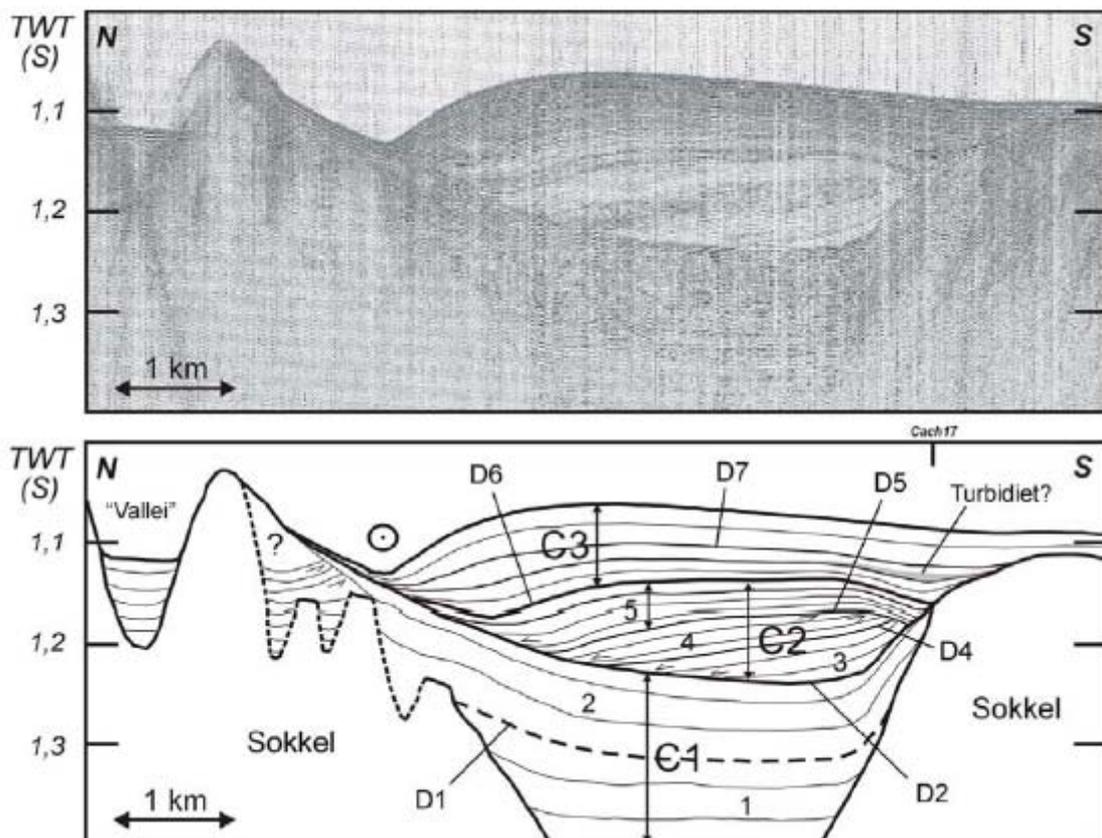


Figura 6. Perfil sísmico en dirección N-S (ver Figura 2) de la Cuenca Interna del Banco El Cachucho.

El Banco tiene importantes efectos sobre la circulación general de las aguas descrita en la zona. La mayor homogeneización se produce en los taludes mientras que en el Banco induce una distorsión en las isopícnas (líneas de igual densidad) al nivel de las aguas de la termoclina (Figura 7), y también al nivel del agua mediterránea (AM), que se manifiesta a partir de los 800 m de profundidad. El techo del Banco influye en la transformación de la vena de AM en el Cantábrico y la fuerte estratificación inducida por la distorsión en las isopícnas al nivel del AM está asociada a una mezcla diapícnica más intensa por la generación de ondas y marea interna. El AM aparece en la Cuenca Interna (Figura 7) y sus efectos pueden condicionar las diferencias encontradas entre las comunidades de plataforma y el Banco. Se ha encontrado una celda anticiclónica sobre el valle que conecta el Banco con la plataforma y en este sentido podemos destacar que hay evidencias de que el Banco induce la generación de estructuras mesoescalares. El papel del Banco en la transformación del AM está descrito en Ruiz-Villarreal *et al.* (2006).

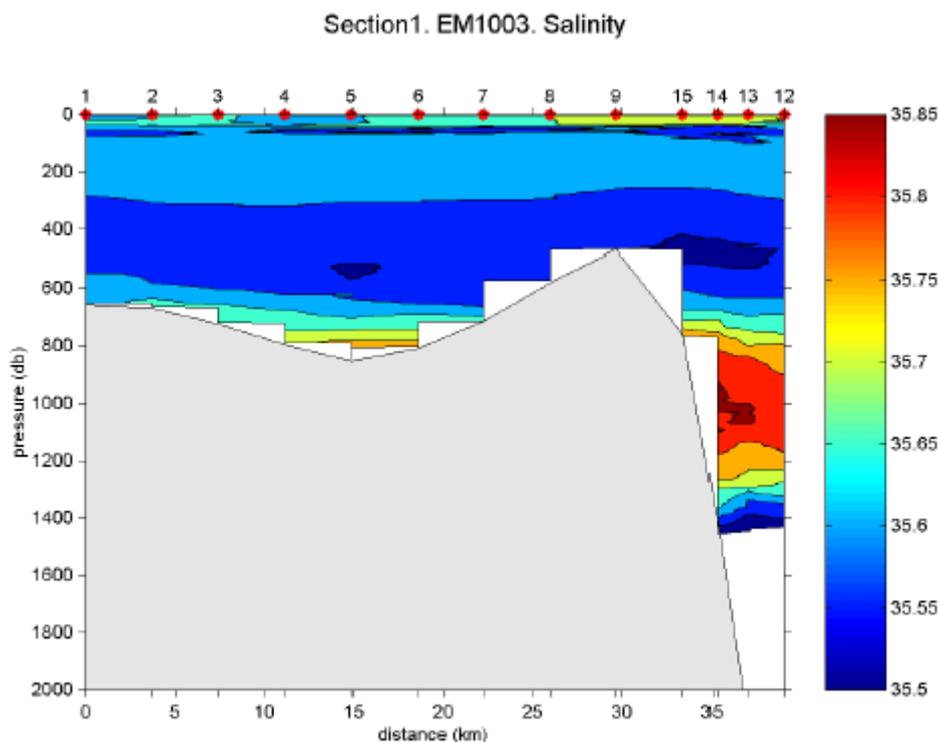


Figura 7. Salinidad de la sección transversal S-N desde la plataforma hasta el talud del Banco obtenida en octubre de 2003. Las aguas de mayor salinidad (en rojo), se corresponden con la situación de la vena de Agua Mediterránea (AM).

A nivel biológico, los estudios realizados muestran importantes diferencias faunísticas entre el techo del Banco y la Cuenca Interna (Sánchez & Serrano, 2004; Serrano *et al.*, 2005; Sánchez *et al.*, 2006). El compartimiento endobentónico es muy pobre en la parte superior del Banco, debido al poco grosor de la capa sedimentaria (Figura 5) y al bajo contenido orgánico. Por lo tanto la elevada

biomasa de filtradores (braquiópodos, bivalvos, esponjas, cnidarios) debe ser soportada por la nieve marina, que es lo que gobierna la producción de este particular ecosistema. El origen de esta materia orgánica particulada en suspensión puede estar en las productivas zonas de afloramiento situadas al Oeste del Banco, lo que es favorecido por la dinámica general de corrientes en dirección Este, que caracterizan al Mar Cantábrico. Esto produce una fuerte presencia de organismos suprabentónicos y de zooplancton próximo al fondo que constituyen el principal aporte de biomasa para el resto de la cadena alimentaria (Preciado *et al.*, 2006).

#### Características socioeconómicas:

El caladero (zona menos profunda del Banco, o techo), conocido por la flota pesquera del Cantábrico como "El Cachucho", es explotado desde finales de los años 70 y principios de los 80. Las referencias a las labores extractivas que tuvieron lugar y su importancia son diversas. Aunque en algún momento el arrastre ha actuado en la zona, no parece que hayan pasado de ser meras exploraciones, que en ningún caso llevaron al establecimiento de una pesquería o explotación estable. Por el contrario, existieron hasta mediados de los 80 importantes pesquerías de besugo (*Pagellus bogaraveo*) con palangre y línea, pero siguieron parejo destino a las de la plataforma continental, desapareciendo por agotamiento del recurso. También existió una flota dedicada exclusivamente a la captura de tiburones de profundidad para el aprovechamiento únicamente de su hígado (aceite para cosméticos y farmacopea). La pesquería en la zona cesó al desaparecer el recurso. En la actualidad no existe flota dedicada exclusivamente a la pesca en este caladero, alternándolo con el resto de zonas de pesca de la plataforma. Por su situación geográfica y la flota que opera en él (artesanal), la actividad se concentra entre la primavera y el principio del otoño. Aparte de las pesquerías de superficie y alguna pesca exploratoria de arrastre, los principales artes que operan en la zona son:

Arrastre de fondo. Causa graves daños sobre los hábitats biogénicos y elevado número de descartes. Se realiza en la parte sudoccidental del Banco por barcos mayoritariamente procedentes de Gijón y Santander.

Palangre. Es muy selectivo pero pesca reproductores de alto valor ambiental (reclutamiento) y muchos tiburones con bajas tasas de natalidad. El palangre de fondo está dirigido a la pesca de la brótola (*Phycis blennoides*) y de la palometa roja (*Beryx decadactylus*).

Enmalle: Incluidas las volantas, betas, trasmallos, etc. Produce muchos descartes, pesca fantasma, daños en hábitats biogénicos, etc. El enmalle de rasco se dedica a la pesca del rape (*Lophius* sp.).

Nasas. Es un arte muy selectivo. Se debería estudiar para conocer su verdadero impacto. Sus calamentos también dañan los hábitats biogénicos, por lo que de autorizarse, debería de ser sólo en zonas sedimentarias. Lo practica un barco del puerto de Avilés dirigido a la cigala.

En la figura 8, se puede ver una representación de todos los registros de actividad pesquera reconocidos a lo largo del tiempo, tal y como muestran las cajas azules de los buques pesqueros que navegan en el área.

### Actividad pesquera por modalidades de fondo en la zona de EL CACHUCHO

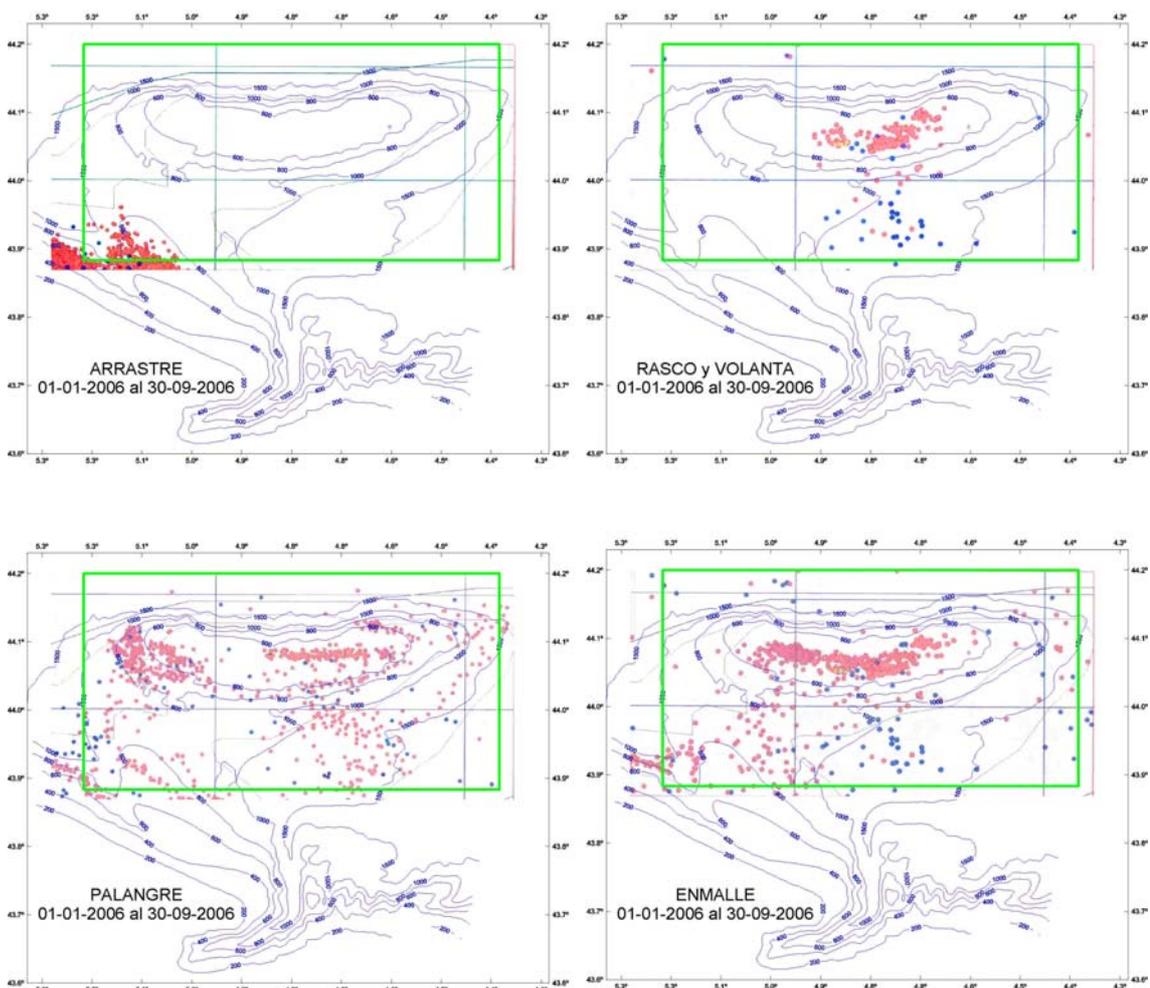


Figura 8. Representación de los registros de actividad pesquera reconocidos a lo largo del tiempo tal y como muestran las cajas azules de los buques pesqueros que navegan el área.

Por último, en la figura 9, se pueden ver una representación de las pesquerías presentes en la zona según el tipo de arte.

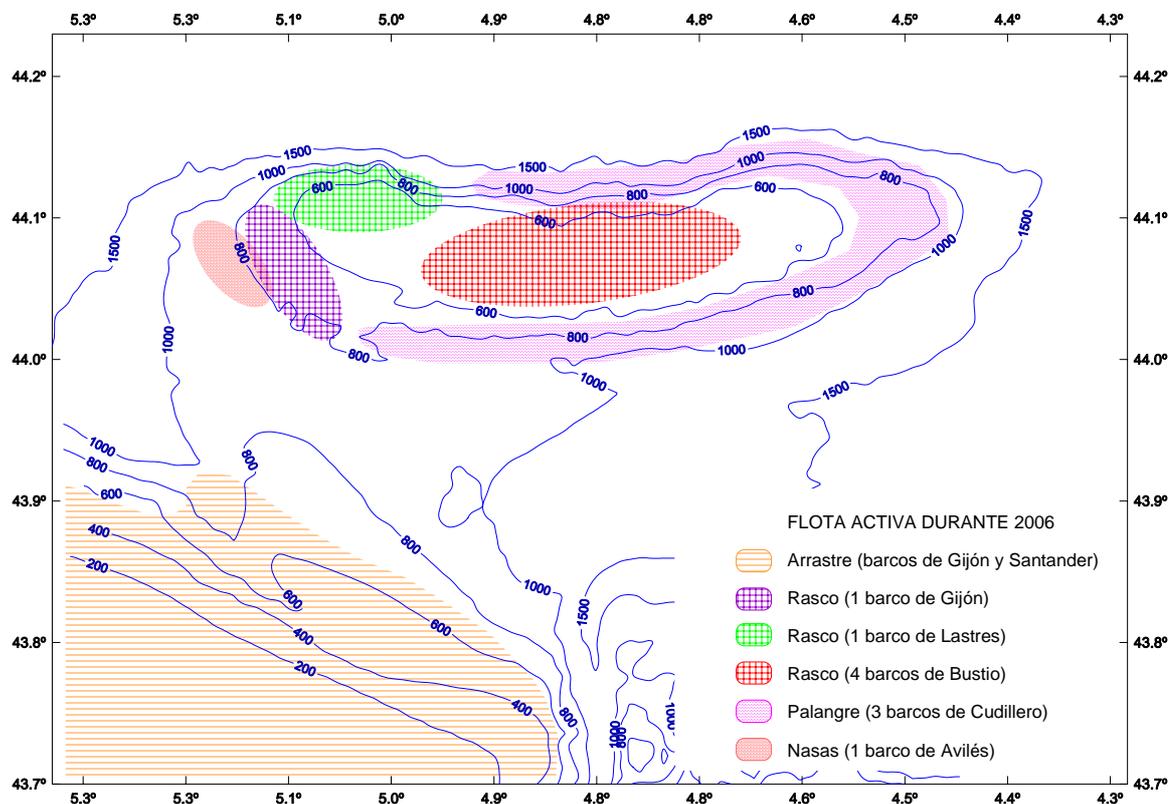


Figura 9. Representación de las pesquerías en la zona.

A modo orientativo de la abundancia de recursos pesqueros presentes en el Banco, la Tabla 1 ofrece una lista de las principales especies capturadas durante la campaña TREBOL (ECOMARG 2005), con información relativa a los rendimientos obtenidos con arte de arrastre.

Tabla 1. Rendimientos por arrastre de 30 minutos obtenidos de las principales especies de interés comercial en fondos de roca con escasa cobertura sedimentaria del techo del Banco Le Danois (caladero El Cachucho).

<b>Especie</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>Peso (kg)</b>	<b>Número</b>
Cabra de altura	<i>Helicolenus dactylopterus</i>	6.496	18.00
Palometa roja, cachucho	<i>Beryx decadactylus</i>	5.850	17.00
Rape	<i>Lophius piscatorius</i>	3.968	1.00
Bacaladilla	<i>Micromesistius poutassou</i>	3.699	32.50
Brótola de fango	<i>Phycis blennoides</i>	3.695	4.00
Cabracho de altura	<i>Trachyscorpia cristulata echinata</i>	2.801	3.00
Jurel	<i>Trachurus trachurus</i>	2.526	9.50
Besugo	<i>Pagellus bogaraveo</i>	0.468	0.50
Besugo americano, alfonsino	<i>Beryx splendens</i>	0.291	1.00

Por último, debe destacarse también que, según los datos aportados por la Dirección General de la Marina Mercante (Ministerio de Fomento), 9371 buques mercantes cruzan el área de estudio. De estos, el 90% cruza el área con dirección Este u Oeste, mientras que el 10% de los mismos lo hizo con dirección de entrada o salida al puerto de Avilés.

## **B. CRITERIOS DE SELECCIÓN**

### ***a. Criterios/consideraciones ecológicas***

#### **1. Especies y hábitats amenazados o en declive**

Las particulares características geomorfológicas del Banco, junto con la importante dinámica de las aguas circundantes, añaden una gran producción biológica y condicionan la presencia de unos elevados valores de biodiversidad. Al mismo tiempo, la menor presión pesquera, con respecto a la plataforma del Mar Cantábrico, influye positivamente sobre los niveles de biomasa y riqueza de especies existente. Si tenemos en cuenta la Lista Inicial de Especies y Hábitats Amenazados o en Declive del Convenio OSPAR, y basándonos en las recientes campañas de investigación realizadas en la zona por el proyecto ECOMARG ([www.ecomarg.net](http://www.ecomarg.net)), al menos cuatro de ellas se localizan en el Banco. Estas son:

1. *Dipturus batis*
2. *Hoplostethus atlanticus*
3. *Cetorhinus maximus*
4. *Thunnus thynnus*

La raya noriega (*Dipturus batis*) se ha encontrado en la cuenca interna. En esta zona más profunda del Banco es donde se ha localizado también la presencia de reloj anaranjado (*Hoplostethus atlanticus*). El tiburón peregrino (*Cetorhinus maximus*) y los atunes (*Thunnus thynnus*) son componentes del sistema pelágico de la zona.

Con respecto a los hábitats amenazados, el Banco presenta cuatro de la lista de 14 del Convenio OSPAR. Concretamente:

1. Agregaciones de esponjas de profundidad (*Deep-sea sponge aggregations*)
2. Arrecifes de corales de aguas frías (*Lophelia pertusa reefs*)
3. Comunidades de montañas submarinas (*Seamounts*)
4. Comunidades de pennátulas y de megafauna excavadora (*Sea-pen and burrowing megafauna communities*)

1) Tanto en la parte superior del Banco como en la cuenca interna se han identificado poblaciones de esponjas de gran porte. En la parte superior se ha encontrado ejemplares de *Geodia megastrella* de hasta 15 kg y grandes ejemplares de esponjas hexactinélidas (*Asconema setubalense*) en forma de copa (Fotos 1 y 2) de más de 1 m de alto. En la cuenca interna habitan poblaciones de la esponja hexactinélida *Pheronema carpenteri*, con densidades considerables, de hasta 750 individuos por hectárea.

2) Existen evidencias de la presencia del coral de aguas frías *Lophelia pertusa* en las zonas rocosas y los taludes del Banco. Grandes ejemplares vivos han sido recogidos por barcos pesqueros con artes de arrastre y enmalle (una colonia de considerables dimensiones está depositada en el Museo Marítimo del Cantábrico, en Santander). La gran profundidad y la compleja estructura del fondo en donde habitan estos corales ha impedido obtener información directa con los sistemas de muestreo disponibles en las recientes campañas ECOMARG, lo que impide un cartografiado preciso de su distribución. Sin embargo durante estas campañas se han recogido muestras de esqueletos de *Lophelia pertusa* en los fondos sedimentarios situados a 1000 m y por debajo de los resaltes rocosos y que pueden corresponder a la zona de derrubio asociada a los hábitats de corales. Por otra parte, se han detectado otras especies de corales de gran interés tanto en el Banco como en la cuenca interna (*Cariophyllia*, *Desmophyllum*, *Deltocyathus*). Igualmente, en el techo del Banco existen importantes poblaciones de gorgonias (*Callogorgia verticillata*), que cumplen su catalogación de "muy sensibles" siguiendo los criterios de Texel-Faial (Fotos 5 y 6).

3) El Banco presenta numerosas similitudes geológicas, hidrológicas y faunísticas con las montañas submarinas (*seamounts ecosystems*), y con esta categoría aparece en diversos foros especializados en este

tipo de hábitats vulnerables. Una de las características particulares del Banco es su cercanía y relación con la plataforma del Mar Cantábrico, lo que implica una importante influencia continental que no aparece en las montañas submarinas situadas en regiones oceánicas.

4) También se han catalogado en el Banco agregaciones de pennatuláceos (*Pennatula phosphorea*, *Funiculina quadrangularis* y *Virgularia mirabilis*), principalmente en la cuenca interna.



Fotos 1 y 2. Esponja Hexactinellida de copa (*Asconema setubalense*), típica de los afloramientos rocosos del techo del Banco El Cachucho. Se puede observar el gran tamaño de estas esponjas por comparación con la persona. Especie catalogada, siguiendo los criterios Texel-Faial, como "muy sensible" por su "muy baja resistencia" y su "muy baja resiliencia" (baja capacidad de recuperación).

## 2. Especies y hábitats importantes

Como se ha comentado anteriormente, el Banco El Cachucho presenta dos zonas claramente diferenciadas, ambas de gran interés ecológico. El dominio bentónico de la parte superior del Banco está caracterizado por bivalvos y braquiópodos filtradores, mientras que la Cuenca Interna está habitada por agregaciones de grandes esponjas hexactinélidas (*Asconema setubalense*) acompañadas por comunidades de pennátulas y equinodermos. En ambos estratos se han detectado especies de antozoos de gran interés. El erizo *Phormosoma placenta* es importante en ambos estratos, mientras que las estrellas (*Nymphaster arenatus*, *Psilaster andromeda*, *Zoroaster fulgens*) aparecen con mayor abundancia en la Cuenca Interna.

Respecto a la fauna móvil dominan especies sensibles a las actividades pesqueras como son los tiburones de profundidad, las quimeras o los macrúridos. En la región superior del Banco dominan

la quimera (*Chimaera monstrosa*), el olayo (*Galeus melastomus*), la bacaladilla (*Micromesistius poutassou*), pequeños tiburones de fondo (*Etmopterus spinax*) y la brótola (*Phycis blennoides*). La Cuenca Interna está dominada por el macrúrido *Trachyrhynchus scabrus*, el tiburón de fondo *Deania calcea*, el olayo, alepocéfalos (*Alepocephalus rostratus*, *A. bairdii*) y el cabracho de fondo (*Trachyscorpia cristulata*).

Se consideran de gran importancia, siguiendo los criterios de Texel-Faial, los hábitats y/o especies siguientes:

- Agregaciones de grandes esponjas (*Asconema setubalense*, *Pheronema carpenteri*, *Geodia megastrella*).
- Corales de aguas frías (*Lophelia pertusa*).
- Corales solitarios (*Caryophyllia smithii*, *Desmophyllum dianthus*, *Deltocyathus* sp.).
- Agregaciones de pennatuláceos (*Pennatula phosphorea*, *Funiculina quadrangularis*, *Virgularia mirabilis*).
- Gorgonias y otros antozoos (*Callogorgia verticillata*, *Swiftia dubia*, *Acanella arbuscula*, *Alcyonum palmatum*).
- Comunidades de braquiópodos/ bivalvos filtradores (*Gryphus vitreus*, *Limopsis aurita*).
- Poblaciones de elasmobranquios de fondo: tiburones (*Galeus melastomus*, *Deania calcea*, *Etmopterus spinax*, *Centroscymnus crepidater*, *Centroscymnus coelolepis*, *Dalatias licha*, *Etmopterus pusillus*, *Etmopterus spinax*, *Scymnodom ringens*) y rayas (*Dipturus batis*, *Leucoraja circularis*, *Raja clavata*, *Rajella fyllae*).
- Peces de interés comercial: rape blanco (*Lophius piscatorius*), lirio o bacaladilla (*Micromesistius poutassou*), brótola de fango (*Phycis blennoides*), palometas rojas (*Beryx decadactylus* y *Beryx splendens*), gallo (*Lepidorhombus boscii*), cabras y cabrachos de fondo (*Helicolenus dactylopterus* y *Trachyscorpia cristulata*), reloj anaranjado (*Hoplostethus atlanticus*), besugo (*Pagellus bogaraveo*) y sable (*Aphanopus carbo*).
- Otras poblaciones de peces de fondo: quimeras (*Chimaera monstrosa* e *Hydrolagus mirabilis*), macrúridos (*Trachyrhynchus scabrus*, *Coelorhynchus coelorhynchus*, *Coryphaenoides rupestris*, *Malacocephalus laevis*, *Nezumia sclerorhynchus*) y alepocéfalos (*Alepocephalus rostratus*, *A. bairdii*).
- Especies raras de peces batiales: *Borostomias antarcticus*, *Cataetyx alleni*, *Nessorhamphus ingolfianus*, *Cyclothone braueri*, *Gonostoma bathyphilum*, *Halosaurus oveni*, *Bathypterois dubius* (Foto 3) y *Nettastoma melanurum* entre otros.
- Calamares gigantes: *Architeuthis dux*, *Taningia danae* (Foto 4).

El número total de especies epibentónicas (muestreos realizados con bou de vara) capturadas durante las campañas ECOMARG es de 173 y las especies demersales capturadas con arte de arrastre es de 168. En la Figura 10 se muestra la riqueza de especies por grupo taxonómico teniendo en cuenta estos dos sistemas de muestreo.

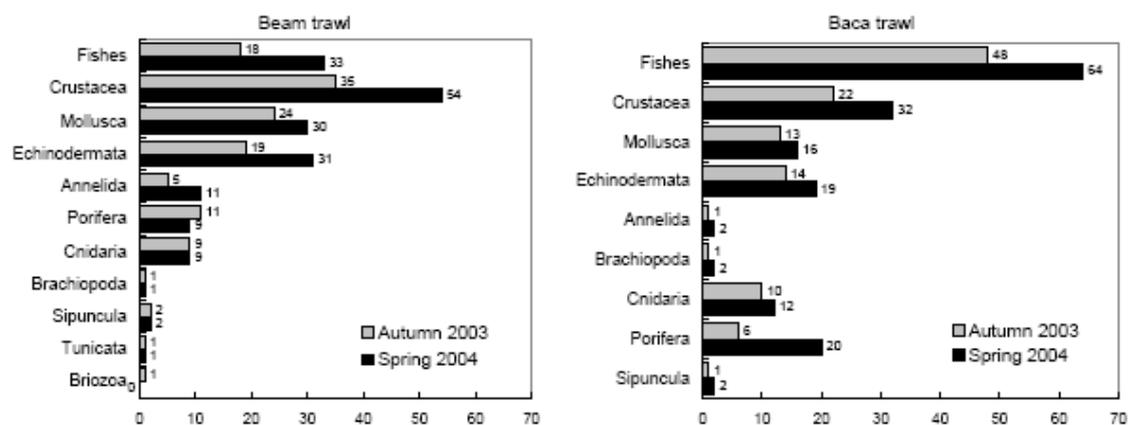


Figura 10. Riqueza de especies por grupo taxonómico y época del año a partir de los muestreos realizados con bou de vara (*beam trawl*) y arrastre (*baca trawl*) durante las campañas efectuadas por el proyecto ECOMARG.

Las Tablas 2 y 3 resumen las principales especies dominantes (en biomasa) en la zona durante la campaña efectuada por el proyecto ECOMARG en la primavera de 2004 para los dos sistemas de muestreo empleados.

Tabla 2. Especies dominantes en biomasa (gramos / lance 15') para el total de la zona y por estrato (techo del Banco y Cuenca Interna) a partir de los muestreos efectuados con bou de vara.

#### Biomasa (g/lance)

Total zona	Techo del Banco	Estrato 1	Cuenca Interna	Estrato 2
<i>Limopsis aurita</i>	2398.3	<i>Limopsis aurita</i>	<i>Pheronema carpenteri</i>	2774.4
<i>Pheronema carpenteri</i>	1387.2	<i>Griphus vitreus</i>	<i>Stichopus tremulus</i>	1311.0
<i>Griphus vitreus</i>	922.8	<i>Phormosoma placenta</i>	<i>Phormosoma placenta</i>	672.3
<i>Stichopus tremulus</i>	864.7	<i>Asconema</i>	<i>Trachyscorpia cristulata</i>	582.5
<i>Phormosoma placenta</i>	651.3	<i>Turridae sp</i>	<i>Lepidion eques</i>	316.9
<i>Turridae sp.</i>	367.0	<i>Stichopus tremulus</i>	<i>Trachyrhynchus</i>	309.7
<i>Trachyscorpia cristulata</i>	291.3	<i>Galeus melastomus</i>	<i>Turridae sp.</i>	288.8
<i>Galeus melastomus</i>	260.3	<i>Laetmonice filicornis</i>	Antozoa sp 1	208.9

Tabla 3. Especies dominantes en biomasa (kilogramos / lance 30') para el total de la zona y por estrato (techo del Banco y Cuenca Interna) a partir de los muestreos efectuados con arrastre de baca.

**Biomasa (kg/lance)**

Total zona		Techo del Banco	Estrato 1	Cuenca Interna	Estrato
<i>Chimaera monstrosa</i>	51.8	<i>Chimaera monstrosa</i>	81.2	<i>Trachyrhynchus scabrus</i>	76.3
<i>Galeus melastomus</i>	50.3	<i>Galeus melastomus</i>	61.1	<i>Deania calceus</i>	40.0
<i>Trachyrhynchus</i>	40.9	<i>Micromesistius</i>	21.5	<i>Pheronema carpenteri</i>	36.0
<i>Deania calceus</i>	16.4	<i>Trachyrhynchus scabrus</i>	17.4	<i>Galeus melastomus</i>	34.0
<i>Pheronema carpenteri</i>	14.4	<i>Etmopterus spinax</i>	12.5	<i>Alepocephalus rostratus</i>	24.8
<i>Micromesistius</i>	13.0	<i>Xenodermichthys copei</i>	7.2	<i>Alepocephalus bairdii</i>	15.9
<i>Alepocephalus rostratus</i>	9.9	<i>Phycis blennoides</i>	7.0	<i>Trachyscorpia cristulata</i>	13.0
<i>Etmopterus spinax</i>	7.5	<i>Geodia megastrella</i>	5.7	<i>Phormosoma placenta</i>	13.0

La Cuenca Interna del Banco El Cachucho es una de las zonas del planeta (la otra está en Nueva Zelanda) en donde mas capturas accidentales de calamares gigantes se han dado. Especies como *Architeuthis dux* y *Taningia danae* son apresadas con relativa frecuencia por arrastreros en esta zona (Foto 4). Estas extraordinarias criaturas, que pueden llegar a pesar 900 kg y medir 14 m y son todavía casi desconocidas para la ciencia, encuentran en el ecosistema del Banco el medio adecuado para su existencia.



Fotos 3 y 4. En la Cuenca Interna del Banco El Cachucho habitan especies tan desconocidas y extrañas como el pez araña (*Bathypterois dubius*) y el calamar gigante *Taningia danae*. El *Taningia* es un increíble depredador que dispone de enormes fotóforos (los mayores del reino animal) en dos de sus brazos y tentáculos armados con dos filas de fuertes garfios para retener a sus presas. El ejemplar de la foto fue capturado por un arrastrero en la Cuenca Interna y está depositado en las instalaciones del IEO (C.O. de Santander).

Se adjunta como Anexo 1 un listado de las especies más importantes inventariadas en la zona propuesta.

En la figura 11 se presenta una caracterización cartográfica de las principales comunidades descritas en la zona (Sánchez *et al*, 2007). La comunidad caracterizada por la gorgonia *Callogorgia verticillata* y el pez quimera (*Chimaera monstrosa*) se localiza principalmente en la zona norte del techo del banco con escasa cobertura sedimentaria, mientras que en su zona sur, con mayor presencia de arenas finas, aparece la comunidad caracterizada por el braquiopodo *Griphus vitreus* y el tiburón *Galeus melastomus*. En el talud del banco y en fondos con recubrimiento sedimentario aparece la comunidad caracterizada por el erizo *Phormosoma placenta* y el pez rata *Trachyrinchus scabrus*. Por último, en los fondos fangosos de la Cuenca Interna (800-1000 m) se localiza la comunidad tipificada por la esponja *Pheronema carpenteri* y el tiburón *Deania calceus*.

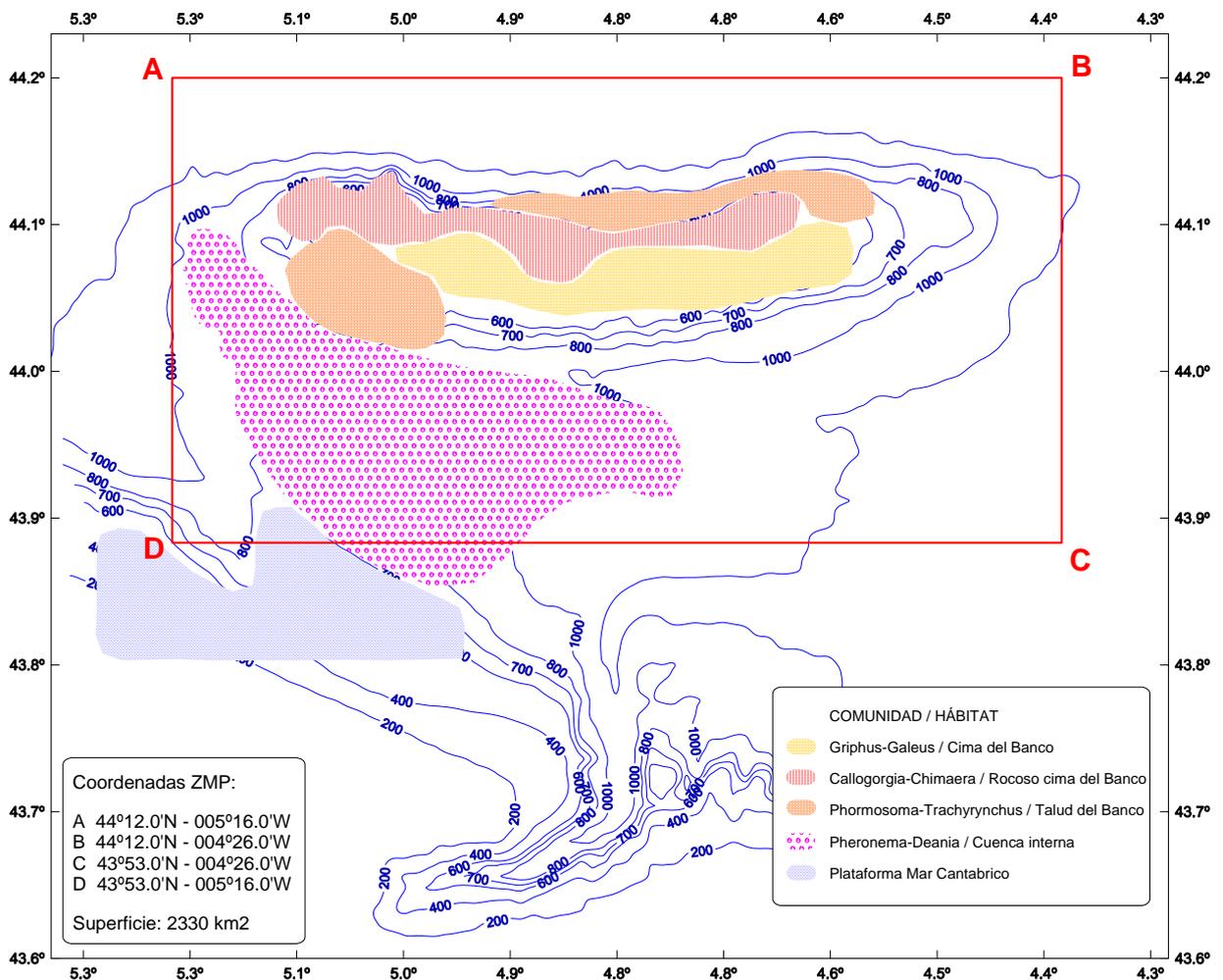


Figura 11. Representación de las comunidades / hábitats descritos en la zona propuesta.

## Hábitats Esenciales (EFH)

En el área de El Cachucho se han identificado hasta la fecha al menos tres Hábitats Esenciales (EFH). Esta clasificación de hábitats se corresponde con zonas necesarias para el sostenimiento de la población de una determinada especie, ya que en ellos realiza sus puestas, su reclutamiento, su crecimiento, etc., o cualquier fase decisiva en su biología (mudas en los crustáceos, p.e.). No tienen por que ser de estructura frágil (como arrecifes de coral, montículos carbonatados, etc.), ya que en algunos casos pueden ser fondos sedimentarios. Durante la campaña de primavera de 2004 (ECOMARG 2004) se identificaron concentraciones de adultos reproductores de al menos tres poblaciones de peces de interés comercial: el lirio (*Micromesistius poutassou*), la locha (*Phycis blennoides*) y el cabracho de fondo (*Trachyscorpia cristulata*), como se representa en la figura 12. Los reproductores de estas tres especies son extremadamente escasos en las plataformas de Galicia y Mar Cantábrico lo cual indica que probablemente estos hábitats presentes en El Cachucho sean esenciales para sus poblaciones y consecuentemente muy necesarios para el desarrollo sostenible de las pesquerías que se realizan en zonas adyacentes (plataforma del Mar Cantábrico). En la figura 13 se observan las diferencias de tamaño entre los reproductores presentes en El Cachucho y la fracción de la población (principalmente juveniles) que aparece en la plataforma.

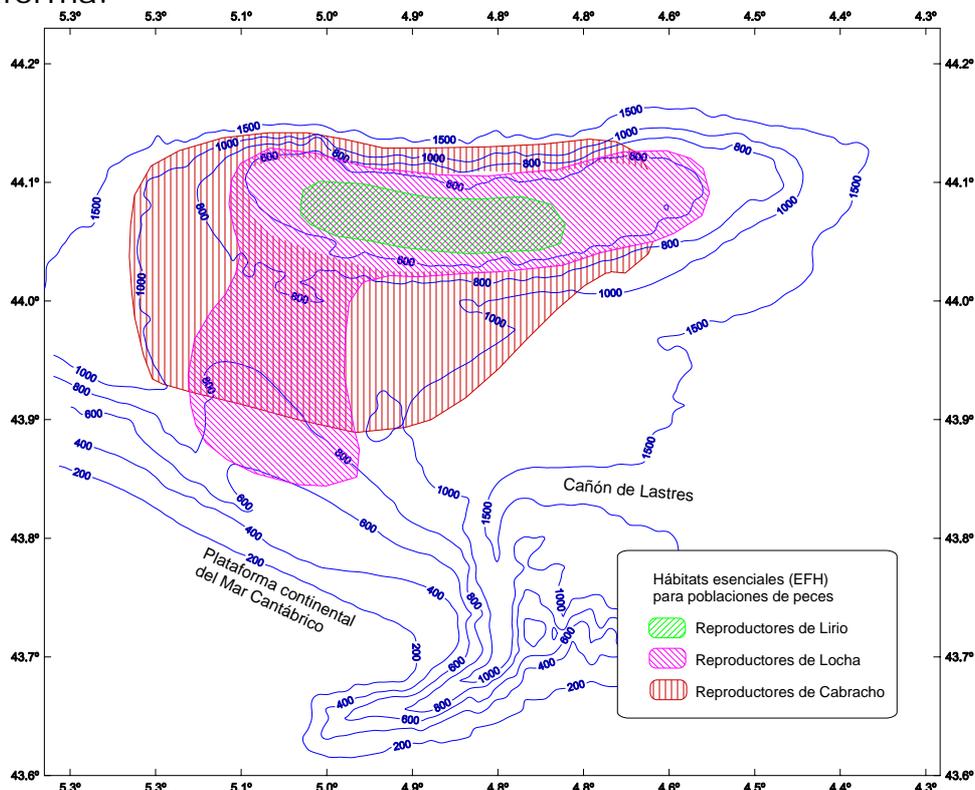


Figura 12. Representación gráfica de los Hábitats Esenciales (EFH) para las poblaciones de lirio (*Micromesistius poutassou*), locha (*Phycis blennoides*) y cabracho de fondo (*Trachyscorpia cristulata*).

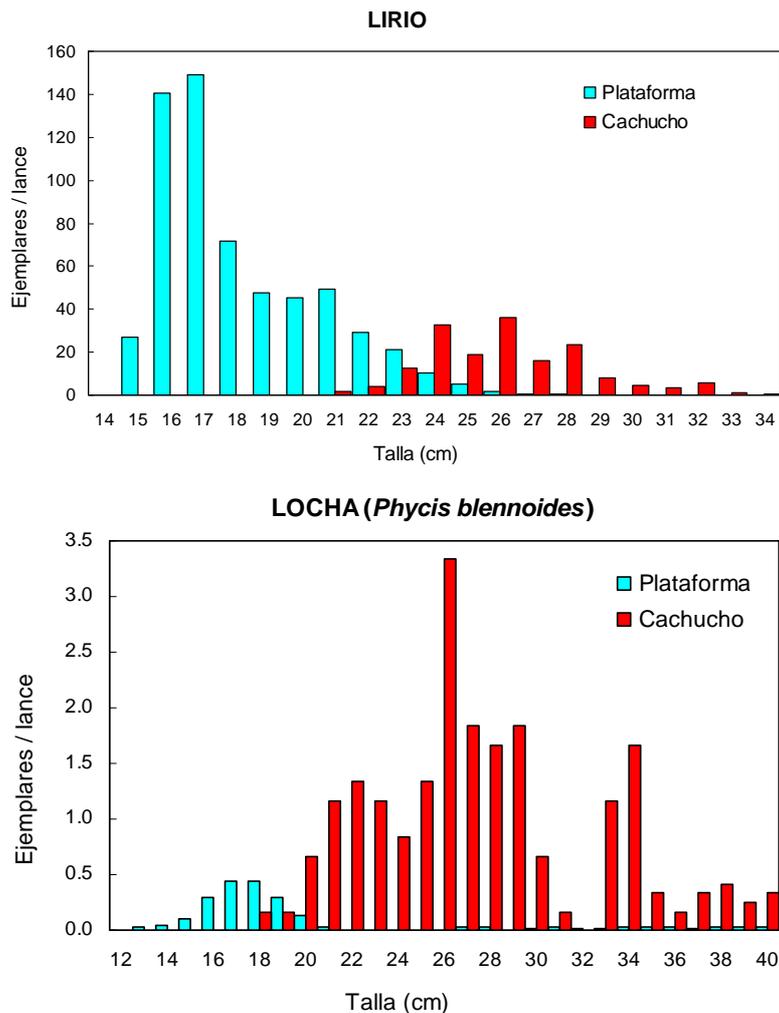


Figura 13. Distribuciones de tallas (expresadas en cm de longitud total) de los ejemplares de lirio (*Micromesistius poutassou*) y locha (*Phycis blennoides*) presentes en El Cachucho y en la plataforma del Mar Cantábrico.

### 3. Importancia ecológica

Los sistemas de producción biológica y el funcionamiento trófico del Banco tienen características que son diferenciadoras en relación a los de los fondos equivalentes de la plataforma continental cercana. Su situación le hace estar en la zona de influencia de las corrientes de talud descritas en el Mar Cantábrico. En el techo de Banco, la cobertura sedimentaria es escasa (Figura 5) y a diferencia de la plataforma, el compartimiento endobentónico (eminentemente compuesto por organismos detritívoros) no tiene demasiada relevancia. Por tanto, parece evidente que la biomasa de los predadores (bastante elevada) en el Banco está sustentada principalmente por la materia orgánica particulada (*sea snow*), a través de los organismos filtradores, y por el importante compartimiento suprabentónico.

El Banco El Cachucho presenta una gran biodiversidad de invertebrados filtradores epibentónicos y sobre todo de suprabentos (ver [www.ecomarg.net](http://www.ecomarg.net)). Las comunidades suprabentónicas de la parte superior del Banco han presentado una abundancia de 3500 ind/100 m<sup>2</sup> pertenecientes a 106 especies (infraestimación, pues los estudios taxonómicos están en proceso), mientras que en la Cuenca Interna la densidad es menor (646 ind/100 m<sup>2</sup>) pero con mayor biodiversidad (145 especies, idem). Estas comunidades están constituidas por anfípodos, cumáceos, isópodos y misidáceos (Frutos & Sorbe, 2004a y 2004b). De las especies clasificadas, ya se han descrito 2 nuevas para la Ciencia, *Liropus cachuchoensis* (Guerra-García et al., 2006) y *Haplomesus longiramus* (Kavanagh & Sorbe, 2006), cuyo número se incrementará en consonancia con el avance de los estudios.

Desde el punto de vista de la importancia comercial de los habitantes del Banco hay que resaltar la presencia de ejemplares reproductores de diversas especies (*Lophius piscatorius*, *Phycis blennoides*, *Micromesistius poutassou*, *Helicolenus dactylopterus*, *Pagellus bogaraveo*...) que debido a la presión pesquera han desaparecido prácticamente de la plataforma continental cercana. A su vez se ha podido constatar la presencia de juveniles de gallo (*Lepidorhombus boscii*) en la parte superior del Banco. En consecuencia se puede considerar al Banco como una zona de puesta y de reclutamiento de algunas especies de interés comercial.



Fotos 5 y 6. Los campos de gorgonias de gran porte (*Callogorgia verticillata*) son relativamente comunes en los afloramientos rocosos del techo del Banco Le Danois. Su presencia es debida a las fuertes corrientes y a la materia orgánica particulada en suspensión (*sea snow*) que caracteriza a este particular ecosistema. Son extremadamente vulnerables a las actividades pesqueras como el arrastre y el emalle, catalogadas como especies "muy sensibles" siguiendo los criterios de Texel-Faial.

#### **4. Alta diversidad biológica natural**

##### **A- Muy alto**

B -Alto

C -Medio

D -Bajo/ insignificante

JUSTIFICACIÓN/ COMENTARIOS: El complejo origen geomorfológico, la configuración de sus fondos y los amplios rangos batimétricos que caracterizan al Banco generan una gran variedad de biotopos y tipos de hábitats. En consecuencia, presenta unos elevados índices de diversidad en comparación con las áreas circundantes. Hasta el presente, y a partir de la información suministrada por las campañas ECOMARG, en el Banco se han citado 539 especies, que es un número muy alto en comparación con los listados de que se dispone para la totalidad de la plataforma cantábrica (546 especies), que incluye numerosos hábitats, desde la zona costera hasta el talud. Ambos inventarios de especies pueden consultarse en el portal de Internet [www.ecomarg.net](http://www.ecomarg.net).

Para la fauna epibentónica se han encontrado índices de diversidad próximos a 5, lo que indica unas comunidades bien estructuradas y controladas por relaciones interespecíficas, no afectadas por stress ambiental natural o antropogénico.

#### **5. Representatividad**

El grado de representatividad del ecosistema del Banco es:

##### **A -Muy alto**

B -Alto

C -Medio

D -Bajo/ insignificante

JUSTIFICACIÓN/ COMENTARIOS: El Banco presenta un alto interés desde el punto de vista geológico, ya que es el único exponente de su tipo en la larga historia geológica del Cantábrico y está relacionado con la apertura del Golfo de Vizcaya y la generación de la Cordillera Cantábrica. Esta singularidad que presenta le hace ser un elemento geológico muy importante. La existencia, citada tiempo atrás, de especies vulnerables asociadas a su especial hábitat, hace del mismo que se considere un espacio a proteger, y a estudiar con mayor detalle. Su posición morfológica, fuera de la plataforma continental, produce su interacción con las corrientes generadas de la zona, habiéndose identificado cuerpos sedimentarios adosados al mismo (contouritas) cuyo estudio podría dar luz a las condiciones oceanográficas pasadas y presentes.

El Banco El Cachucho es un ecosistema de aguas profundas. La dificultad de acceder y estudiar este tipo de ecosistemas, debido a la necesidad de utilizar tecnología avanzada, hace que la información existente sea en general escasa, muy parcial y limitada, siendo prácticamente inexistente para aguas nacionales y ecosistemas similares. En consecuencia es difícil precisar el grado de representatividad del Banco en relación a posibles zonas equivalentes, pero teniendo en cuenta las singularidades geológicas, los especiales mecanismos de producción, la influencia de la plataforma continental, sus elevados valores de riqueza específica y biodiversidad, etc., en el entorno de la amplia zona IV de OSPAR, es probable que sea un ecosistema único.

El Banco presenta unas características muy similares a las de los *seamounts*, pero está situado a tan solo 25 Km. de la plataforma continental del Mar Cantábrico, separado de ella por una cuenca interna de tan solo 850 m de profundidad. Es por tanto un ecosistema mixto entre el borde de talud continental y las *seamounts*, lo cual no es muy común en el margen continental del Atlántico europeo.

Las características estructurales de las comunidades suprabentónicas del Banco, probablemente relacionadas con las especiales condiciones medioambientales (corrientes profundas, bajo contenido pelítico del sedimento, proximidad de afloramientos rocosos) son distintas de las que presentan las comunidades del mismo nivel batimétrico ya descritas en el golfo de Vizcaya. Junto a la elevada biodiversidad que muestra el suprabentos de esta zona, habría que añadir unas particularidades faunísticas que llevan a citar numerosas especies como nuevas para la Ciencia.

## **6. Sensibilidad**

### **A -Muy alto**

B -Alto

C -Medio

D -Bajo/ insignificante

JUSTIFICACIÓN/ COMENTARIOS: El Banco contiene hábitats de estructura biogénica extremadamente vulnerables a las actividades pesqueras, como arrecifes de *Lophelia pertusa* y agregaciones de esponjas (*Geodia* sp. *Pheronema carpenteri*, *Asconema setubalense*, etc.) y gorgonias (*Callogorgia verticillata*) de profundidad (Fotos 7 y 8). Las nuevas tecnologías aplicadas a la pesquería de arrastre en fondos duros profundos y el considerable aumento del tamaño de los artes de enmalle actuales pueden ser catastróficos para este ecosistema.

Por otro lado, las comunidades de peces que caracterizan al Banco presentan bajas tasas de natalidad y crecimiento lento (estrategas de la K) y son muy vulnerables a la explotación pesquera. Dentro de este grupo se incluyen los tiburones de fondo y rayas que habitan el Banco así como numerosos representantes de la Familia de los Macruridos.

## 7. Naturalidad

A -Muy alto

**B -Alto**

C -Medio

D -Bajo/ insignificante

JUSTIFICACIÓN/ COMENTARIOS: Las actividades pesqueras que actualmente se realizan en el Banco son muy reducidas (ver 4. Características de la zona). En consecuencia podemos concluir que si bien se han producido algunas alteraciones sobre los hábitats biogénicos (gorgonias, esponjas y corales), la actual situación del ecosistema es considerablemente más cercana a su estado natural que la plataforma del Mar Cantábrico, ya muy alterada por las actividades pesqueras.

Como se ha citado anteriormente, los indicadores biológicos (índices de riqueza y diversidad) muestran unas condiciones de alto grado de estructuración, que caracterizan a los ecosistemas poco alterados.



Fotos 7 y 8. Fondos sedimentarios con resaltes rocosos a 550 m de profundidad en el techo del Banco de El Cachucho. Los resaltes suponen el medio adecuado para la fijación de especies sésiles filtradoras como las gorgonias de gran porte (*Callogorgia verticillata*) y las esponjas (una hexactinélida *Asconema setubalense* en forma de copa en la foto de la derecha). La distancia entre puntos láser es de 40 cm.

## ***b. Criterios / consideraciones prácticas***

### **1. Potencial para la restauración**

El potencial de la zona para recuperar su estado natural después de sufrir alteraciones, bajo una apropiada gestión, es:

A -Muy alto

**B -Alto**

C -Medio

D -Bajo/ insignificante

JUSTIFICACIÓN/ COMENTARIOS: Puede considerarse que el área de estudio es el resultado de muchos procesos y cambios, y que ha tenido una evolución geológica muy compleja y variable a lo largo del tiempo, que influyen directamente en la configuración geomorfológica del fondo marino. Pero también existen otros factores que afectan a la sedimentación, que no se deben a condiciones geológicas o geográficas únicamente. Las técnicas con pesca de arrastre, los vertidos industriales en el mar y sedimentos, y otra serie de procesos como resultado de la acción directa del hombre, provocan la erosión y cambios, que aceleran un proceso de destrucción del hábitat. Por tanto, el conocimiento de la estructura, geomorfología, sedimentación, etc. y su evolución, es importante para determinar los cambios en la cadena natural que son producidos por el hombre, lo que permitiría en un futuro inmediato, la toma de medidas en la preservación de áreas protegidas, así como la elaboración de un plan de gestión para su restauración.



Fotos 9 y 10. El ecosistema del Banco ofrece características imprescindibles para el desarrollo de adultos reproductores de muchas especies comerciales. La gran disponibilidad de alimento y el bajo nivel de actividades pesqueras condicionan la presencia de adultos de cabra de altura (*Helicolenus dactylopterus*, a la izqda.) y brotola de fango (*Phycis blennoides*, a la derecha) prácticamente inexistentes en la plataforma del Mar Cantábrico. Fotos obtenidas durante las campañas ECOMARG a 500 m.

Las principales especies y hábitats que se han visto alterados por las actividades pesqueras tienen una velocidad de recuperación lenta

(baja resiliencia) o bien forman parte de poblaciones que dependen de otras medidas de gestión de carácter más amplio. En el primer caso estamos hablando de hábitats biogénicos como los formados por los arrecifes de coral de aguas frías y las agregaciones de esponjas. También se incluyen aquí las poblaciones de especies de bajas tasas de natalidad y crecimiento muy lento como son los tiburones de profundidad y las especies en peligro como el reloj *Hoplostethus atlanticus* y la raya *Dipturus batis*. En el segundo caso hablamos de especies migradoras de gran interés pesquero como es el besugo (*Pagellus bogaraveo*) o la palometa roja (*Beryx spp.*) cuyas poblaciones, de amplia distribución, están en situación muy delicada y su posible recuperación es independiente de las medidas de gestión que se adopten en esta zona. Sin embargo, es probable que las poblaciones locales de especies filopátricas poco nadadoras, como la cabra de altura (*Helicolenus dactylopterus*), el cabracho de profundidad (*Trachyscorpia cristulata*) y la brótola de fango (*Phycis blennoides*), al verse libres de la mortalidad pesquera pueden incrementar considerablemente sus efectivos a corto y medio plazo. En este caso, la zona es favorable al desarrollo de los reproductores de estas especies (Fotos 9 y 10) por lo que sus efectos positivos incrementando los reclutamientos sobre los caladeros de la plataforma cercana pueden ser muy relevantes.

## 2. Grado de aceptación

En el caso de ser declarado como área marina protegida existiría un grado de aceptación por parte de los agentes implicados:

A -Muy alto

**B -Alto**

C -Medio

D -Bajo/ insignificante

JUSTIFICACIÓN/ COMENTARIOS: El sector pesquero afectado por esta medida es principalmente el de la flota artesanal del Principado de Asturias. En el contexto nacional, los diferentes representantes de las Cofradías de Pescadores de Asturias han sido los principales defensores de una pesca responsable efectuando todo tipo de acciones y declaraciones en torno a los efectos destructivos sobre los hábitats que ejercen determinadas modalidades de pesca de arrastre y exigiendo a la Administración el cierre de zonas sensibles a sus actividades (ver Noticias de prensa en la web [www.ecomarg.net](http://www.ecomarg.net)). El número de unidades que actualmente faena en el caladero de El Cachucho es muy limitado (ver apartado A.8) y solo lo utilizan de forma muy esporádica, ya que suelen utilizar otras alternativas. Recientemente, con los actuales precios del gas-oil, es poco rentable navegar hasta este lejano caladero. En consecuencia el grado de aceptación por parte del sector pesquero afectado consideramos que

es alto ya que se van a sentir como los principales beneficiarios del "efecto reserva" sobre sus caladeros de la plataforma cercana.

Con respecto a la Consejería del Medio Rural y Pesca (actual Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural) del Gobierno del Principado de Asturias, han manifestado en numerosas ocasiones su voluntad de declarar una protección especial para el caladero debido a su importancia ecológica y a la necesidad de proteger zonas vulnerables en las que efectúan sus actividades la flota asturiana. En este sentido, la Consejería financió y promovió los primeros estudios recientes en el Banco, realizando valiosas descripciones de la fauna y ensayando experiencias de posibles usos sostenibles mediante nasas (Alcázar *et al.* 1992).

### **3. Potencial para el éxito en las medidas de gestión**

La probabilidad de éxito de las posibles medidas de gestión de cara al cumplimiento de los objetivos de la posible designación como AMP es:

A -Muy alto

**B -Alto**

C -Medio

D -Bajo/ insignificante

JUSTIFICACIÓN/ COMENTARIOS: La gran sensibilidad del sector pesquero asturiano por la explotación sostenible de sus recursos y la no implicación de pérdidas económicas importantes como consecuencia de la posible designación de la zona como protegida implica un buen grado de cumplimiento de las medidas que se adopten. Actualmente se dispone de un excelente control georeferenciado por parte de la Secretaría General del Mar (Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino) de las unidades de arrastre por medio de las cajas azules, que envían en tiempo real señal de posicionamiento y velocidad del buque. Cualquier infracción puede ser identificada por lo que se minimizarán las actuaciones irresponsables que impidan que las medidas de gestión consigan sus objetivos de recuperación y preservación del ecosistema del Banco.

### **4. Daño potencial en la zona ocasionado por la acción de actividades humanas**

El daño ocasionado por las actividades humanas, principalmente la extracción de recursos pesqueros, podría ser:

**A -Muy alto**

B -Alto

C -Medio

D -Bajo/ insignificante

JUSTIFICACIÓN/ COMENTARIOS: El ecosistema del Banco El Cachucho incluye hábitats y poblaciones extremadamente frágiles y/o sensibles incluidos en las Lista de Especies y Hábitats Amenazados o en Declive del Convenio OSPAR. Las nuevas tecnologías aplicadas a la pesca, como son los sistemas de posicionamiento por satélite (GPS), las ecosondas en color y 3D, los plotter con cartografía digital de alta resolución, las maquinillas de pesca con capacidad de trabajar a mas de 1000 m, los tejidos imputrescibles de las redes, etc. suponen un peligro potencial para la frágil estructura de muchos de los hábitats biogénicos del Banco y para la supervivencia de sus vulnerables poblaciones. Particularmente perjudicial es el empleo de cualquier modalidad de pesca de arrastre, por su elevado poder abrasivo sobre los organismos sésiles de gran porte (Fotos 11 y 12) y los artes de enmalle, ya que se calan principalmente en fondos duros en los cuales habitan las comunidades coralígenas, produciéndose la rotura al levantar los aparejos y/o quedando parte de las mallas en el fondo produciendo durante largos periodos de tiempo la denominada "pesca fantasma" (pesca accidental no aprovechable que atrae a especies carroñeras que quedan enmalladas...etc.).

Las pesquerías que han actuado sobre el caladero El Cachucho han dejado numerosos restos perdidos debido a que la compleja estructura de sus fondos, tanto geológica como biogénica, implica el que en numerosas ocasiones líneas, calamentos o redes queden enganchadas en los mismos, haciendo muy difícil su recuperación. Los nuevos materiales sintéticos suponen que su presencia en la zona se manifieste durante décadas (Fotos 13 y 14).



Foto 11 y 12. Efectos de las pesquerías de arrastre sobre especies vulnerables en el caladero El Cachucho. Se observan esponjas de gran porte, gorgonias, quimeras, etc. en las capturas y en el fondo una esponja de copa hexactinellida arrancada y volteada sin posibilidades de supervivencia.



Foto 13 y 14. Las pesquerías han dejado numerosas señales en el caladero de El Cachucho. Restos de monofilamento de nylon perteneciente a un palangre de fondo enredados en los afloramientos rocosos y comunidades de esponjas.

## 5. Valor científico

El ecosistema del Banco El Cachucho podría tener un valor para la actividad investigadora y de seguimiento:

### **A -Muy alto**

B -Alto

C -Medio

D -Bajo/ insignificante

**JUSTIFICACIÓN/ COMENTARIOS:** Los elementos geológicos, los hábitats y las comunidades biológicas que caracterizan al Banco hacen de él un escenario privilegiado para las actividades de investigación. Numerosas Instituciones Científicas, tanto nacionales como de la Unión Europea, se han visto atraídas por el potencial que ofrece la zona. Durante la realización del proyecto de investigación ECOMARG (REN2002-00916/MAR), coordinado por el Instituto Español de Oceanografía, se integraron las actividades de seis Laboratorios de Investigación para poder abordar el complejo estudio multidisciplinar del ecosistema del Banco El Cachucho que ha hecho posible identificar sus características más notables.

La nueva Directiva marco europea sobre la Estrategia Marina establece como objetivo general "promover la utilización sostenible de los mares y proteger los ecosistemas marinos", línea argumental principal de la necesidad de identificar, estudiar y preservar estos ecosistemas. Esta Directiva respalda la posición firme de la Comunidad, en el contexto del Convenio sobre Diversidad Biológica, el desafío de crear de aquí al año 2012 una red mundial de Áreas Marinas Protegidas. Con estas premisas, la investigación marina de las próximas décadas, ayudada por las nuevas tecnologías de muestreo no intrusivas, va a canalizar un considerable esfuerzo en el estudio de los ecosistemas profundos de los márgenes continentales. Proyectos europeos como *Hotspot Ecosystem Research on Europe's*

*Deep-Ocean Margins* (HERMES), *European Deep Ocean Margins* (EURODOM) y *Environmental Controls on Mound Formation along the European Continental Margin* (ECOMOUND), entre otros, centrados en la investigación sobre la distribución, composición, funcionamiento e importancia de los ecosistemas marinos, son un ejemplo de ello. El ecosistema del Banco El Cachucho, como uno de los puntos calientes de biodiversidad del planeta, constituye un campo de actuación para la comunidad científica de un valor incuestionable.

## **C. GESTIÓN PROPUESTA Y ESTADO DE PROTECCIÓN**

### **1. Gestión propuesta**

Cualquier actividad que tenga lugar en el ámbito de la zona propuesta como protegida, tendrá que ser regulada conforme a los objetivos de conservación del área, a través de un Plan específico de Gestión. En este sentido, las actividades que en la actualidad se desarrollan son las siguientes:

- Transporte marítimo y navegación
- Pesca marítima profesional
- Investigación científica

Respecto a la pesca marítima, debe destacarse el carácter potencialmente nocivo para los especiales valores de la zona, de muchas modalidades de pesca de fondo, por su elevado poder destructivo sobre los organismos sésiles (Fotos 11 y 12). Por otro lado, de la información obtenida puede extraerse que las pesquerías de superficie (cerco, cacea, cebo vivo, etc.) que se llevan a cabo en la zona, podrían seguir desarrollándose ya que no suponen un impacto perjudicial para el área.

Por tanto, una vez analizada la información y escuchado al sector pesquero, se solicita a la Comisión Europea, a efectos de lo dispuesto en el artículo 18 de la Ley 3/2001, de 26 de marzo, de Pesca Marítima del Estado, la adopción de las medidas de gestión pesquera en el área de El Cachucho.

Habiendo consultado al sector pesquero más afectado, analizando toda la información existente y teniendo como objetivo último una adecuada conservación de la biodiversidad de la zona, se estima conveniente que, entre dichas medidas a adoptar por la Comisión Europea, se establezca un plan de gestión pesquera consistente en lo siguiente:

- Prohibición de la pesca con artes de fondo en la zona.

- La modalidad de pesca de palangre de fondo, únicamente estará permitida al sur del paralelo 44 para la Brótola (*Phycis blennoides*), bajo el seguimiento y evaluación del Instituto Español de Oceanografía y sometido al control de la Secretaría General del Mar.
- Por tanto, para la realización de esta actividad de pesca en la cuenca interna del Banco, con fondos de fango se autorizarán expresamente un número restringido de buques que hayan demostrado la habitualidad en la pesquería, los cuales se recogerán en un censo cerrado.
- La pesca con palangre de superficie, artes menores (exceptuando las artes de fondo) y cerco no se restringen al considerarse que no interfieren con los hábitats objeto de protección.

Por otra parte, y conforme a lo establecido en los artículos 22 y 42.2 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, se aplica un régimen de protección preventiva en la zona de El Cachucho, consistente en las siguientes medidas:

- No se concederán nuevos permisos de investigación de hidrocarburos, ni se renovarán los actualmente existentes en la zona de El Cachucho.
- Prohibición de cualquier tipo de actividad minera de exploración o extractiva, salvo aquellas relacionadas con permisos de investigación en vigor.
- Prohibición de maniobras militares que impliquen la realización de explosiones subacuáticas o la utilización de sonares de baja frecuencia.

El régimen de protección preventiva citado anteriormente, será de aplicación en tanto el área no disponga del correspondiente Plan de Ordenación de la zona.

Por último, el Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, en colaboración con el resto de Ministerios implicados, elaborará un programa de seguimiento y vigilancia de la zona, con estas líneas prioritarias:

- Geomorfología: Geofísica e identificación de estructuras geológicas relacionadas con hábitats biogénicos vulnerables.
- Circulación: Dinámica de las corrientes submarinas durante periodos prolongados.
- Biología: Delimitación a mayor resolución espacial de los hábitats vulnerables, en especial las zonas rocosas del talud

del Banco, las zonas de mayor profundidad de la Cuenca Interna (hasta 1500 m) y la cabecera del cercano Cañón de Lastres, además de un seguimiento de los efectos de las medidas de protección sobre las comunidades biológicas.

- Pesquerías:
  - Identificación del grado de impacto de los artes que actualmente operan en El Cachucho sobre las especies y hábitats vulnerables.
  - Estimación de rendimientos y descartes de la pesquería.
  - Estudio de la pesquería de palangre de la locha (*Phycis blennoides*) en la zona al sur de la latitud 44°N y evaluación de su sostenibilidad.

## **2. Figura de protección actual o propuesta**

I. Actualmente, la zona no posee ninguna figura de protección en base a la legislación ambiental nacional. El Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, en virtud de lo previsto en los artículos 6, 15, 32 y 45 de la Ley 42/2007 y su disposición adicional primera, en colaboración con las restantes Administraciones Públicas implicadas, iniciará los trámites para la declaración de la zona como Área Marina Protegida, así como la elaboración del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales y del Plan de Gestión.

Además, dicho Ministerio elaborará el correspondiente Plan de Gestión Pesquera que se integrará en el Plan de Gestión de la zona.

II. A nivel internacional, la zona está incluida totalmente en la Zona Marítima Especialmente Sensible (PSSA) de las Aguas Europeas Occidentales (Western European Waters), declarada por la Organización Marítima Internacional en 2004. También se ha propuesto como Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) para la Red europea Natura 2000.

### **Propuesta presentada por**

**Parte Contratante: ESPAÑA**

**Organización: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino (Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar, y Dirección General de Recursos Pesqueros y Acuicultura)**

**Fecha:        /        /2008**

## **INFORMACIÓN CIENTÍFICA APORTADA POR:**

Francisco Sánchez, Alberto Serrano, Antonio Punzón, María Gómez-Ballesteros y Juan Acosta -Grupo de Investigación ECOMARG-. Instituto Español de Oceanografía (Ministerio de Ciencia e Innovación).

Luis Miguel Guérez Roig. Dirección General de la Marina Mercante (Ministerio de Fomento).

Jose Félix García Gaona. Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural (Gobierno del Principado de Asturias).

Alberto Vizcaino Fernandez. Dirección General de Pesca (Gobierno del Principado de Asturias).

José Manuel Sánchez Mora. Subdirección General de Conservación de los Recursos Litorales y Acuicultura, Secretaría General del Mar (Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino).

Miguel Menéndez de la Hoz. Organismo Autónomo Parques Nacionales (Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino).

Pilar Marcos y José Luis García Varas. WWF/Adena.

Sociedad Española de Ornitología (SEO/BirdLife).

**ANEXO 1**  
**LISTADO DE LAS PRINCIPALES ESPECIES PRESENTES EN  
EL CACHUCHO**

**Aves**

*Calonectris diomedea*  
*Puffinus mauretanicus*  
*Hydrobates pelagicus*  
*Oceanodroma leucorhoa*  
*Larus melanocephalus*  
*Sterna sandvicensis*  
*Sterna dougallii*  
*Sterna hirundo*  
*Sterna paradisaea*  
*Puffinus griseus*  
*Puffinus gravis*  
*Puffinus puffinus*  
*Morus bassanus*  
*Stercorarius skua*  
*Stercorarius parasiticus*  
*Stercorarius pomarinus*  
*Stercorarius longicaulus*  
*Larus michahellis*  
*Larus fuscus*  
*Larus ridibundus*  
*Larus sabini*  
*Larus minutus*  
*Larus marinus*  
*Rissa tridactyla*  
*Uria aalge*  
*Alca torda*  
*Fratercula arctica*

**Mamíferos**

*Tursiops truncatus*

**Anfibios y reptiles**

*Caretta caretta*

**Peces**

*Alosa alosa*  
*Alosa fallax*

Dada su importancia para la conservación de la biodiversidad en el marco europeo, también deben destacarse las siguientes especies:

<b>GRUPO</b>	<b>NOMBRE CIENTÍFICO</b>
Aves	<i>Oceanites oceanicus</i>
Av	<i>Chilidonias niger</i>
Mamíferos	<i>Stenella coeruleoalba</i>
M	<i>Delphinus delphis</i>
M	<i>Physeter macrocephalus</i>
M	<i>Balaenoptera physalus</i>
M	<i>Balaenoptera acutorostrata</i>
M	<i>Globicephala melas</i>
M	<i>Ziphius cavirostris</i>
M	<i>Ziphius spp</i>
Reptiles	<i>Dermochelys coriacea</i>
Peces	<i>Deania calcea</i>
P	<i>Centroscymnus coelolepis</i>
P	<i>Dalatias licha</i>
P	<i>Etmopterus pusillus</i>
P	<i>Etmopterus spinax</i>
P	<i>Scymnodom ringens</i>
P	<i>Galeus melastomus</i>
P	<i>Dipturus batis</i>
P	<i>Leucoraja circularis</i>
P	<i>Raja clavata</i>
P	<i>Rajella fyllae</i>
P	<i>Chimaera monstrosa</i>
P	<i>Hydrolagus mirabilis</i>
P	<i>Alepocephalus bairdii</i>
P	<i>Alepocephalus</i>
P	<i>Bathytroctes microlepis</i>
P	<i>Leptoderma macrops</i>
P	<i>Xenodermichthys copei</i>
P	<i>Epigonus telescopus</i>
P	<i>Borostomias antarcticus</i>
P	<i>Beryx decadactylus</i>
P	<i>Beryx splendens</i>
P	<i>Cataetyx alleni</i>
P	<i>Centrolophus niger</i>
P	<i>Chlorophthalmus agassizii</i>
P	<i>Conger conger</i>
P	<i>Nessorhamphus ingolfianus</i>
P	<i>Gadiculus argenteus</i>
P	<i>Gaidropsarus macrophthalmus</i>
P	<i>Micromesistius poutassou</i>
P	<i>Molva dipterygia</i>
P	<i>Phycis blennoides</i>
P	<i>Cyclothone braueri</i>
P	<i>Gonostoma bathyphilum</i>
P	<i>Halosaurus ovenii</i>
P	<i>Bathypterois dubius</i>
P	<i>Paraliparis membranaceus</i>

P	<i>Lophius piscatorius</i>
P	<i>Coelorhynchus coelorhynchus</i>
P	<i>Coryphaenoides rupestris</i>
P	<i>Gadomus dispar</i>
P	<i>Hymenocephalus italicus</i>
P	<i>Malacocephalus laevis</i>
P	<i>Nezumia sclerorhynchus</i>
P	<i>Trachyrhynchus scabrus</i>
P	<i>Melanonus zugmayeri</i>
P	<i>Merluccius merluccius</i>
P	<i>Halargyreus johnsonii</i>
P	<i>Lepidion eques</i>
P	<i>Mora moro</i>
P	<i>Ceratoscopelus maderensis</i>
P	<i>Diaphus sp</i>
P	<i>Lampanyctus crocodilus</i>
P	<i>Lampanyctus sp</i>
P	<i>Notoscopelus kroeyerii</i>
P	<i>Neoscopelus macrolepidotus</i>
P	<i>Nettastoma melanurum</i>
P	<i>Notacanthus bonapartei</i>
P	<i>Lepidorhombus boscii</i>
P	<i>Helicolenus dactylopterus</i>
P	<i>Trachyscorpia cristulata echinata</i>
P	<i>Serrivomer beani</i>
P	<i>Bathysolea profundicola</i>
P	<i>Argyropelecus hemigymnus</i>
P	<i>Argyropelecus olfersii</i>
P	<i>Chauliodus sloani</i>
P	<i>Stomias boa</i>
P	<i>Synaphobranchus kaupi</i>
P	<i>Hoplostethus atlanticus</i>
P	<i>Hoplostethus mediterraneus</i>
P	<i>Aphanopus carbo</i>
P	<i>Trigla lyra</i>
P	<i>Melagnostigma atlanticum</i>
Invertebrados	<i>Caryophyllia smithii</i>
I	<i>Deltocyathus sp.</i>
I	<i>Desmophyllum dianthus</i>
I	<i>Lophelia pertusa</i>
I	<i>Epizoanthus paguriphilus</i>
I	<i>Alcyonium palmatum</i>
I	<i>Parerythropodium coralloides</i>
I	<i>Funiculina quadrangularis</i>
I	<i>Acanella arbuscula</i>
I	<i>Swiftia pallida</i>
I	<i>Pennatula phosphorea</i>
I	<i>Pennatula rubra</i>
I	<i>Callogorgia verticillata</i>
I	<i>Lophelia pertusa</i>
I	<i>Virgularia mirabilis</i>
I	<i>Lytocarpia myriophyllum</i>
I	<i>Geodia megastrella</i>

	<i>Stylocordyla borealis</i>
	<i>Tethya aurantium</i>
	<i>Phakellia ventilabrum</i>
	<i>Asconema setubalense</i>
	<i>Pheronema carpenteri</i>
	<i>Helicocranchia pfefferi</i>
	<i>Histioteuthis reversa</i>
	<i>Bathypolipus sponsalis</i>
	<i>Octopus defilippi</i>
	<i>Octopus salutii</i>
	<i>Taningia danae</i>
	<i>Illex coindetii</i>
	<i>Todarodes sagittatus</i>
	<i>Todaropsis eblanae</i>
	<i>Opistoteuthis agassizii</i>
	<i>Rossia macrosoma</i>
	<i>Sepietta oweniana</i>
	<i>Sepiola sp.</i>
	<i>Aporrhais serresianus</i>
	<i>Colus gracilis</i>
	<i>Troschelia berniciensis</i>
	<i>Galeodea rugosa</i>
	<i>Argobuccinum olearium</i>
	<i>Emarginula crassa</i>
	<i>Trophon echinatus</i>
	<i>Scaphander lignarius</i>
	<i>Callumbonella suturale</i>
	<i>Spirotropis monterosatoi</i>
	<i>Bathyarca sp</i>
	<i>Cuspidaria cuspidata</i>
	<i>Cuspidaria rostrata</i>
	<i>Limopsis aurita</i>
	<i>Lyonsia formosa</i>
	<i>Devonia perrieri</i>
	<i>Crenella sp</i>
	<i>Delectopecten vitreus</i>
	<i>Poromya granulata</i>
	<i>Abra longicallus</i>
	<i>Antalis agilis .</i>
	<i>Atelecyclus rotundatus</i>
	<i>Calocarides coronatus</i>
	<i>Calocaris macandrae</i>
	<i>Cancer bellianus</i>
	<i>Cymonomus granulatus</i>
	<i>Galathea strigosa</i>
	<i>Munida intermedia</i>
	<i>Munida sarsi</i>
	<i>Munida tenuimana</i>
	<i>Chaceon affinis</i>
	<i>Geryon trispinosus</i>
	<i>Ebalia nux</i>
	<i>Dorynchus thompsoni</i>
	<i>Ergasticus clouei</i>

	<i>Eurynome aspera</i>
	<i>Rochinia carpenteri</i>
	<i>Nephrops norvegicus</i>
	<i>Nephropsis atlantica</i>
	<i>Anapagurus laevis</i>
	<i>Pagurus alatus</i>
	<i>Pagurus carneus</i>
	<i>Pagurus excavatus</i>
	<i>Pagurus prideaux</i>
	<i>Parapagurus pilosimanus</i>
	<i>Polycheles typhlops</i>
	<i>Stereomastis sculptus</i>
	<i>Bathynectes maravigna</i>
	<i>Liocarcinus depurator</i>
	<i>Monodaeus couchii</i>
	<i>Aristeus antenatus</i>
	<i>Metacrangon jacqueti</i>
	<i>Philocheras echinulatus</i>
	<i>Pontophilus norvegicus</i>
	<i>Pontophilus spinosus</i>
	<i>Acantephyra pelagica</i>
	<i>Ephirina figueirai</i>
	<i>Ephirina horskinii</i>
	<i>Systellaspis debilis</i>
	<i>Dichelopandalus bonnieri</i>
	<i>Pandalina profunda</i>
	<i>Plesionika martia</i>
	<i>Pasiphaea multidentata</i>
	<i>Pasiphaea sivado</i>
	<i>Pasiphaea tarda</i>
	<i>Psathyrocaris infima</i>
	<i>Solenocera membranacea</i>
	<i>Sergestes arcticus</i>
	<i>Sergia robusta</i>
	<i>Aphrodita aculeata</i>
	<i>Laetmonice filicornis</i>
	<i>Aponuphis bremmentii</i>
	<i>Hyalinoecia tubicola</i>
	<i>Ophelina cylindricaudata</i>
	<i>Pista cristata</i>
	<i>Terebellides stroemi</i>
	<i>Anseropoda placenta</i>
	<i>Astropecten irregularis</i>
	<i>Psilaster andromeda</i>
	<i>Tethyaster subinermis</i>
	<i>Pontaster tenuispinus</i>
	<i>Brisingella coronata</i>
	<i>Nymphaster arenatus</i>
	<i>Peltaster placenta</i>
	<i>Porania pulvillus</i>
	<i>Pseudoporania stormii</i>
	<i>Stichastrella rosea</i>
	<i>Zoroaster fulgens</i>

	<i>Amphiura chiajei</i>
	<i>Asteronyx loveni</i>
	<i>Ophiothrix fragilis</i>
	<i>Ophiura affinis</i>
	<i>Ophiura albida</i>
	<i>Cidaris cidaris</i>
	<i>Echinus acutus</i>
	<i>Echinus alexandrii</i>
	<i>Phormosoma placenta</i>
	<i>Echinocyamus pusillus</i>
	<i>Echinocardium cordatum</i>
	<i>Benthogone rosea</i>
	<i>Laetmogone violacea</i>
	<i>Stichopus tremulus</i>
	<i>Leptosynapta inhaerens</i>
	<i>Leptometra celtica</i>
	<i>Sertella beaniana</i>
	<i>Mergelia truncata</i>
	<i>Gryphus vitreus</i>
	<i>Onchnesoma steenstrupi</i>

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 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*.
- Alcázar, J.L., P. González, C.L. Fernández, L. García, J. Rucabado, D. Lloris & A. Castellón, 1992. "Prospecciones Pesqueras en Aguas Profundas. (Sector VIIIc - ICES)". *Rec. Pesqueros de Asturias*, nº 6: 128 pp.
- Ballesteros, M., A. Muñoz, J. Acosta & J. Rivera, 2004. Bathymetry of "El Cachucho" (Le Danois bank) area based on multibeam data. ECOMARG project. *IX Colloquio Internacional del Golfo de Vizcaya* (Pau, France).
- Boillot, G. & Malod, J. 1988. The north and northwest spanish continental margin: a review. *Rev. Soc. Geol. España* 1 (3-4), 295-316.
- Cartes, J.E, C. Huguet, M. Sprovieri, A. Serrano, S. Parra & F. Sanchez., 2006. The response of deep-water decapod communities to depth and seasonal changes in food availability in Le Danois bank (NE Atlantic). 11th International Deep-Sea Biology Symposium (Southampton, UK).
- ECOMARG 2003. Informe de la campaña ECOMARG 2003. *Instituto Español de Oceanografía*, Documento Interno, 34 pp.
- ECOMARG 2004. Informe de la campaña ECOMARG 2004. *Instituto Español de Oceanografía*, Documento Interno, 55 pp.
- ECOMARG 2005. Informe de la campaña TREBOL 2005. Impacto del Arrastre con Tren de Bolos. *Instituto Español de Oceanografía*, Documento Interno, 78 pp.
- Frutos, I. & J.C. Sorbe, 2004a. 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).
- Frutos, I. & J.C. Sorbe, 2004b. Primeras observaciones sobre las comunidades suprabentónicas batiales del Banco "Le Danois", norte del margen Cantábrico. *XIII Simposio Ibérico de Estudios del Bentos Marino* (Las Palmas de Gran Canaria).
- Gallastegui, J., 2000. Estructura cortical de la cordillera y margen continental Cantábricos: Perfiles ESCI-N. *Trabajos de Geología*, nº 22. Universidad de Oviedo.
- Guerra-García, J.M., J.C. Sorbe & I. Frutos, (2006). A new species of *Liropus* (Crustacea, Amphipoda, Caprellidae) from the Le Danois Bank (southern Bay of Biscay). *Organisms, Diversity & Evolution*, (accepted April 2006).
- Kavanagh, F.A. & J.C. Sorbe, 2006. *Haplomesus longiramus* sp. nov. (Crustacea: Isopoda: Asellota), a new ischnomesid species from the Bay of Biscay. *Zootaxa* 1300: 51-68.

- Le Danois, Ed., 1948. *Les Profondeurs de la Mer*. Ed. Payot, Paris, 303 p.
- Montadert, L., Winnock, E., Delteil, J.R. y Grau, G., 1974. Continental margin of Galicia, Portugal and Bay of Biscay. The geology of continental margins (C.A. Buek y C.L. Drake, Eds.) Springer-Verlag: 323-342.
- Parra, S., Valencia, J. & Frutos, I., 2006. Infaunal macrobenthos communities and sedimentary characteristics of Le Danois Bank (NE Atlantic, N Spain): preliminary studies. 11th International Deep-Sea Biology Symposium (Southampton, UK).
- Preciado, I., Cartes, J., Velasco, F., Olaso, I., Serrano, A., Frutos, I. & Sánchez, F., 2006. The role of suprabenthic and epibenthic communities in the diet of a deep-sea fish assemblage (Le Danois Bank, Cantabrian Sea, N Spain). 11th International Deep-Sea Biology Symposium (Southampton, UK).
- Preciado, I., J. Cartes, F. Velasco, I. Olaso, A. Serrano, I. Frutos & F. Sánchez, 2006. Feeding ecology of deep fishes in the Le Danois bank (Cantabrian Sea, North Spain). *X International Symposium on Oceanography of the Bay of Biscay* (Vigo, Spain).
- Ruiz-Villarreal, M. C. González-Pola, R. Sánchez, F. Plaza, G. Díaz del Río, J.M. Cabanas, N. González, M. Rodríguez, J. Alonso & A. Lavín, 2006. Recent observations of Mediterranean Water in the Bay of Biscay. *Oceanography of the Bay of Biscay* (Vigo, Spain), 277-280.
- Ruiz-Villarreal, M. C. González-Pola, R. Sánchez, F. Plaza, G. Díaz del Río, J.M. Cabanas, N. González, M. Rodríguez, J. Alonso & A. Lavín, 2006. Recent observations of Mediterranean Water in the Bay of Biscay. *X International Symposium on Oceanography of the Bay of Biscay* (Vigo, Spain).
- Sánchez, F., Serrano, A., Cartes, J.E., Preciado, I., Parra, S., Frutos, I., Sorbe, J.C., Velasco, F. & Olaso, I., 2006. Structure and dynamic of Le Danois Bank deep-sea ecosystem. 11th International Deep-Sea Biology Symposium (Southampton, UK).
- Sánchez & Serrano 2004. Rediscovering Le Danois Bank. The epibenthic communities from "El Cachucho", sixty years after the survey of "Président Théodore Tissier". *IX Colloquio Internacional del Golfo de Vizcaya* (Pau, France).
- Sánchez, F., A. Serrano, S. Parra, M. Ballesteros & J. Cartes, 2007. Habitat characteristics as determinant of the structure and spatial distribution of epibenthic and demersal communities of Le Danois bank (Cantabrian Sea, N Spain). *Journal of Marine Science* (in press).
- Serrano, A., F. Sánchez, J. E. Cartes, J.C. Sorbe, S. Parra, I. Frutos, I. Olaso, F. Velasco, A. Punzón, A. Muñoz, M. Gómez, C. Pola & 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., Frutos, I., Sorbe, J.C., Parra, S., Preciado, I., Velasco, F. & Olaso, I., 2006. Habitat complexity, prey availability and

other environmental factors determining spatial distribution of epibenthic communities in the Le Danois Bank (Cantabrian Sea, N Spain). 11th International Deep-Sea Biology Symposium (Southampton, UK).

Urgorri, V., O. García-Álvarez & Á. Luque, 2005. *Laevipilina cachuchensis*, a new neopilinid (Mollusca: Tryblidia) from off north Spain. *Journal of molluscan studies* vol.71, no.1.

Valeiras, X, E. Abad, A. Serrano, I. Preciado & F. Sánchez, 2007. Distribution and abundance of seabirds at fishing boats in Galician and Cantabrian waters in relation to environmental and fisheries factors and discards. *Journal of Marine Systems* (accepted).

Valeiras, J., E. Abad, A. Serrano, I. Preciado & F. Sánchez, 2006. Seabird distribution on Galician and Cantabrian waters in relation to fisheries discards. *X International Symposium on Oceanography of the Bay of Biscay*, April 19-21, 2006. Vigo, Galicia. Spain.