



**RED NATURA 2000 MARINA**

Situación actual y retos futuros para su gestión y financiación en España



# Contribución del proyecto INDEMARES a la adecuación de LIC en aguas profundas del Estado Español

**Dr. Francisco Sánchez (IEO)**

Proyecto INDEMARES





## Objetivos generales del proyecto INDEMARES



Surge de la necesidad de que los Estados Miembros de la UE adquirieron el compromiso de tener estructurada la Red Natura 2000 marina mediante la declaración de su propia red de Áreas Marinas Protegidas (AMPs)

Es un proyecto LIFE+ Naturaleza cuyo objetivo es contribuir a la aplicación de las Directivas sobre Aves y Hábitats



- Proponer un listado de lugares a la Comisión Europea que formen parte de la **RED NATURA 2000 MARINA**.
- Promover la participación de **todas las partes implicadas** en la investigación, conservación y gestión del mar y sus recursos.
- Disponer de unas **directrices de gestión** para los lugares propuestos.
- Contribuir al reforzamiento de los Convenios internacionales sobre el mar suscritos por España (**OSPAR y Barcelona**).
- **Sensibilizar a la población** sobre la importancia de la conservación y uso sostenible de la biodiversidad marina.



## Características del proyecto INDEMARES



- **Socios:**
  1. **Secretaría General del Mar**
  2. **Instituto Español de Oceanografía**
  3. **Consejo Superior de Investigaciones Científicas**
  4. **Oceana**
  5. **WWF/Adena**
  6. **Alnitak**
  7. **Coordinad. Estudio de los Mamíferos Marinos (CEMMA)**
  8. **Sociedad Española para el Estudio de los Cetáceos en el Archipiélago Canario (SECAC)**
  9. **SEO/BirdLife**
- **Apoyos:**
  1. **Ministerio de Defensa (Armada)**
  2. **Ministerio de Fomento (Marina Mercante)**
  3. **Ministerio de Asuntos Exteriores (Secretaría de Estado para la UE)**
- **Calendario: 1/01/2009 - 31/12/2013 (5 años)**



## Acciones generales del Proyecto



- **Localización y valoración preliminar de lugares de interés.**
- **Realización de estudios científicos / investigación / campañas oceanográficas en cada una de las 10 zonas identificadas para hábitats, cetáceos, reptiles y aves.**
- Monitorización de actividades humanas y sus tendencias. Valoración del impacto de pesquerías en LIC y ZEPA propuestos. Análisis del coste-beneficio de la implementación de las áreas marinas seleccionadas. Seguimiento y Evaluación de la Contaminación Deliberada por Vertido de Hidrocarburos en el ámbito marino de la red Natura 2000, etc.
- Campaña de información, participación y sensibilización. Producción de vídeos, publicaciones técnicas, artículos científicos, material divulgativo, etc.
- Organización de seminarios informativos con los agentes implicados - uno en cada una de Comunidades Autónomas costeras de España.
- Creación de un GIS para la Red Natura 2000 marina.
- Realización de formularios oficiales Natura 2000 y envío a la Comisión Europea.
- Elaboración de directrices de gestión para los lugares red Natura 2000 marinos.
- Realización de la propuesta española de ampliación de anexos de la DH (incluye especies y hábitats OSPAR y Barcelona).

**Resaltado en azul principales tema de esta presentación**



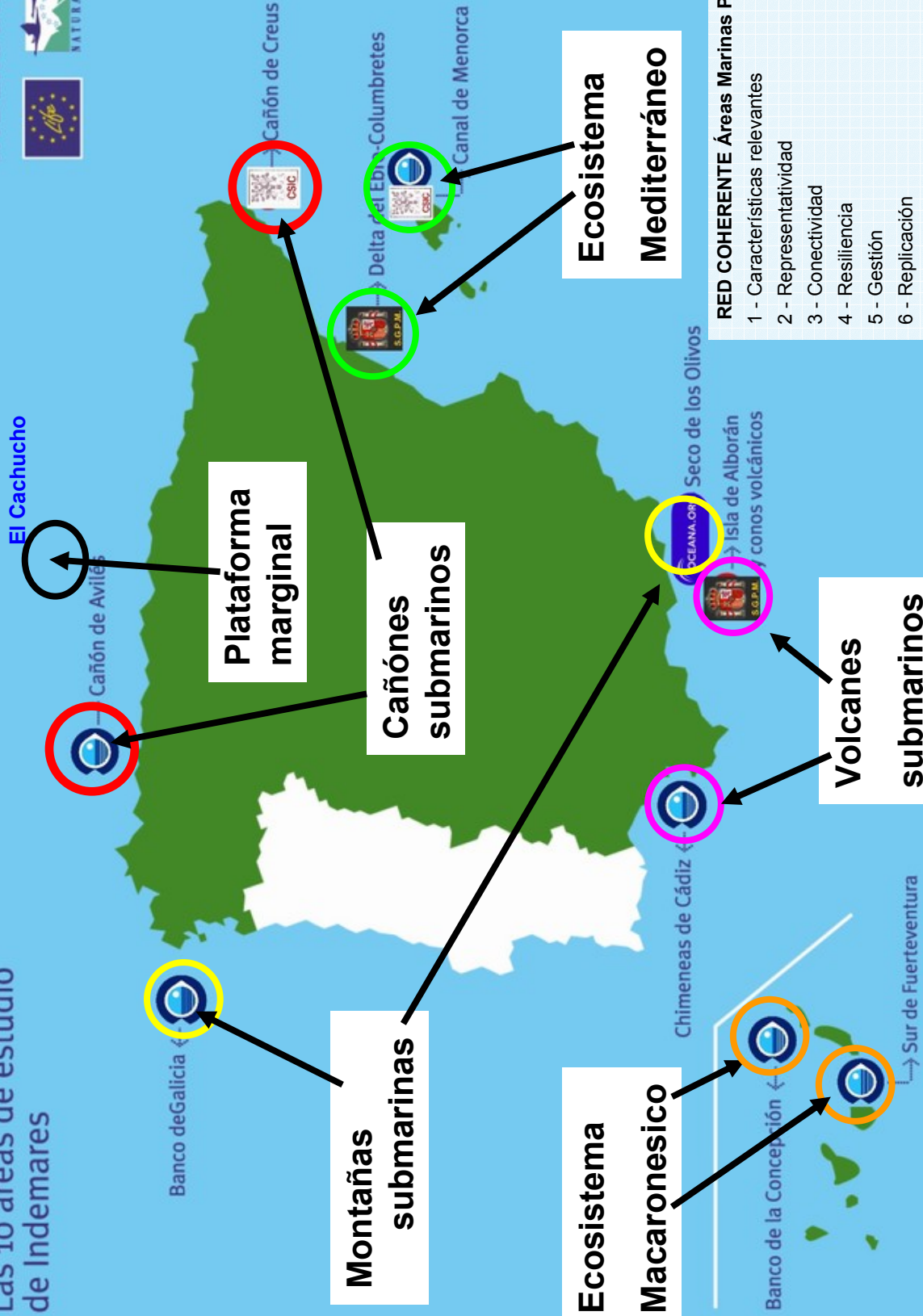
# Áreas de estudio propuestas en INDEMARES



INDEMARES



Las 10 áreas de estudio de Indemares



- RED COHERENTE Áreas Marinas Protegidas**
- 1 - Características relevantes
  - 2 - Representatividad
  - 3 - Conectividad
  - 4 - Resiliencia
  - 5 - Gestión
  - 6 - Replicación
  - 7 - Adecuación / Viabilidad



Prioridades de investigación para todas las zonas



## 1. Para justificar su adecuación en Natura 2000

Identificación y cartografiado de Hábitats y Especies contemplados en las

**Directivas Europeas:** 1120 – Praderas de posidonia; 1170 - Corales aguas frías, bosques de gorgonias y agregaciones de esponjas; 1180 - Estructuras submarinas producidas por la expulsión de gases. **Tiburones de fondo (+ especies y habitats OSPAR).**

**Monitorización de impactos:** Capturas por modalidad de pesca y puerto base; esfuerzo georeferenciado a nivel estacional (SGM). Contaminación...

## 2. Para conocer la estructura y dinámica del ecosistema

**Hidrografía y circulación:** Para explicar procesos de transporte y sedimentación de MO, frentes, aportes continentales, conectividad entre áreas, etc.

**Producción secundaria:** Estacionalidad y aportes MO, comunidades infaunales, suprabentónicas y acoplamiento bento-pelágico.

**Identificación y función especies clave:** Bioconstructores, flujos tróficos suspensivos y predadores.



## Identificando los HÁBITATS

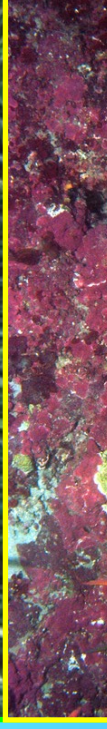
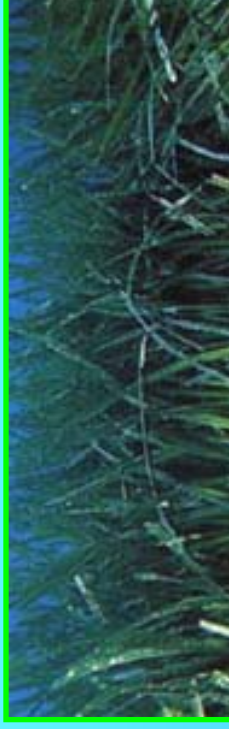


### Hábitats en Natura 2000

#### 1120 Posidonia beds (*Posidonia oceanica*)

#### 1170 Reefs

- Campos de algas (Laminarias, rodolitos, ..)
- Arrecifes de Poliquetos (Sabellaria, Serpula ..)
- Arrecifes de coral (*Lophelia*, *Madrepora*, *Dendrogygia*, ..)
- Bosques de gorgonias (*Callogorgia*, *Acanthogorgia*, ..)
- Agregaciones de esponjas



#### 1180 Submarine structures made by leaking gases

- Black smokes
- Bubbling reefs
- Pockmarks



# Identificando los HÁBITATS



## Hábitats protegidos por la Comisión OSPAR

DESCRIPTION	OSPAR Regions where the habitat occurs	OSPAR Regions where such habitats are under threat and/or in decline	Date of inclusion in the list
<b>HABITATS</b>			
Carbonate mounds	I, V	V <sup>7</sup>	
Coral Gardens	I, II, III, IV, v	All where they occur	
Cymodocea meadows	IV	All where they occur	
Deep-sea sponge aggregations			
Intertidal <i>Mytilus edulis</i> beds on mixed and sandy sediments			
Intertidal mudflats			
Littoral chalk communities			
<i>Lophelia pertusa</i> reefs			
Maerl beds			
<i>Modiolus modiolus</i> beds			
Oceanic ridges with hydrothermal vents/fields			
<i>Ostrea edulis</i> beds			
<i>Sabellaria spinulosa</i> reefs			
Seamounts			
Sea-pen and burrowing megafauna communities			
<i>Zostera</i> beds			

### ZONAS INDEMARES:

Volcanes de Cádiz

Mar de Alborán

Seco de los Olivos

Cañón de Avilés

Cañón de Menorca

Cañón de Creus

Canal de Menorca

Columbretes

Banco de Galicia

Banco de la Concepción

Área Fuerteventura - Gran Canaria

2003

2003





## Identificando los HÁBITATS



### Sistema de clasificación jerárquica EUNIS

El sistema **EUNIS** (*European Nature Information System*) ha sido desarrollado por el *European Topic Centre for Nature Protection and Biodiversity* para la Agencia Europea del Medio Ambiente (EEA).

Los hábitats EUNIS se encuentran clasificados de **forma jerárquica**, comenzando en el Nivel 1:

**A Marine Habitats**

**B Coastal Habitats**

**C Inland Surface Waters**

.....

**J Constructed, Industrial and other artificial habitats**

Este sistema se utilizará para estandarizar la base de datos de los hábitats identificados en todas las zonas de estudio previstas en **INDEMARES**

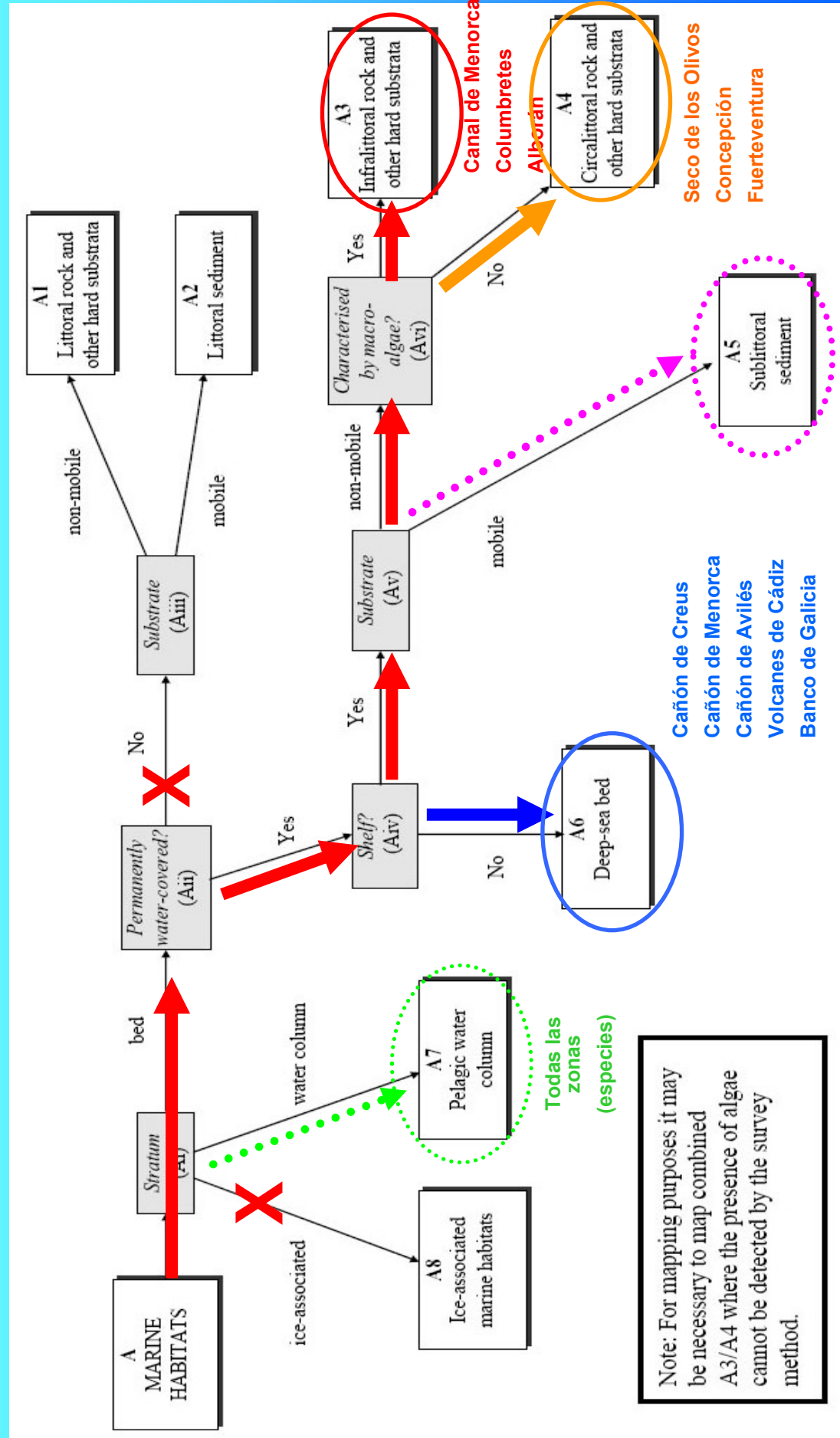
Nos permitirá posteriormente agregarlos según las exigencias y criterios de las diferentes normativas (**Red Natura 2000** y **OSPAR**)



# Identificando los HÁBITATS

## Sistema de clasificación jerárquica EUNIS

### Criterios para llegar al Nivel 2





# Identificando los HÁBITATS

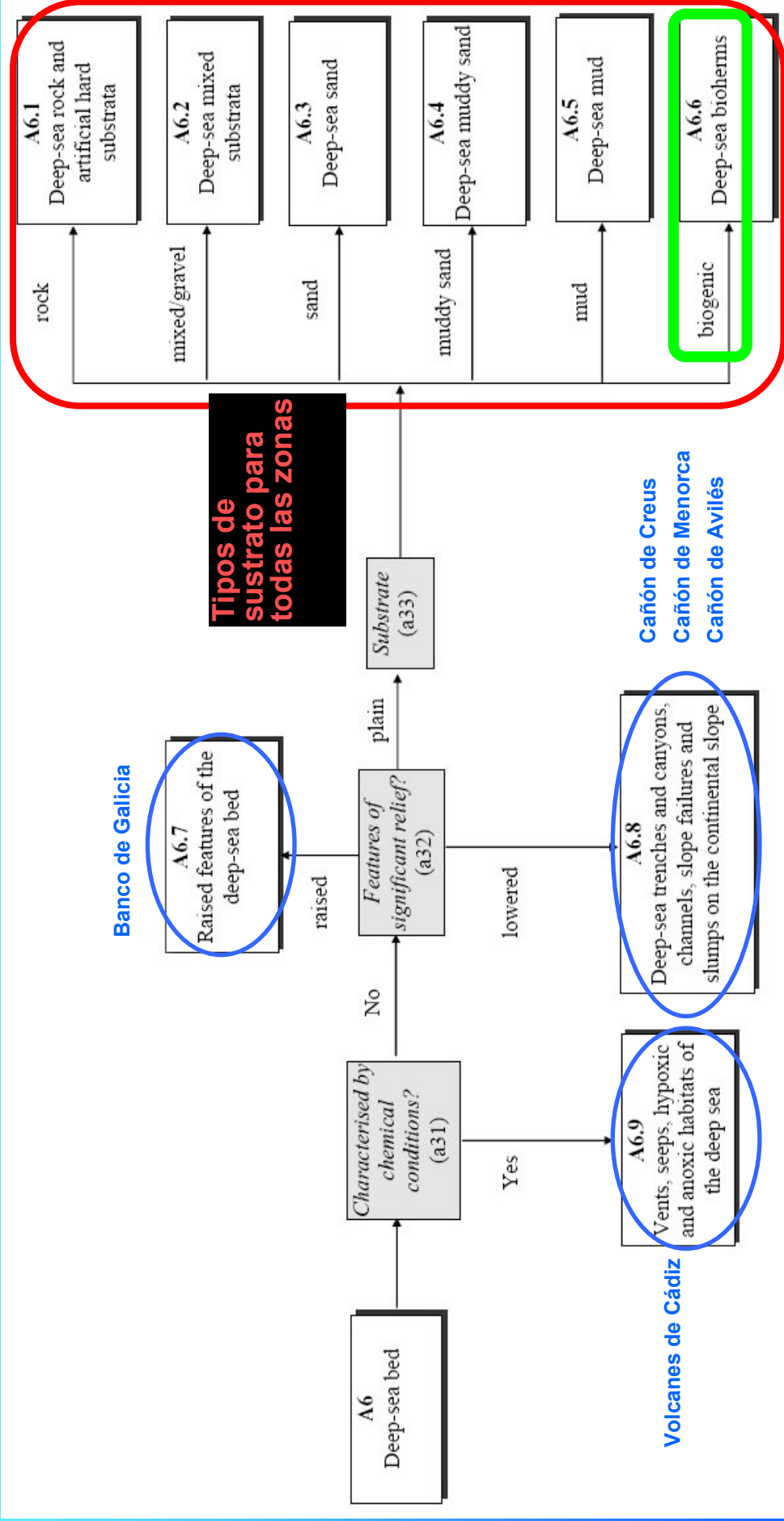


## Sistema de clasificación jerárquica EUNIS

### Criterios para llegar al Nivel 3

#### Ejemplo con A6 Deep-sea bed

#### Nivel 3





## Identificando los HÁBITATS



# Sistema de clasificación jerárquica EUNIS

## Criterios para llegar al Nivel 5

### Nivel 3

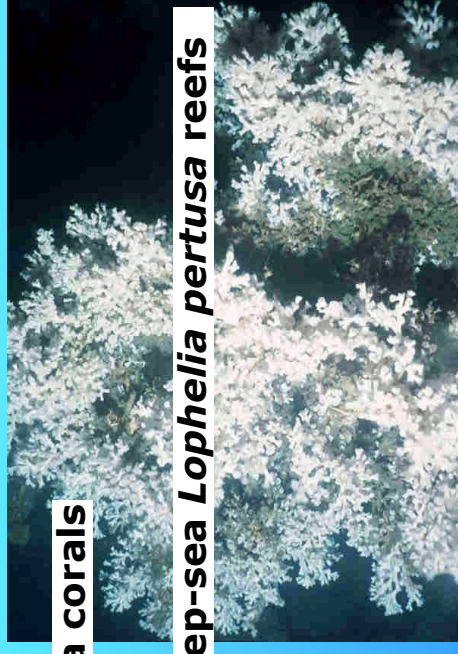
A6.6 – Deep-sea bioherms

### Nivel 4

A6.61 – Communities of deep-sea corals

### Nivel 5

A6.611 – Deep-sea *Lophelia pertusa* reefs



A6.62 – Deep-sea sponge aggregations

A6.621 – Facies with *Pheronema grayi*





**Metodologías aplicadas**

## **Zonas de plataforma continental**

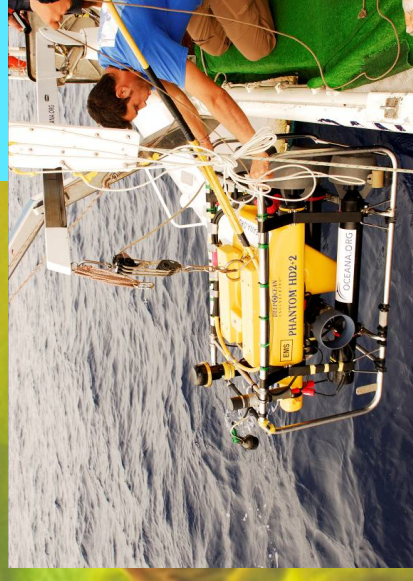
**Caso ejemplo: SECO DE LOS OLIVOS**

**Realización: OCEANA**

**Información facilitada por Ricardo Aguilar**



**Catamarán RANGER**



**ROV Phantom HD2-2**





# Metodologías aplicadas

## Zonas de plataforma continental

Caso ejemplo: **SECO DE LOS OLIVOS**

Realización: **OCEANA**

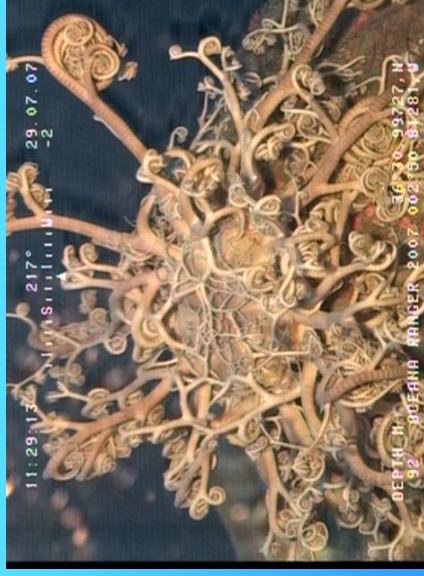
Información facilitada por **Ricardo Aguilar**



Fondos blandos (seco)

Fondos duros (seco)

Pinaculos circundantes





Metodologías aplicadas

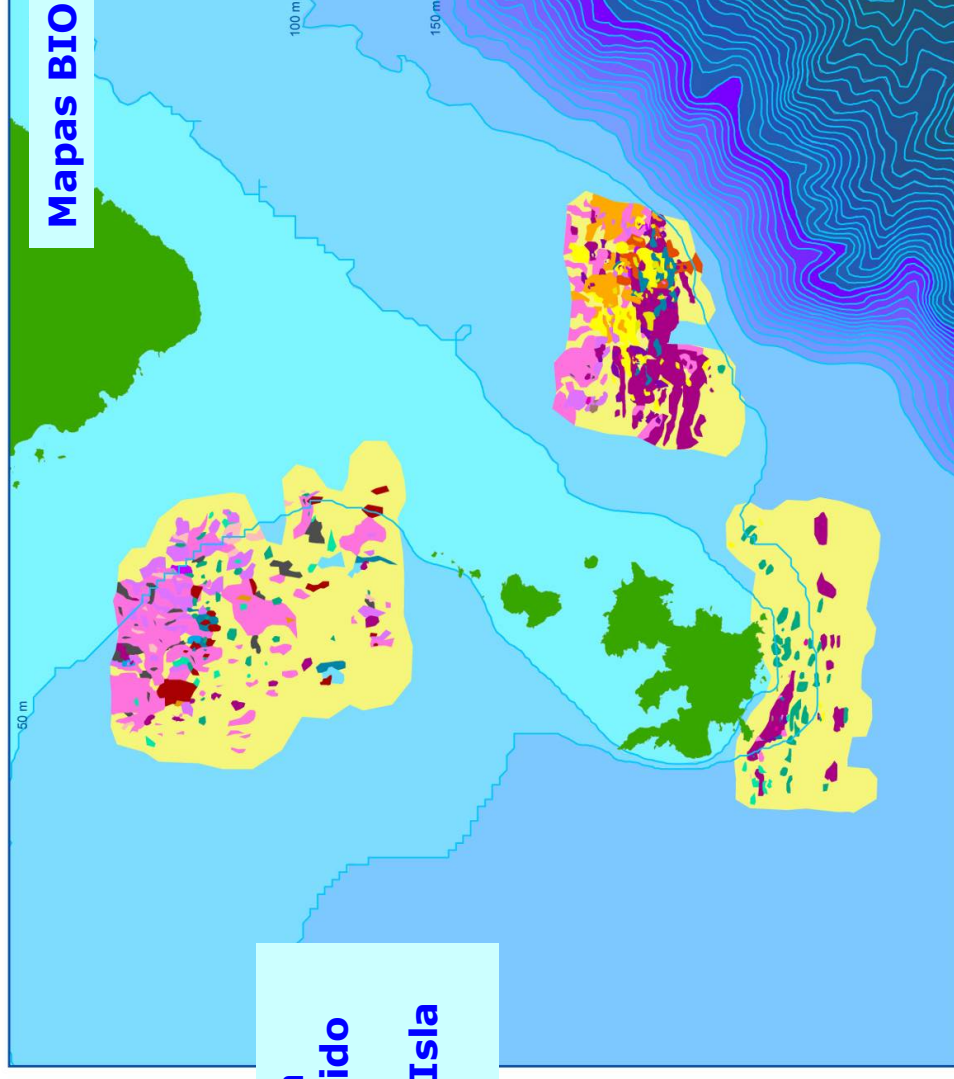


## Zonas de plataforma continental

Caso ejemplo: **SECO DE LOS OLIVOS**

Realización: **OCEANA**

Información facilitada por **Ricardo Aguilar**



Ejemplo de mapa bionómico obtenido por medio de transectos en la Isla de CABRERA



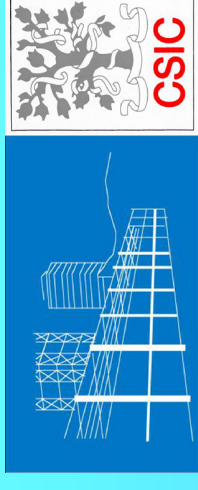
## Metodologías aplicadas

# Cañones submarinos

Caso ejemplo: **CAÑÓN DE CREUS**

Realización: **CSIC**

Información facilitada por **Covadonga Orejas**

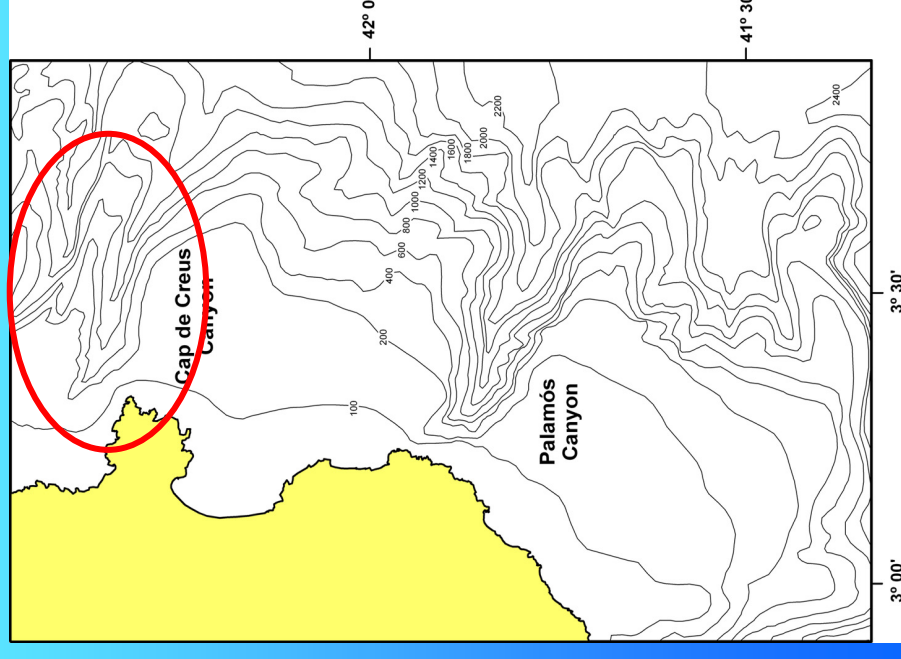


El cañón submarino del Cap de Creus se encuentra situado en el noreste peninsular muy cerca de la frontera con Francia.

Está muy próximo a la costa, aproximadamente 5 km separan este accidente submarino del pueblo de Cadaqués.

Es el que se localiza más al sur dentro del complejo sistema de cañones del Golfo de León.

Este cañón alcanza los 2200 metros de profundidad en las zonas más profundas de su cuenca y su batimetría es abrupta y variada.







## Metodologías aplicadas

# Cañones submarinos

Caso ejemplo: **CAÑÓN DE CREUS**

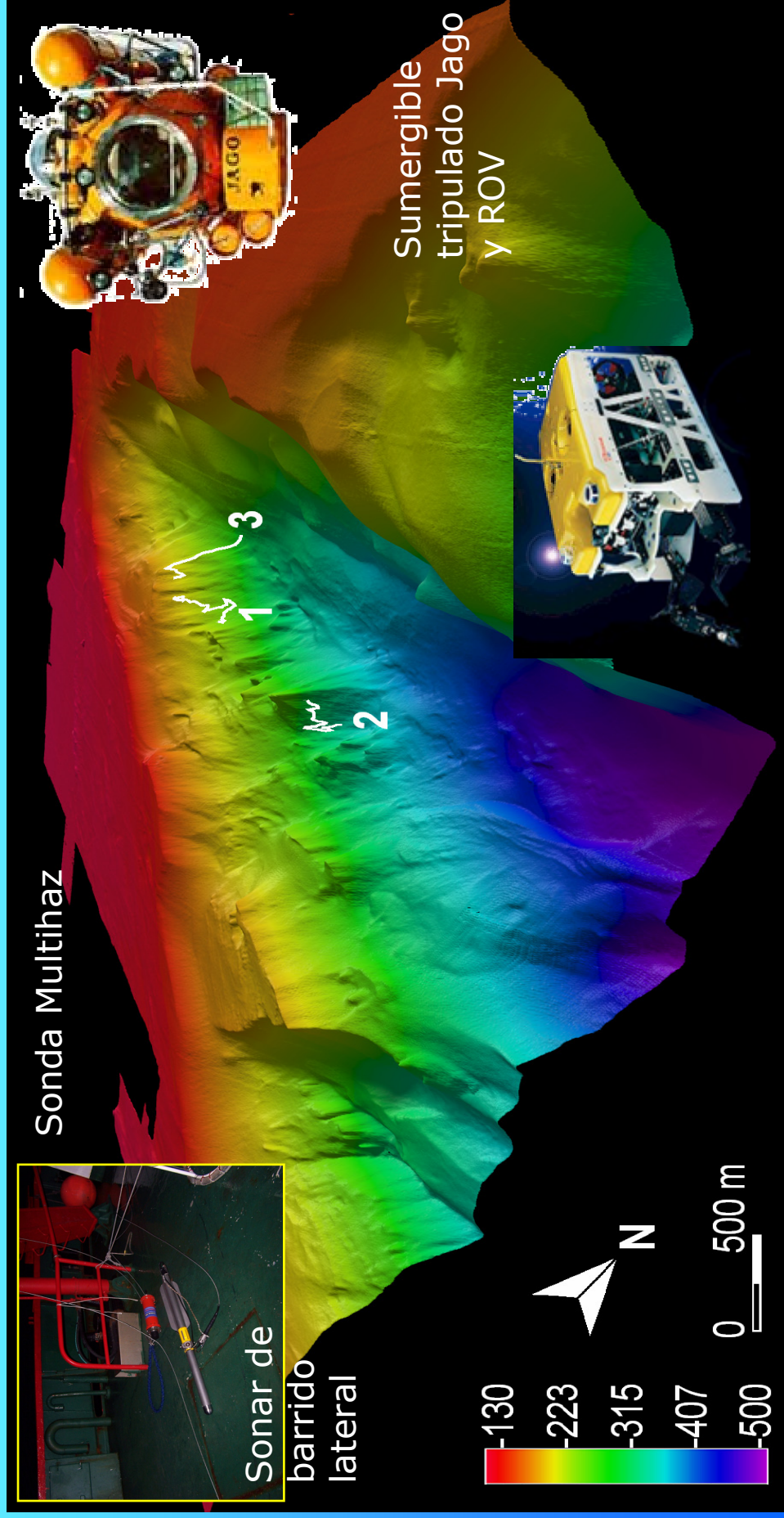
Realización: **CSIC**

Información facilitada por **Covadonga Orejas**



Sonar de barrido lateral

Sonda Multihaz





Metodologías aplicadas

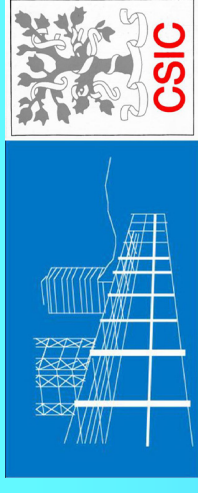


## Cañones submarinos

Caso ejemplo: **CAÑÓN DE CREUS**

Realización: **CSIC**

Información facilitada por **Covadonga Orejas**



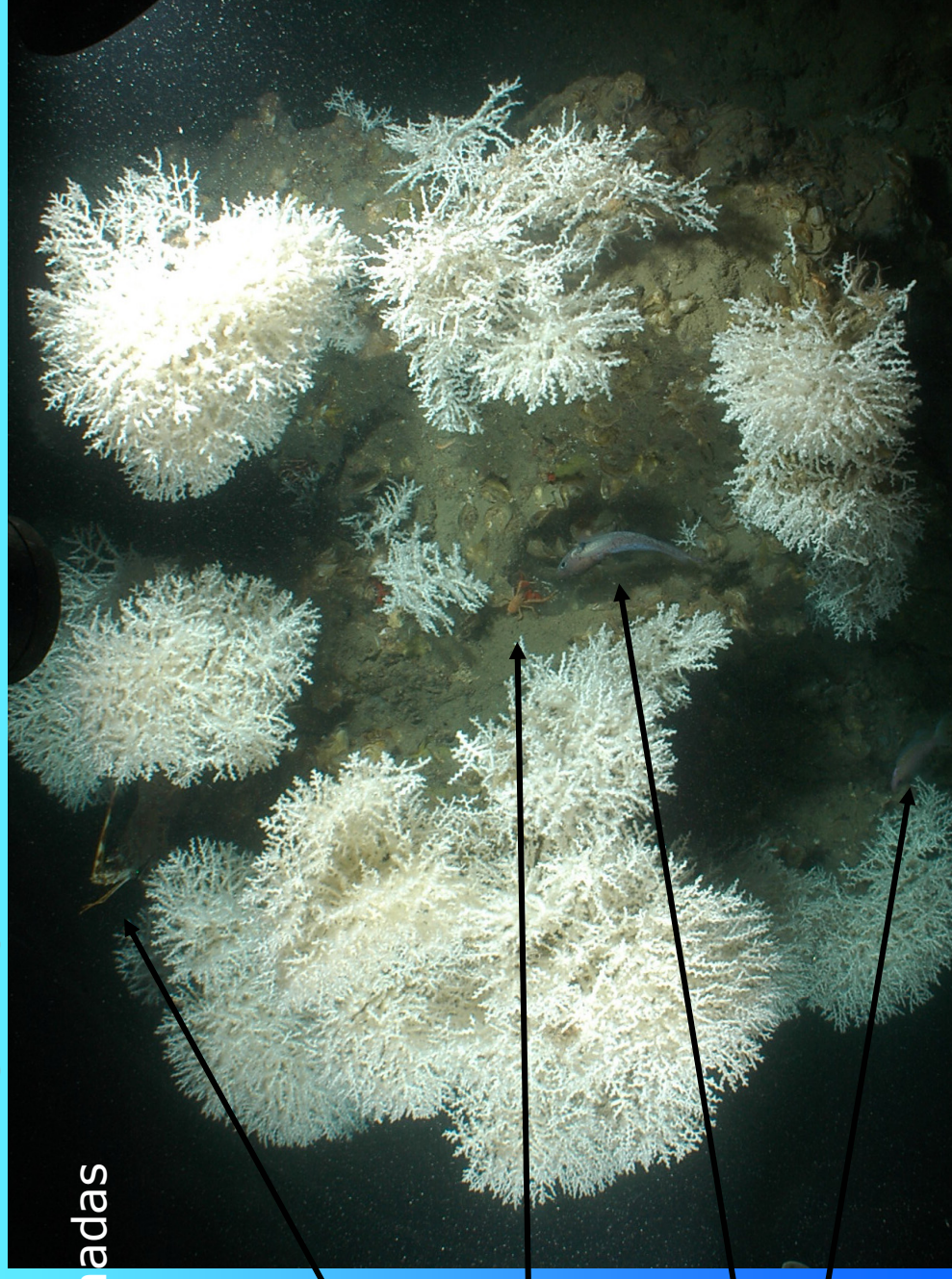
Comunidades dominadas por corales blancos

*Madrepora oculata*

Langosta

Cangrejo sastre

Peces de profundidad





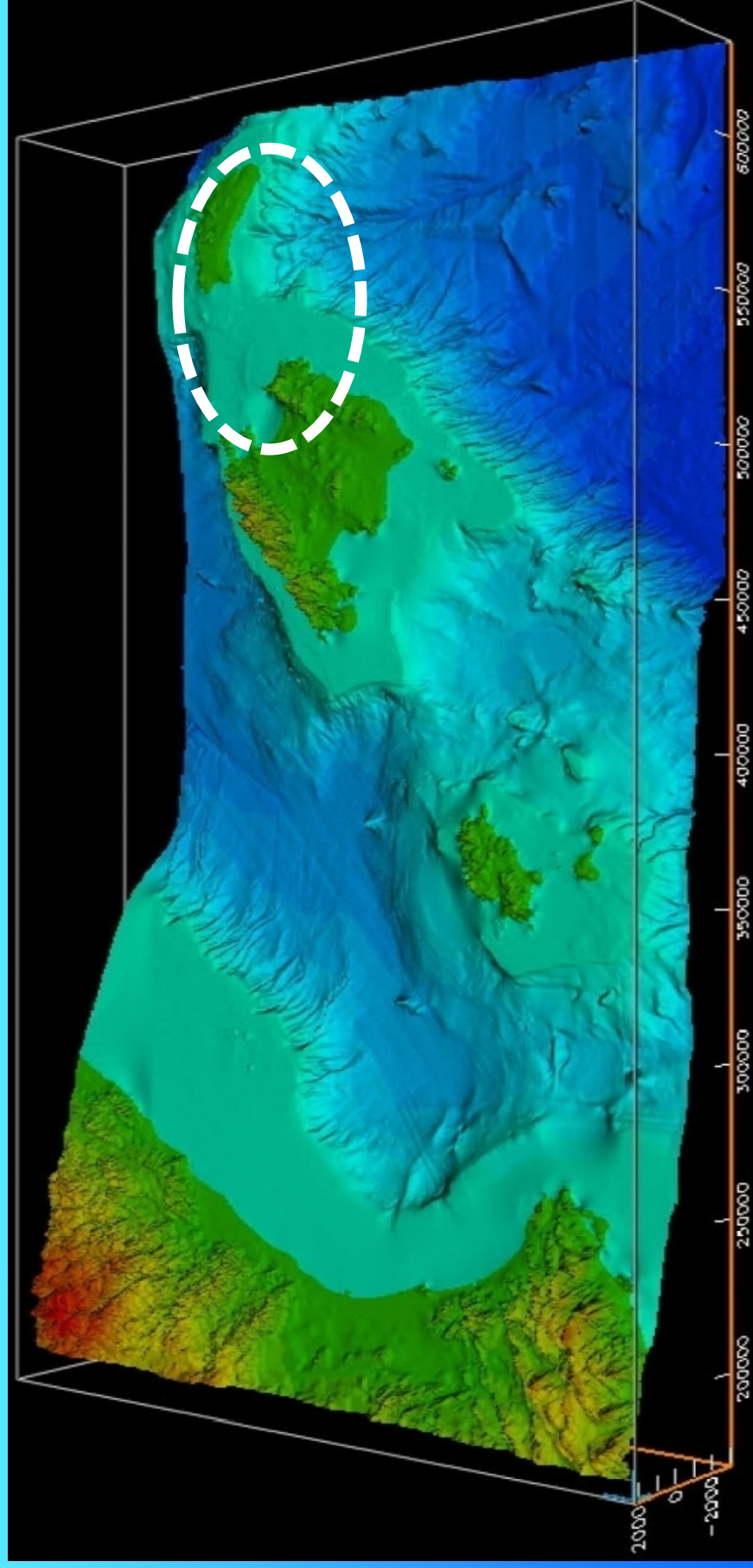
Metodologías aplicadas

## Plataformas continentales

Caso ejemplo: **CANAL DE MENORCA**

Realización: **IEO**

Información facilitada por **Enric Massuti**





## Metodologías aplicadas

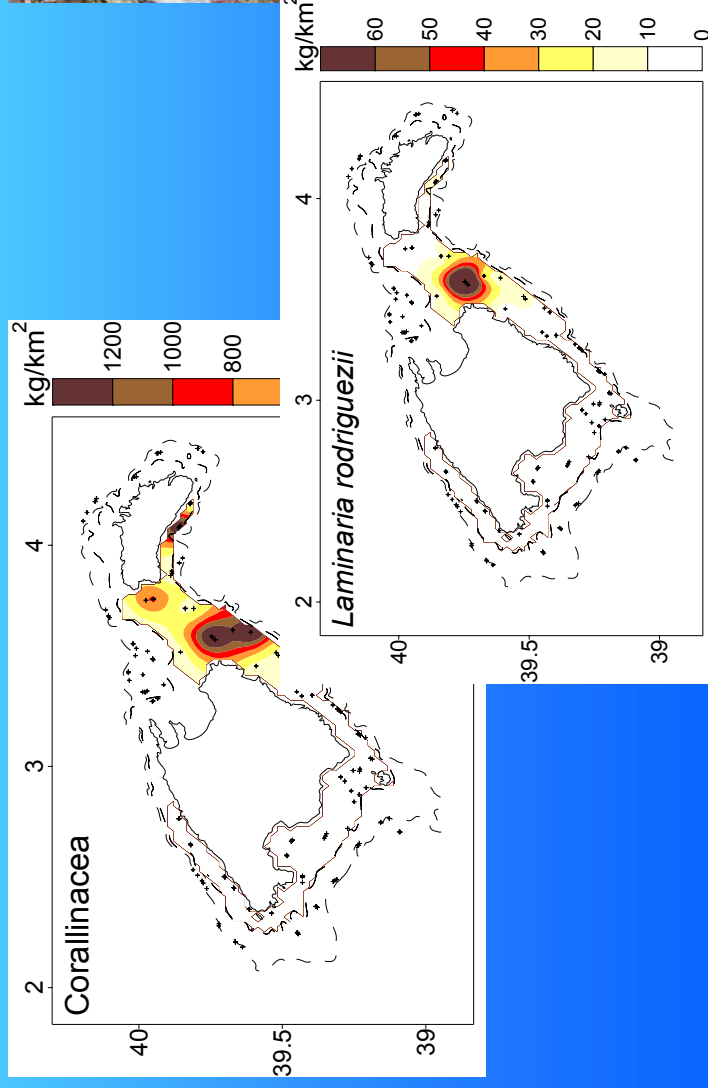
# Plataformas continentales

Caso ejemplo: **CANAL DE MENORCA**

Realización: **IEO**

Información facilitada por **Enric Massuti**

En los fondos del Canal (50-100 m) predominan algas rojas calcáreas (Corallinacea), de baja tasa de crecimiento y alta longevidad, caracterizando comunidades de alta diversidad biológica (MAÉRL), muy frágil y de lenta regeneración. Se consideran hábitats sensibles. Estas comunidades están estructuradas por rodolitos en el estrato basal y *Laminaria rodriguezii* en el estrato eréctil.





## Metodologías aplicadas

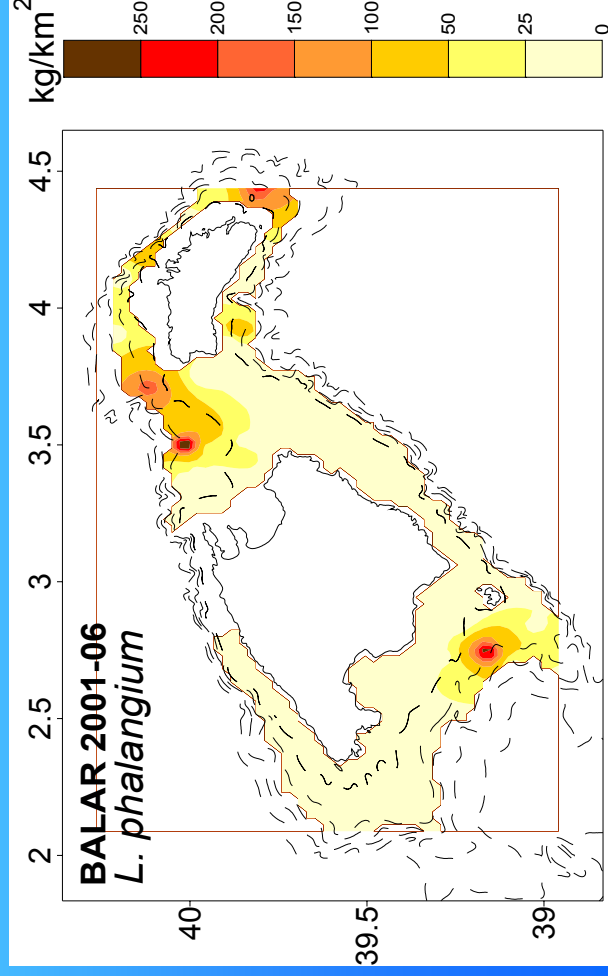
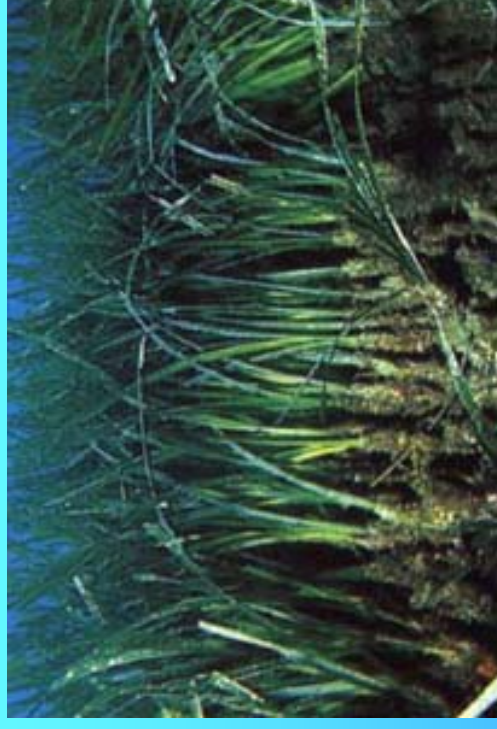
# Plataformas continentales

Caso ejemplo: **CANAL DE MENORCA**

Realización: **IEO**

Información facilitada por **Enric Massuti**

Existencia de praderas de *Posidonia* oceánica en el litoral (< 50 m) en ambos lados del Canal (**Hábitat tipo 1120**). Fondo rocosos de coralígeno y fondos de crinoideos (*Leptometra phalangium*) en el margen de la plataforma al norte de la zona. Todos considerados **hábitats sensibles**.





## Metodologías aplicadas

# Ecosistemas complejos profundos

## Caso ejemplo: CAÑÓN DE AVILES

Metodología equivalente aplicándose también en la zona del **Banco de Galicia** y las dos zonas de Canarias (**Banco de la Concepción** y **Sur de Fuerteventura**)

Exigen buques de gran porte: **Thalassa (IFREMER - IEO)**, **Miguel Oliver** y **Vizconde de Eza (SGMar)**



1. Necesidad de elaborar nuevas cartas batimétricas basadas en sonda multihaz.
2. Obtener mapas de calidades de fondo.
3. Estimar la distribución de los hábitats y sus características.
4. Estimar la abundancia y distribución espacial de las comunidades endobentónicas, epibentónicas, suprabentónicas y demersales de los hábitats sedimentarios.
5. Estimar la abundancia y distribución espacial de las comunidades epibentónicas de los hábitats rocosos.
6. **Ecología trófica de peces y crustáceos.**
7. **Dinámica y características de las masas de agua.**
8. **Estudios sobre el acoplamiento bento-pelágico.**
9. **Presencia de poblaciones de aves marinas (observadores SEO-BirdLife).**
10. **Presencia de poblaciones de cetáceos (observadores CEMMA y SECAC).**

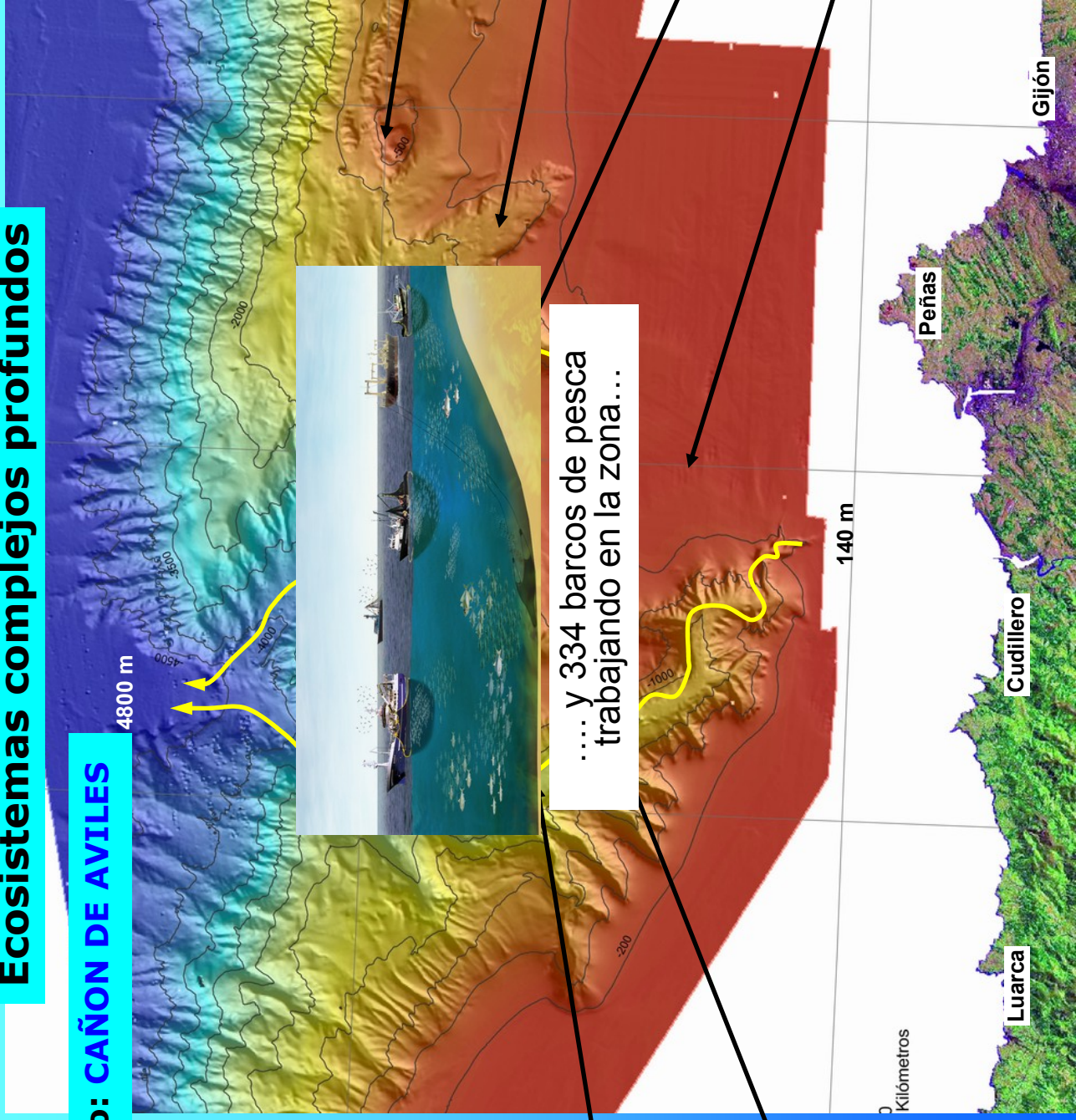


Metodologías aplicadas



# Ecosistemas complejos profundos

## Caso ejemplo: CAÑÓN DE AVILES



Cañón de Avilés  
140 - 4800 m

Canto Nuevo  
Plataforma marginal  
275 - 1200 m

Agudo de Fuera  
Afloramiento Rocoso  
325 - 900 m

Cañón de la Gaviera  
225 - 4800 m

Cañón del Corbiero  
175 - 4800 m

Afloramientos rocosos de la plataforma continental  
120 - 200 m

.... y 334 barcos de pesca trabajando en la zona...



## Metodologías aplicadas

# Ecosistemas complejos profundos

## Caso ejemplo: CAÑÓN DE AVILES

Muestreros biológicos durante la campaña INDEMARES 0710

Compleja batería de sistemas de muestreo para cada comunidad

44,0°

18 Dragas de Fango 160 – 1200 m

16 Dragas de Roca 120 – 1200 m

7 Trineos suprabentónico 200 – 997 m +

8 Bou de vara 200 – 1020 m

9 Arrastres GOC 73 190 - 1250 m

7 Estaciones Red plancton WP2

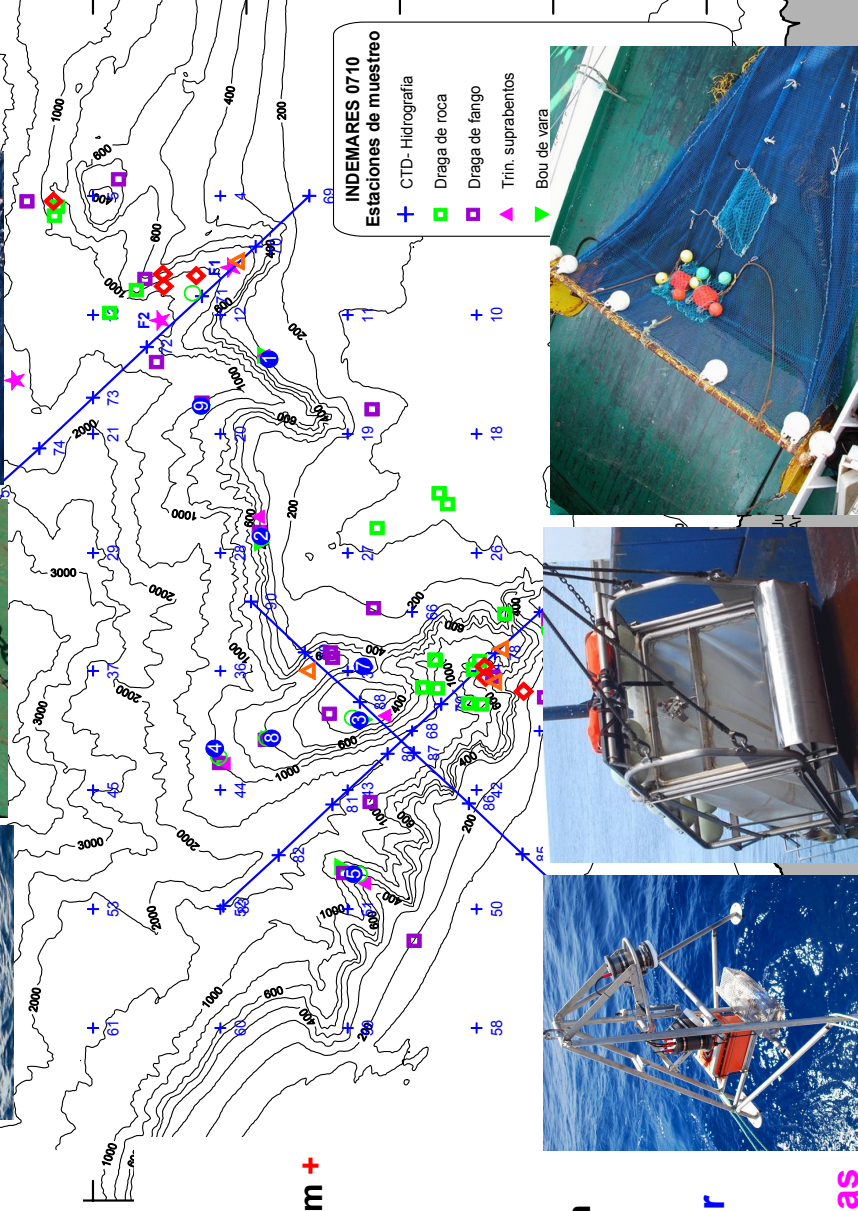
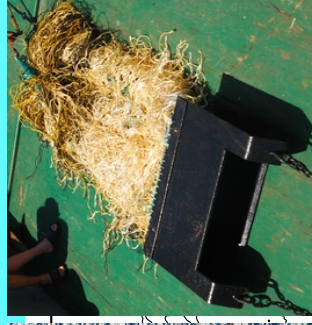
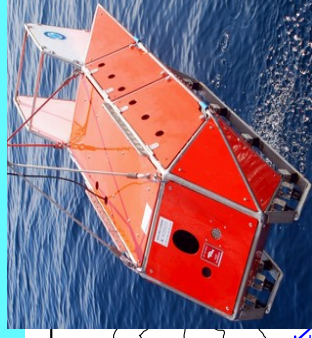
7 Trineos fotogrametría 242 – 1010 m

4 Fotolander 300 – 760 m

60 Estaciones CTD en malla regular

22 Estaciones CTD en transectos

3 Fondeos correntómetros y trampas



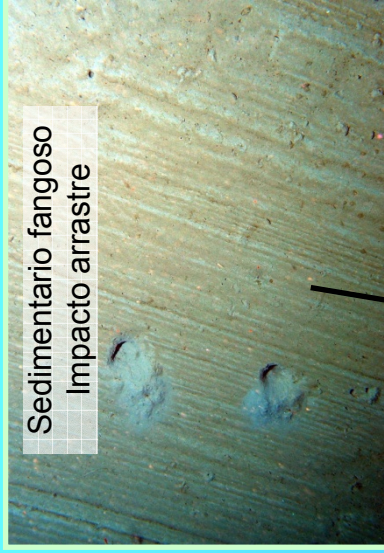




## Metodologías aplicadas



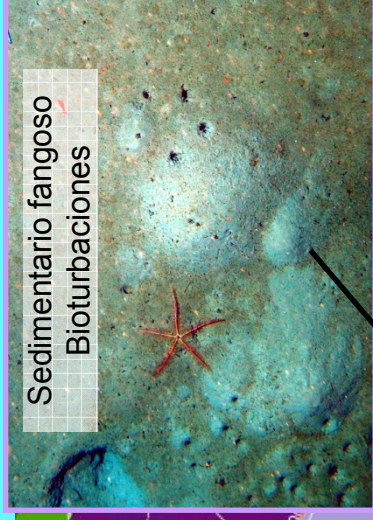
# Ecosistemas complejos profundos



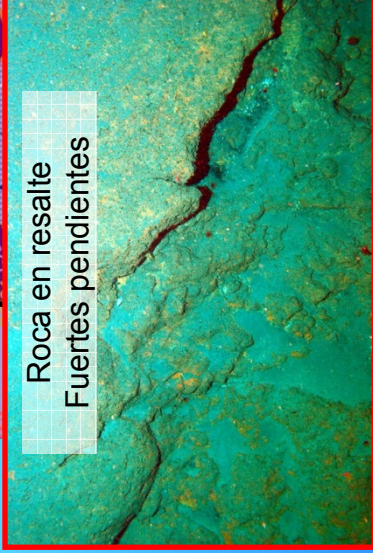
Sedimentario fangoso  
Impacto arrastre



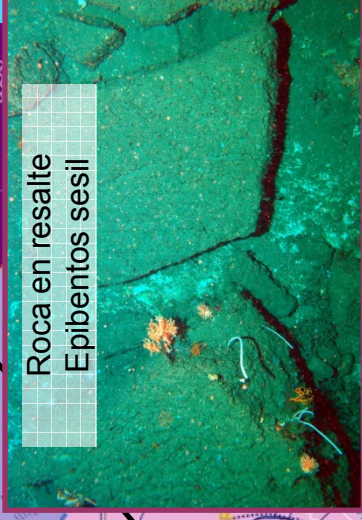
Sedimentos mixtos + roca  
Comunidad de crinoideos



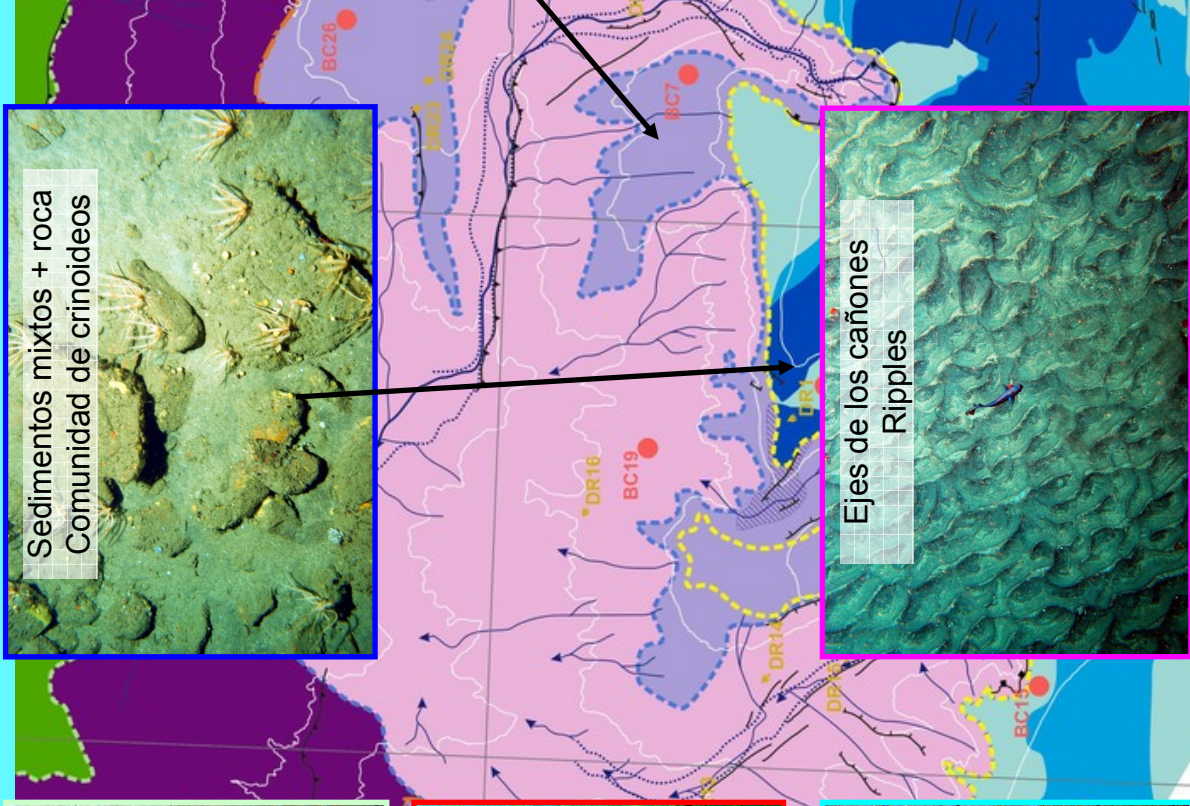
Sedimentario fangoso  
Bioturbaciones



Roca en resalte  
Fuertes pendientes



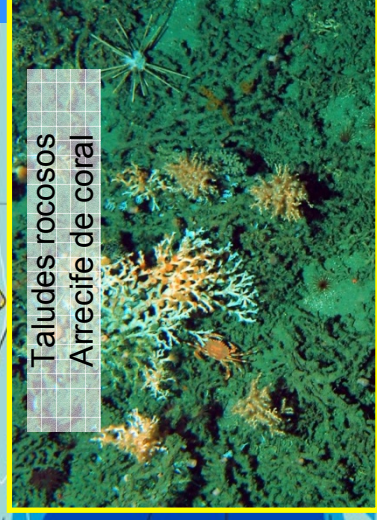
Roca en resalte  
Epibentos sesil



Sedimentarios mixtos  
Marcas de corrientes



Ejes de los cañones  
Ripples



Taludes rocosos  
Arrecife de coral

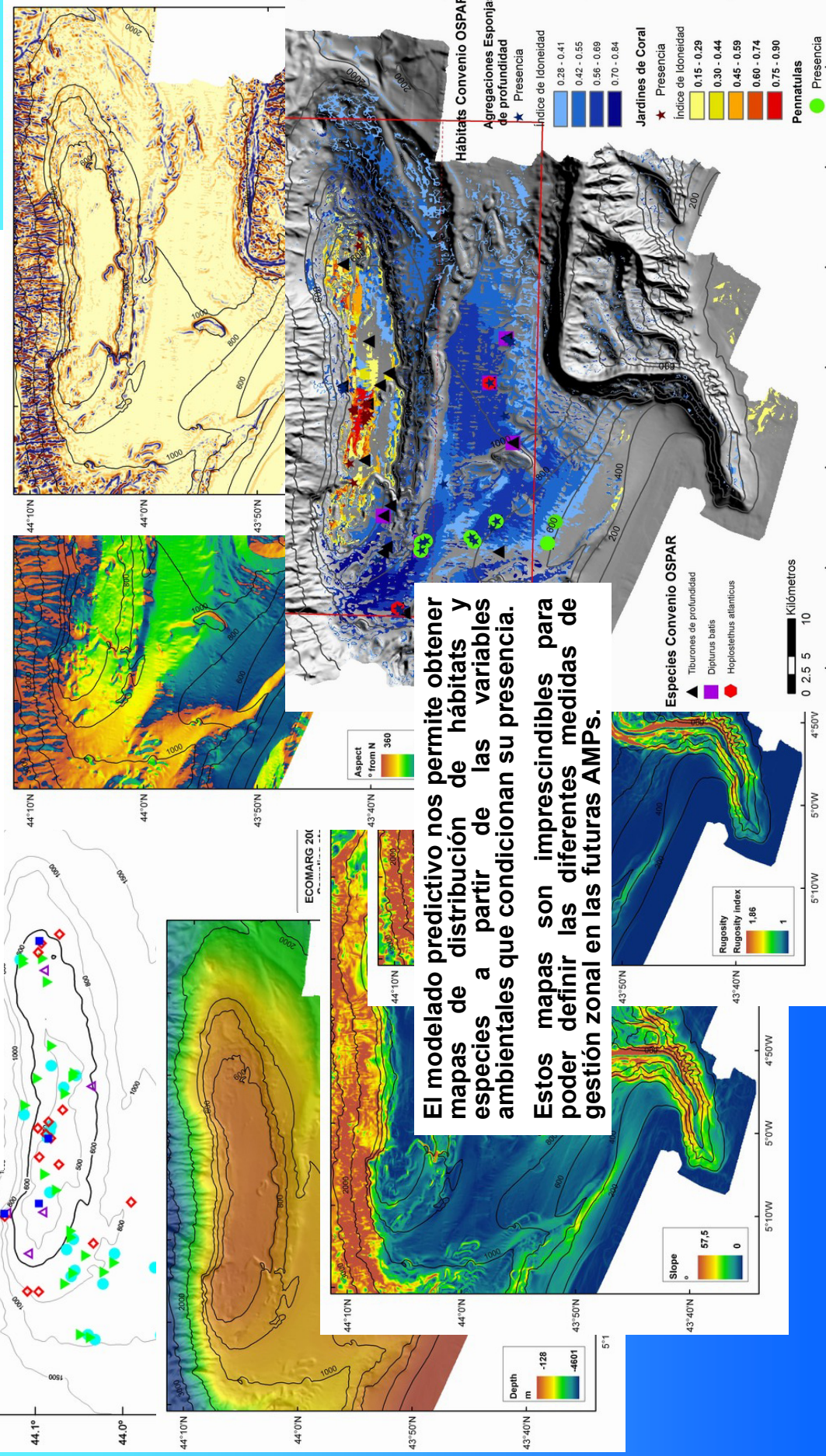


# Metodologías aplicadas

## Ecosistemas complejos profundos

### Caso ejemplo: EL CACHUCHO

### Modelos predictivos de hábitat idoneo (MAXENT y ENFA)



**Muchas gracias  
por vuestra  
atención**

