

**Jornadas Red Natura 2000 marina: Situación actual y retos futuros para su
Gestión y Financiación en España.**

Madrid, 21-23/09/2011

Identificación de elementos clave para una correcta designación y planificación de LIC marinos



Alfonso A. Ramos Esplá

Centro de Investigación Marina de Santa Pola (CIMAR)

Univesidad de Alicante

CIMAR, Universidad de Alicante

Indice

- 1. Introducción: Objetivos
- 2. Identificación LIC marinos: Habitats
- 3. Cartografía de hábitats
- 4. Planificación/ordenación
- 5. Conclusiones



CIMAR, Universidad de Alicante



1. Objetivo Jornadas

- Contribuir a un desarrollo adecuado de la red Natura 2000 marina en España, promoviendo la participación activa de los principales actores implicados en la conservación y en la gestión sostenible de los recursos, los diferentes agentes sociales y económicos y las distintas administraciones públicas involucradas.
- Etapas: Identificación, designación, planificación (zonación), seguimiento



Red Natura 2000 marina

- Red de espacios protegidos marinos cuyo objetivo es la preservación, el mantenimiento y la restauración de los ecosistemas amenazados, singulares y representativos de los mares europeos
- La Red deberá integrarse dentro de un concepto más amplio de desarrollo regional que puede beneficiar socio-económicamente a las poblaciones locales;
 - aportando recursos para la gestión de los ecosistemas;
 - reduciendo los problemas medioambientales;
 - diversificando la economía local;
 - creando oportunidades de empleo e incrementando la estabilidad social y las condiciones de vida

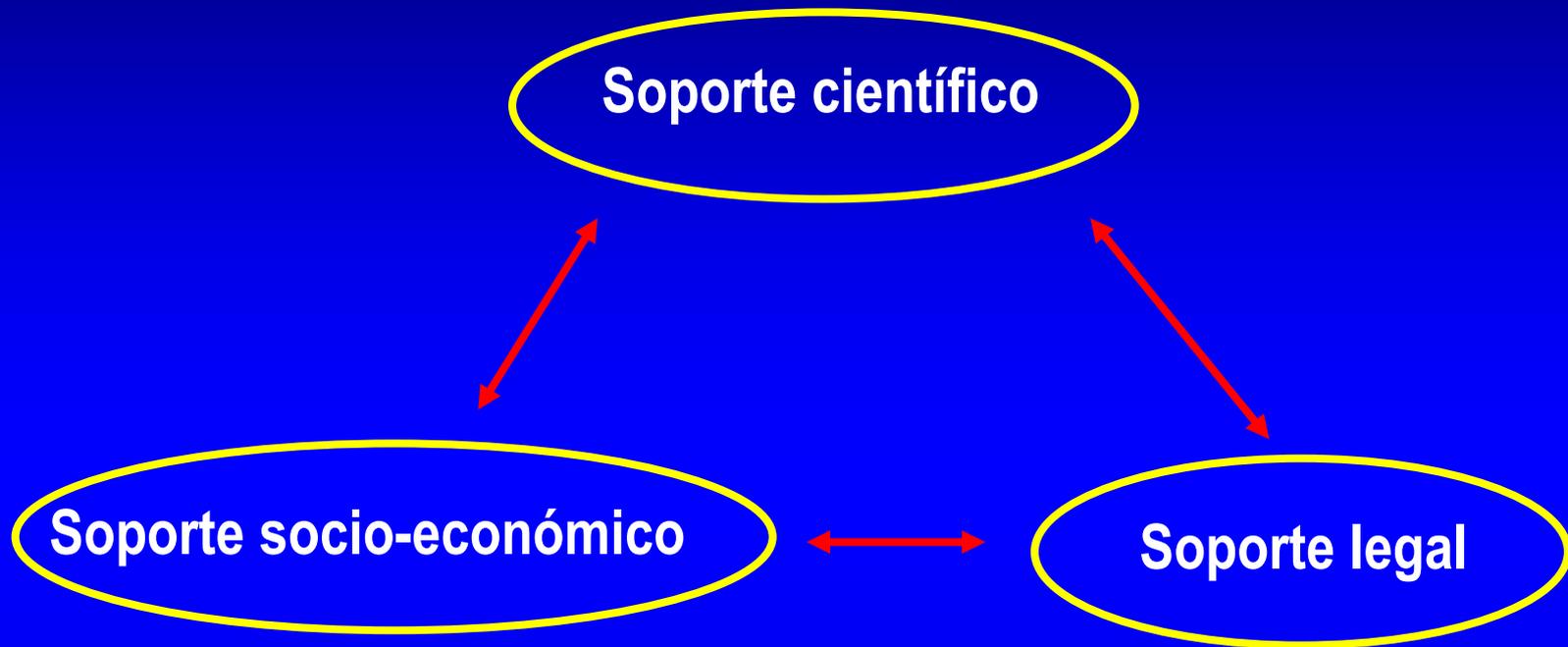
Conservación vs. explotación

- **Mar: Dominio público**
- **Usuarios altamente móviles => no hay refugios seguros espaciales y/o temporales para las especies**
- **Zona de concentración, particularmente en el litoral, de numerosos usos (urbanismos, pesquero, acuicultura, ocio/turismo, industria, comercio...)**
- **Diferentes administraciones implicadas (pesquera, ambiental, obras públicas, turismo, industria y comercio, defensa...) a diferentes niveles (estatal, autonómico, local)**
- **Confluencia de intereses y conflictos (protección vs. explotación, pesca industrial vs. artesanal, pesca profesional vs. deportiva, pesca vs. industria ...)**



PLANIFICACION Y ORDENACION DE USOS

Planificación



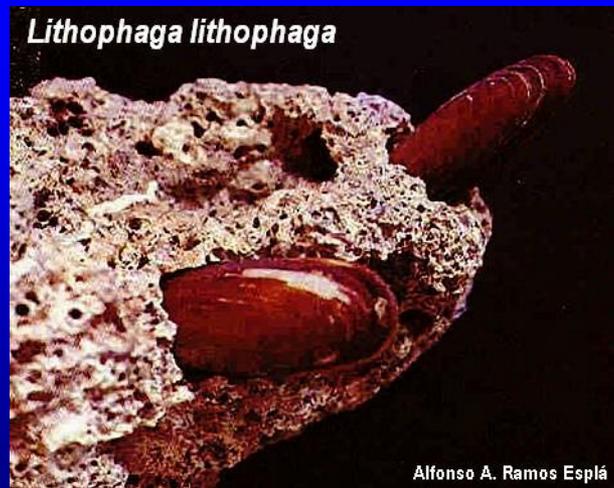
Componente natural (especies, hábitats, cartografía)

Componente socio-económico (usuarios, comunidades locales, ONGs)

Componente gestor (administraciones, legislación, instrumentos internacionales)

Componente natural

- Hábitats (Directiva Habitat)
- Especies
 - Directiva Hábitat
 - Anexo II (ZECs)
 - Anexo IV (protección estricta)
 - Anexo V (medidas de gestión)
 - Convenio de Barcelona (Mediterráneo), OSPAR
- Cartografía hábitats



CIMAR, Universidad de Alicante



Componente socio-económico

- Población local
- Recursos (pesquera, marisqueo, acuicultura, sedimentos)
- Ocio/turismo
- Otros usos (comercial, industrial)
- Impactos antrópicos



Componente legislativo e Instrumentos Internacionales

• Unión Europea

- Directiva Hábitat (CE) 94/43. Zonas de Especial Conservación (ZECs) Lugares de Interés Comunitario (LICs) Red Natura 2000,
- Reglamento (CE) 1967/2006: explotación sostenible de los recursos pesqueros en el Mar Mediterráneo

• España

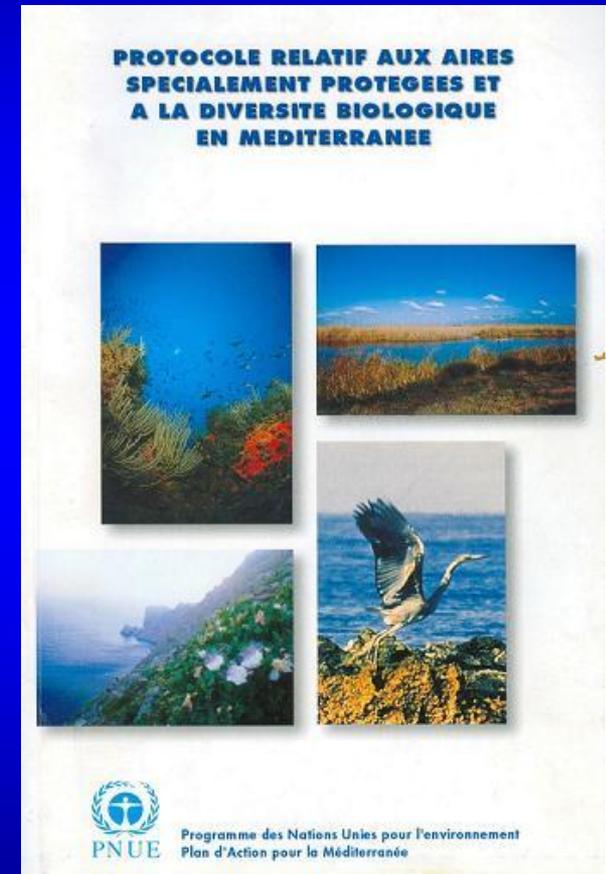
- Ley de Costas (22/1988): protección de la franja litoral
- Ley de Pesca Marítima (3/2001): reservas marinas pesqueras
- Ley de la Biodiversidad (43/2007): áreas marinas protegidas

• OSPAR

• Convención de Barcelona 1995 (Plan de Acción para el Mediterráneo):

- Especies en peligro o amenazadas (anexo II)
- Especies cuya explotación debe reglamentarse (anexo III)
- Zonas Especialmente Protegidas de Interés Mediterráneo (ZEPIM)

CIMAR, Universidad de Alicante



¿Especies o espacios?: Aproximación ecosistémica

- Mar: Ambiente dinámico, en continuo movimiento
- Sin límites definidos, ni fronteras marcadas
- Organismos con compleja biología y ecología. P.e.
 - Etapa larvaria libre en el agua
 - Vida adulta sésil o sedentaria



Larva Plánula (Madreporario)



Larva Nectoteca (Poliqueto)



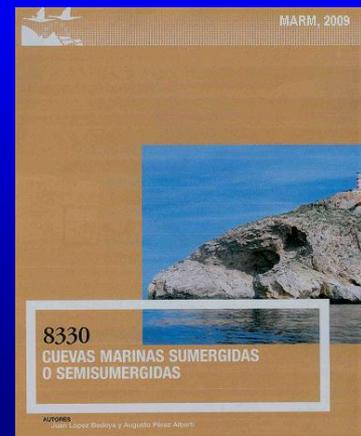
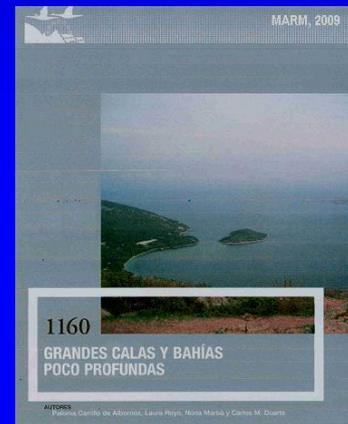
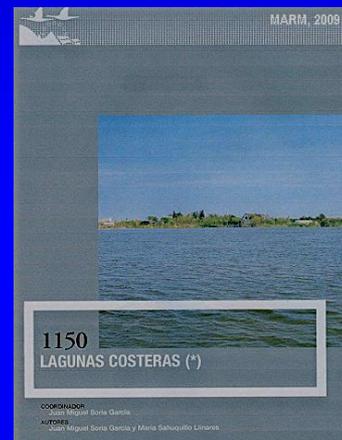
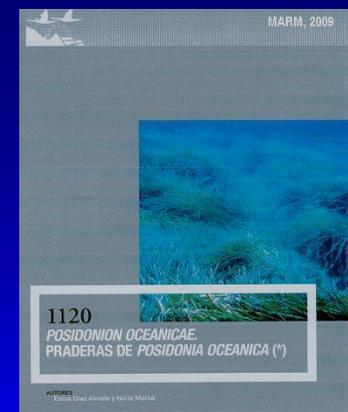
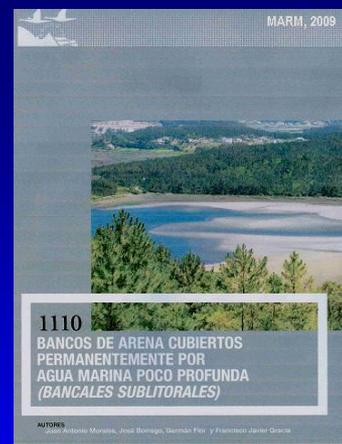
P.e. Praderas de Posidonia oceanica (1120)

- Protección de especies (*Pinna nobilis*, *Asterina panceri*, *Hippocampus hippocampus*, *Charonia tritonis*)
- Zona trófica, puesta y nursery (serránidos, espáridos, sepia)



Habitats Marinos

- Escasamente desarrollados en la DH
- 1. Tipos de hábitats costeros y halofílicos
 - 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina poco profunda (Atlántico, Macaronésico, Mediterráneo)
 - 1120 Praderas de Posidonia oceanica (Mediterráneo)
 - 1130 Estuarios (Atlántico)
 - 1140 Llanuras mareales (Atlántico)
 - 1150 Lagunas costeras (Atlántico, Macaronésico, Mediterráneo)
 - 1160 Grandes calas y bahías poco profundas (Atlántico, Macaronésico, Mediterráneo)
 - 1170 Arrecifes (Atlántico, Macaronésico, Mediterráneo)
 - 1180 Estructuras submarinas producidas por el escape de gases (Atlántico, Macaronésico, Mediterráneo)
- 8. Tipos de hábitats rocosos y cuevas
 - 8330 Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas (Atlántico, Macaronésico, Mediterráneo)



Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina poco profunda (1110)

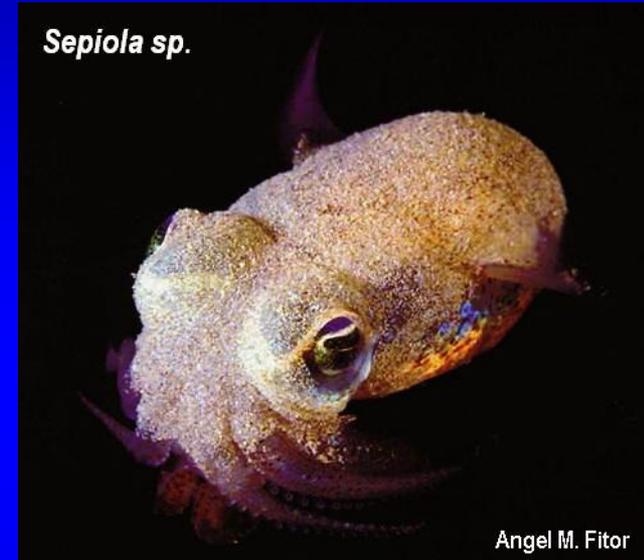
- Grandes calas y bahías poco profundas (*Posidonia*, *Cymodocea*, *Zostera*) (1160)
- Praderas de *Cymodocea nodosa*
- Praderas de *Zostera* spp. (*Z. noltii*, *Z. marina*)

Cymodocea nodosa



Alfonso A. Ramos Espla

Sepiola sp.



Angel M. Fitor

Xyrichtys novacula

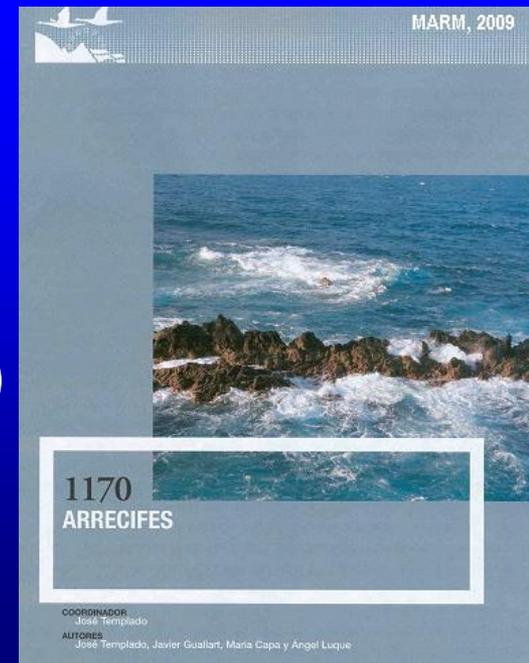


José Carlos Moreno

Arrecifes rocosos (1170)

- **Sustratos rocosos y concreciones biogénicas, que se limitan a las zonas sublitorales pero pueden extenderse a la zona litoral, donde hay una zonación ininterrumpida de comunidades de plantas y animales. Estos arrecifes en general, son un apoyo a las comunidades bentónicas de algas y especies de animales, incluidas las concreciones, incrustaciones y concreciones coralígenas (Manual de interpretación de los Habitats Europeos, 2003)**

- Roca litoral (supra, mediolitoral y franja litoral (0m)
- Roca infralitoral (algas fotófilas y esciáfilas) (0-40m)
- Roca circalitoral (0-100m)
- Roca profunda o de alta mar (secos, cañones) (100-500m)



Habitats rocosos litorales

- Formaciones organógenas
 - *Lithophyllum byssoides*
 - *Dendropoma petraeum*
- Bosques de *Cystoseira* (*C. amentacea*, *C. mediterránea*)
- *Patella ferrugínea* (mediolitoral inferior)



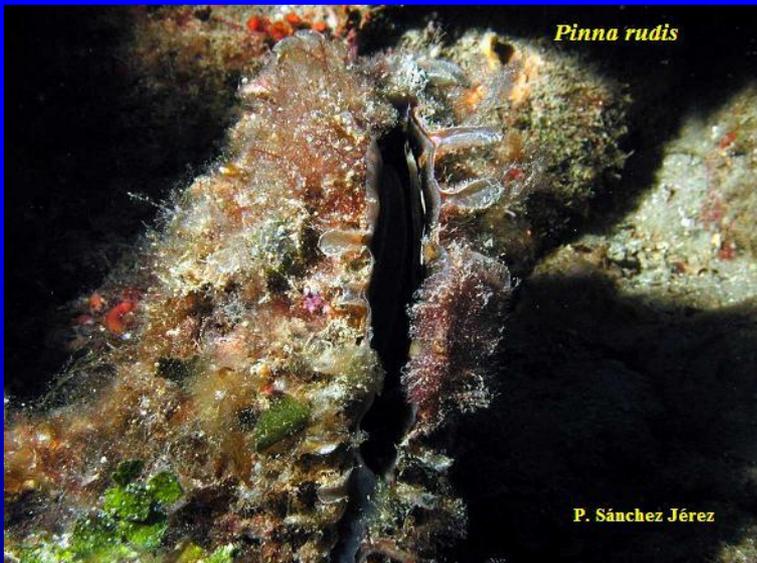
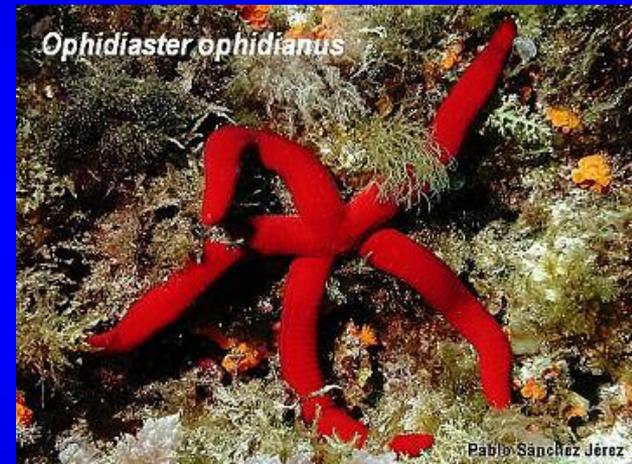
Roca infralitoral superior (0-10m)

- “Bosques” superficiales de *Cystoseira* spp.
- Bancos de madreporarios (*Astroides calycularis*, *Cladocora coespitosa*)



Roca infralitoral inferior (10-40m)

- “Bosques” profundos de *Cystoseira*, *Sargassum*, *Laminaria*, *Phyllariopsis* spp.
- Especies vulnerables: *Ophidiaster ophidianus*; *Charonia lampas*, *Pinna rudis*



Hábitat Coralígeno (0-100m)

- 'Jardines' de esponjas, gorgonias, briozoos, ascidias
- Especies: *Centrostephanus longispinus*, *Hornera lichenoides*, *Palinurus elephas*, *Homarus gammarus*
- Zona de puesta: calamar



Habitat cuevas y extraplomos

- Cuevas y túneles semioscuros
- Cuevas y túneles oscuros
- Espojas (*Asbestopluma*, *Aplysina*),
antozoos (*Astroides*, *Corallium*),
decápodos (*Scyllarides*, *Scyllarus*)



Adel Boujina



Scyllarides latus

Pablo Sánchez Jérez



(Hofrichter, 2004)

Asbestopluma hypogea



Corallium rubrum

Alfonso A. Ramos Esplá

Un hábitat olvidado: Lechos de Maerl

- La DH sólo incluye las especies *Phymatolithon calcareum* y *Lithophyllum lichenoides* (Anexo V: spp. objeto de regulación extractiva)
- *Scyllarides pygmaeus*, Laminariales



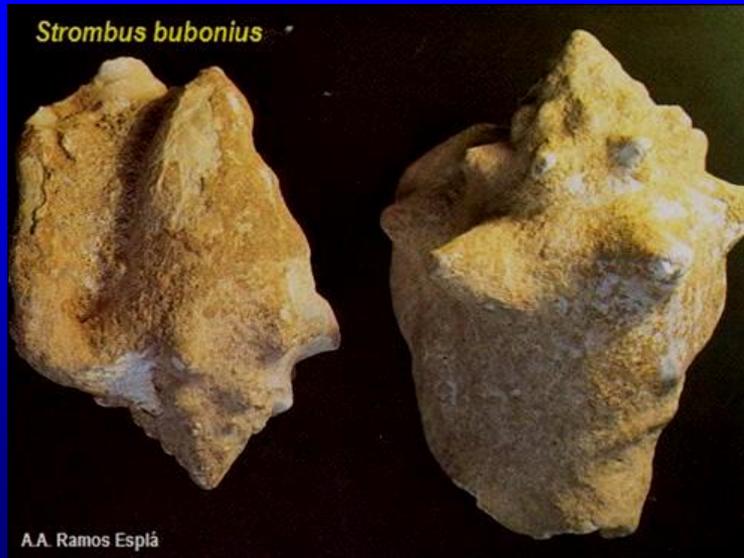
Otro Habitat importante: Bloques rocosos

- Complejo de biotopos
 - Gran tamaño: pie de acantilados
 - Pequeño tamaño ($\emptyset < 50\text{cm}$): zonas de torrenteras
- Porcelanas (*Luria*, *Erosaria*)



Playas cuaternarias fósiles (areniscas)

- Complejo de hábitats (erosión, topografía variada)
- Fuertes o barras (0-100m prof.)
- Habitat dátil de mar (*Lithophaga*)
- Fuerte presión antrópica (urbanismo)



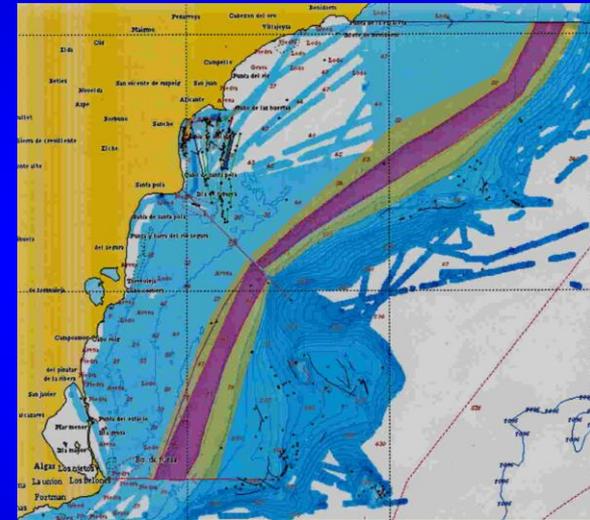
Afloramientos rocosos de alta mar

- “Fondos de candelabros” = Corales blancos (*Lophelia*, *Madrepora*, *Desmophyllum*)
- “Fondos de oliveras” = Gorgonias (*Callogorgia*, *Muriceides*) y antipatarios (*Antipathella*)
- Fondos de esponjas (*Asconema*)



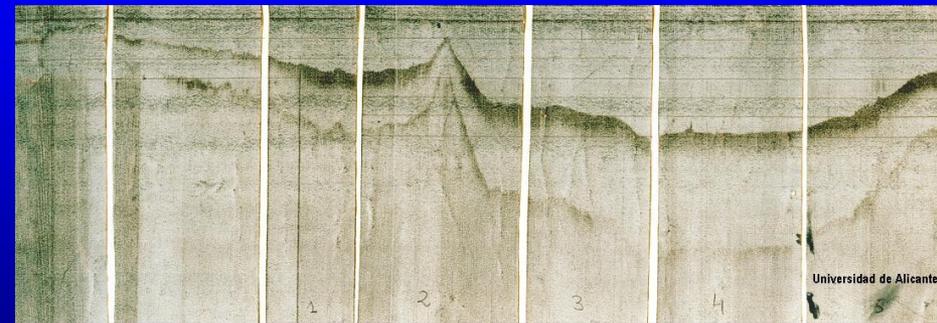
2. Cartografía Hábitats

- **Macroescala: biotopos**
 - **Perfiles sísmicos, cartas batimétricas**
 - Topografía submarina
 - **Oceanografía**
 - imágenes SST satélite (invierno)
 - Zonas de upwelling
 - Frentes oceanográficos
- **Mesoescala y microescala: Hábitats (caracterización, distribución)**



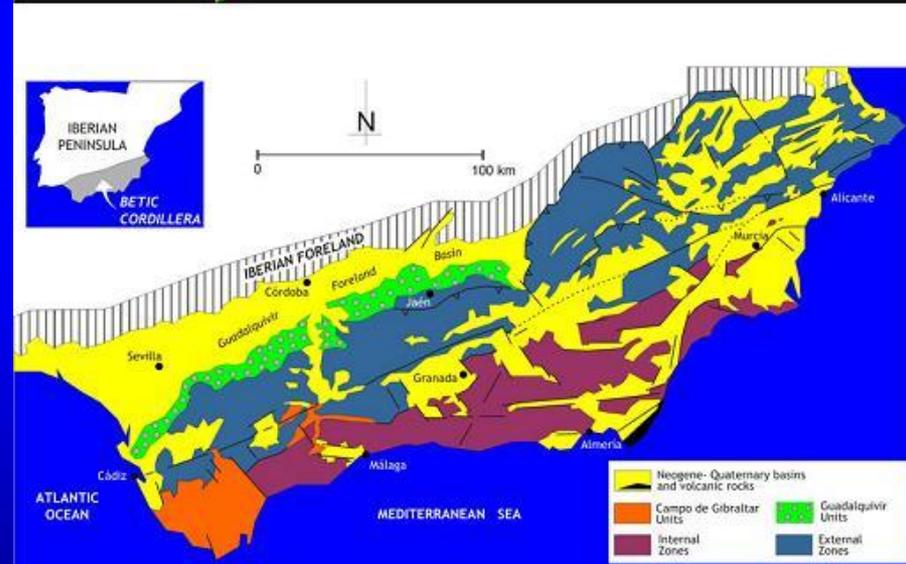
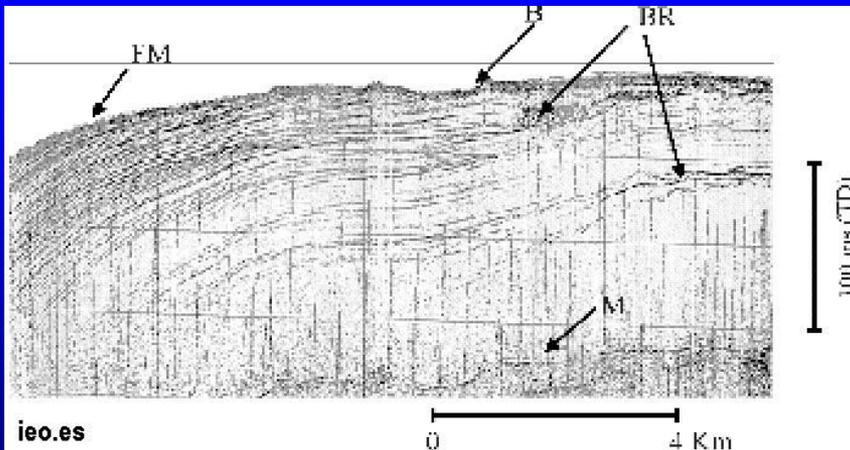
Cartas marinas (topografía, batimetría)

- Relieve submarino
- Cañones submarinos
- Secos, montañas submarinas



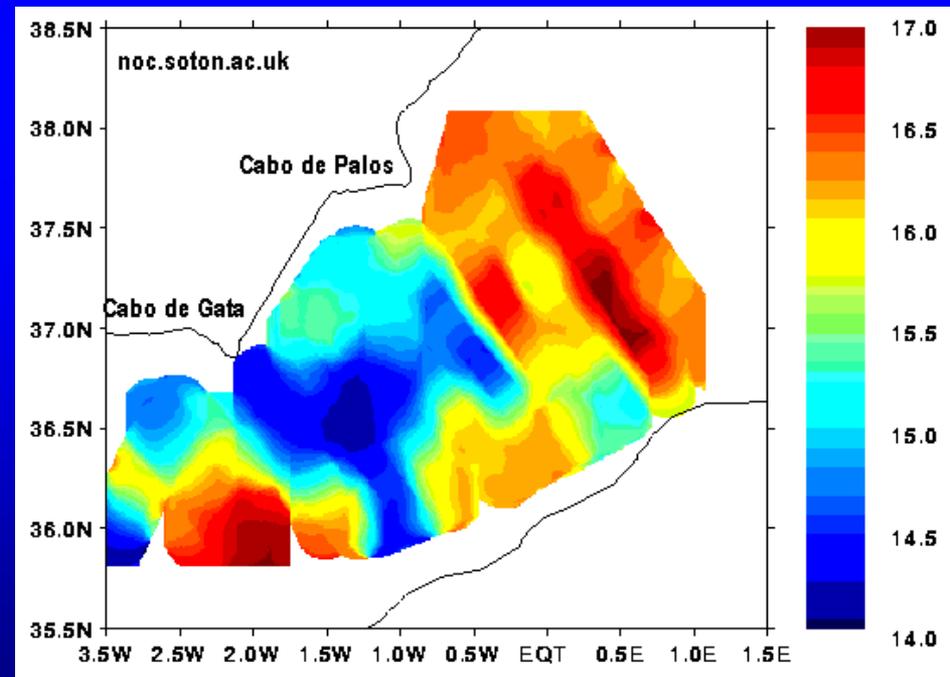
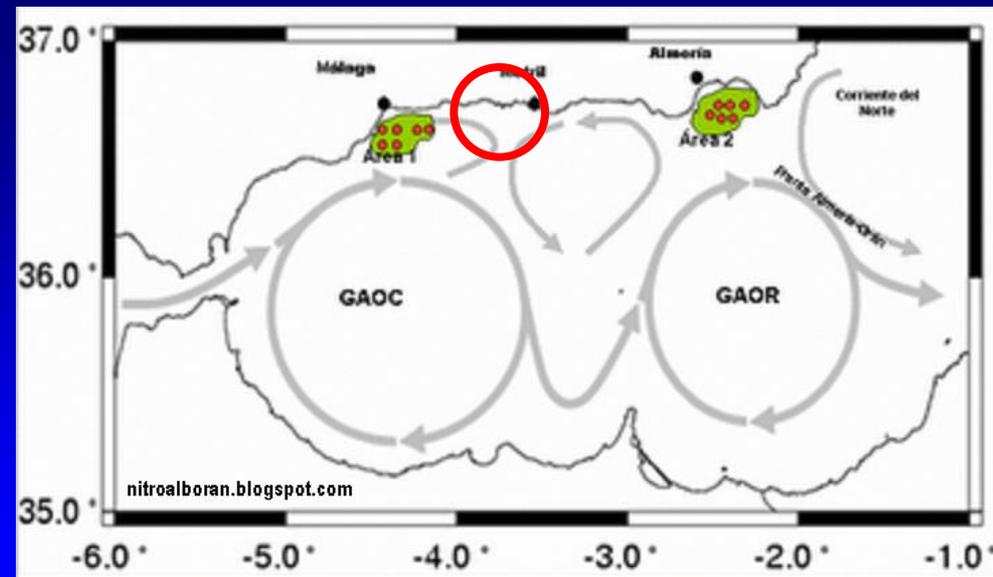
Mapas geológicos, perfiles geosísmicos

- Naturaleza de las rocas (magmáticas, metamórficas, sedimentarias)
- Afloramientos rocosos submarinos: playas cuaternarias fósiles, fallas...



Características oceanográficas

- **Frentes oceanográficos**
 - **Divergencias (upwelling)**
 - Importancia pesquera
 - Ascensión de fauna profunda
 - **Convergencias (barreras biogeográficas)**



Topografía costera: Costa rocosa

- Acantilado alto calcáreo (fenómenos kársticos) → Cuevas marinas (8330)
- Acantilado bajo → Grandes calas y bahías poco profundas (*Posidonia*, *Cymodocea*, *Zostera*) (1160)
- Costa rocosa baja

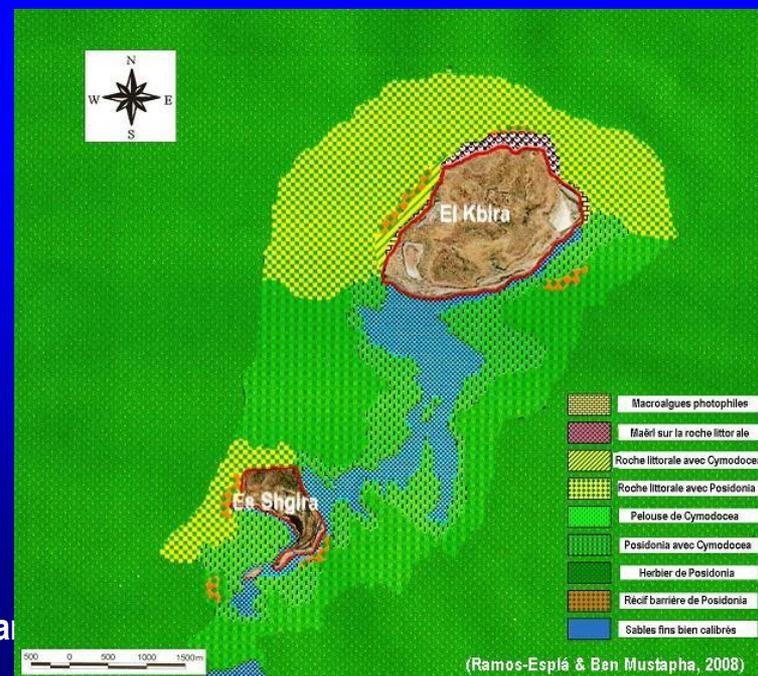
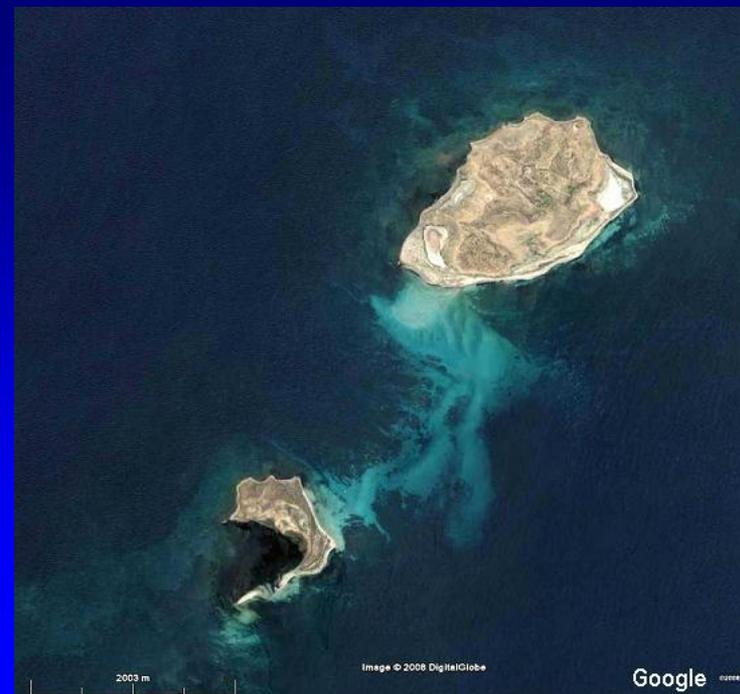
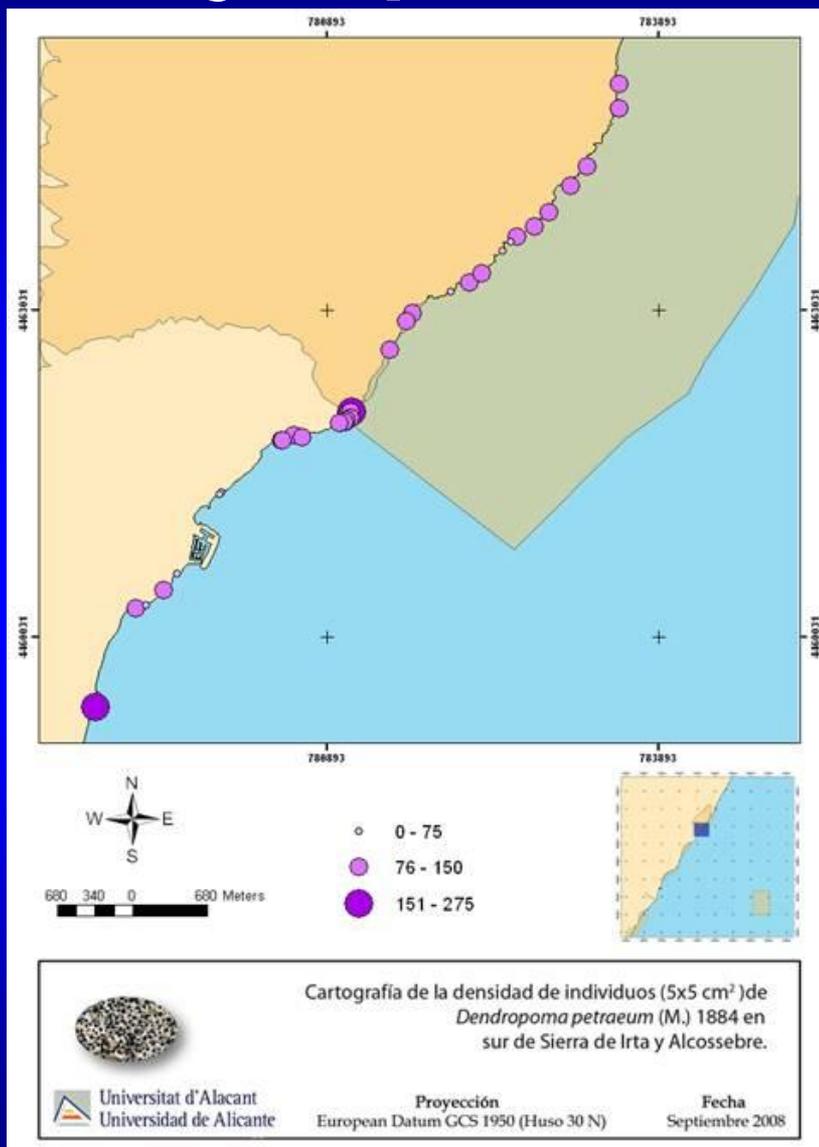


Cartografía Litoral (0-5m)

- Fotografía aérea, imágenes satélite (Google)
- Verificación: recorrido litoral, apnea, mirafondos



Ejemplos



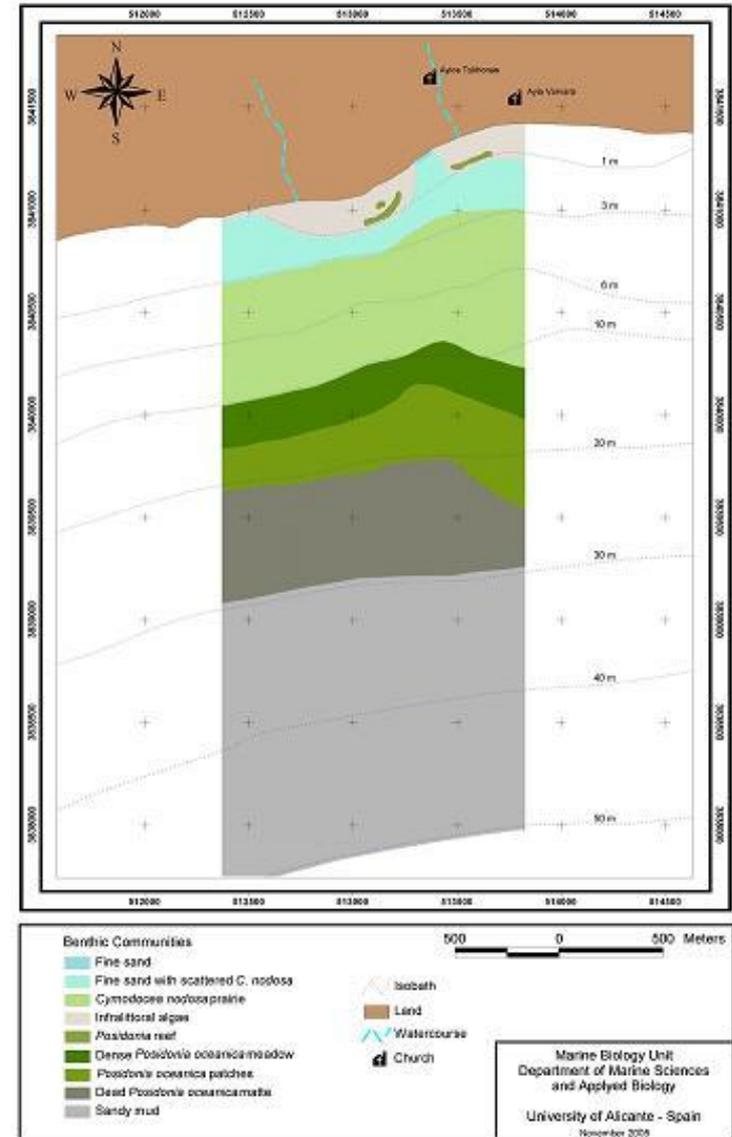
Cartografía Infralitoral inferior (5-40m)

- Hidroplano (1-2km/buceo, $\pm 30m$)
- Embarcaciones de bajo porte (neumáticas)
- Poco costoso
- Buceos puntuales de caracterización

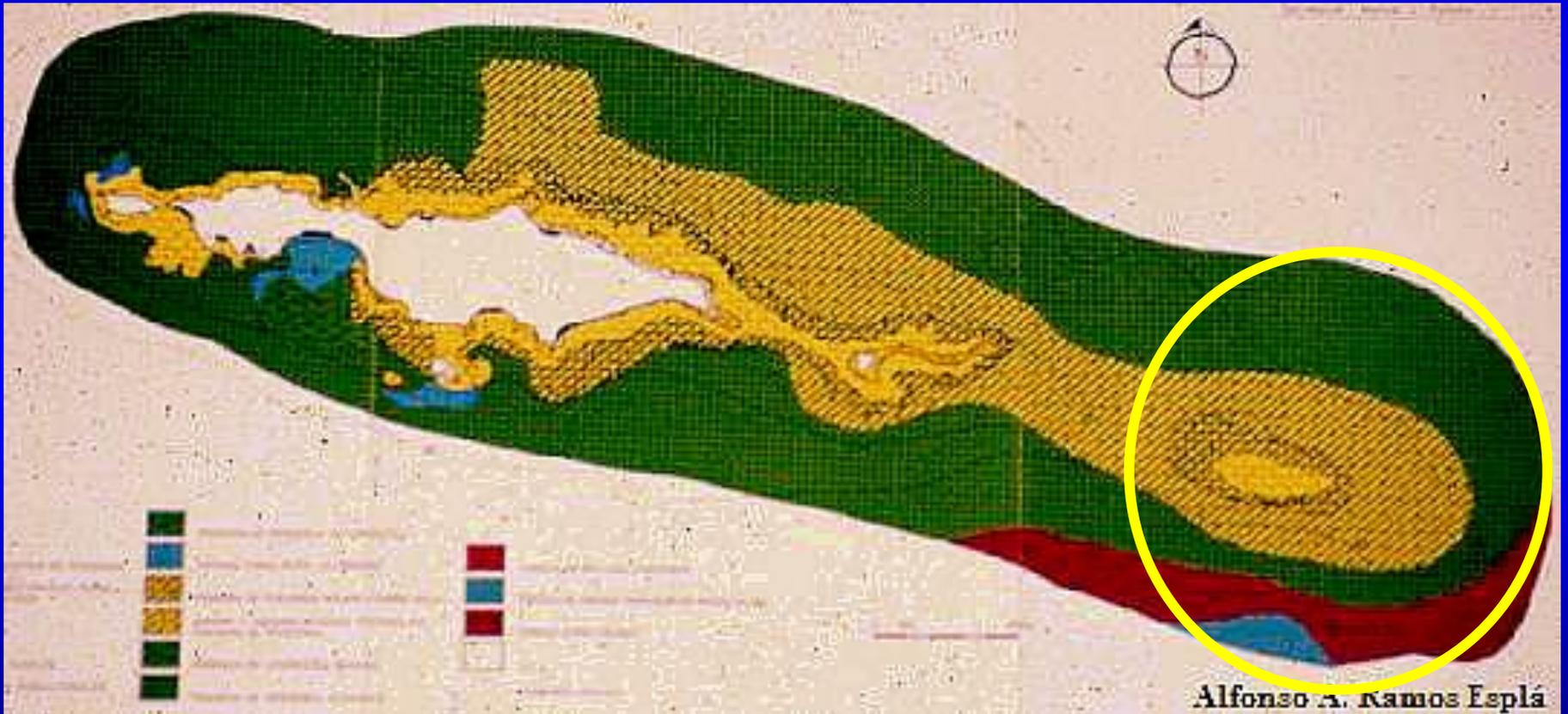


Alfonso A. Ramos Esplá

Benthic Bionomy of the Amathus Bay (Cyprus)

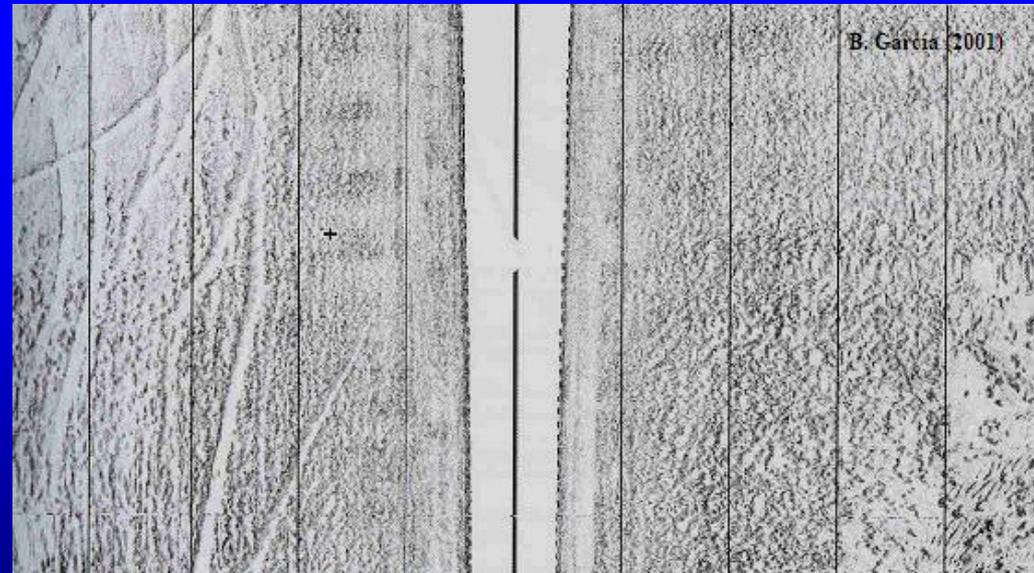
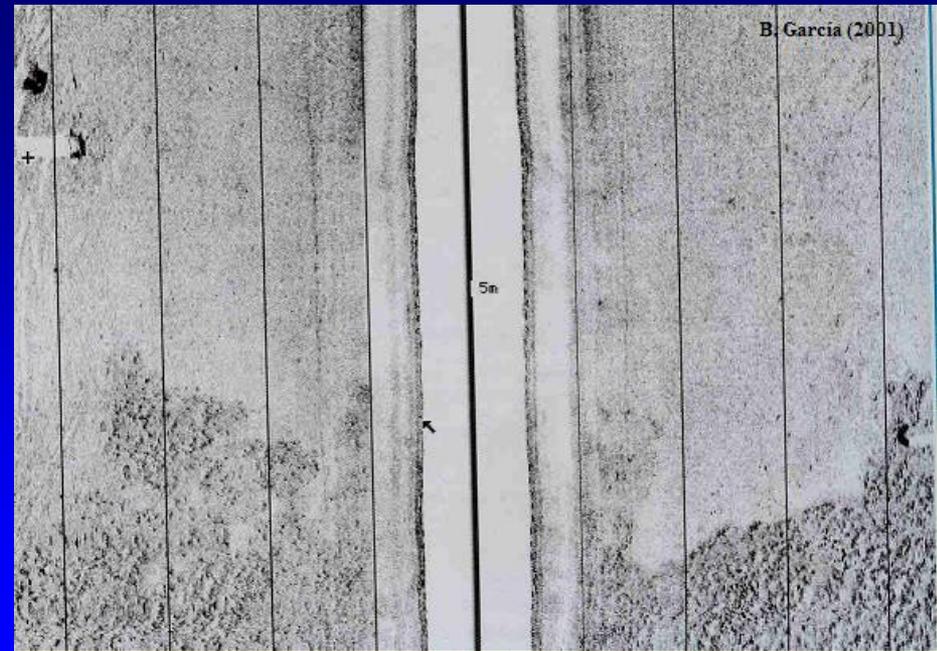


Ejemplo: RM Tabarca



Sónar de barrido lateral

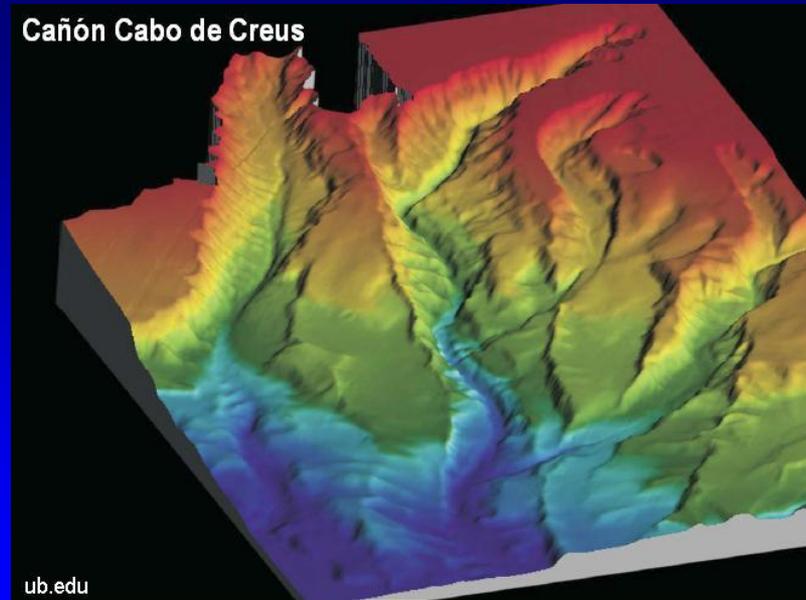
- Meso-escala, alta precisión
- Embarcaciones de porte medio
- Verificación por buceo, ROV, draga
- Costoso



Ecosonda Multi-haz

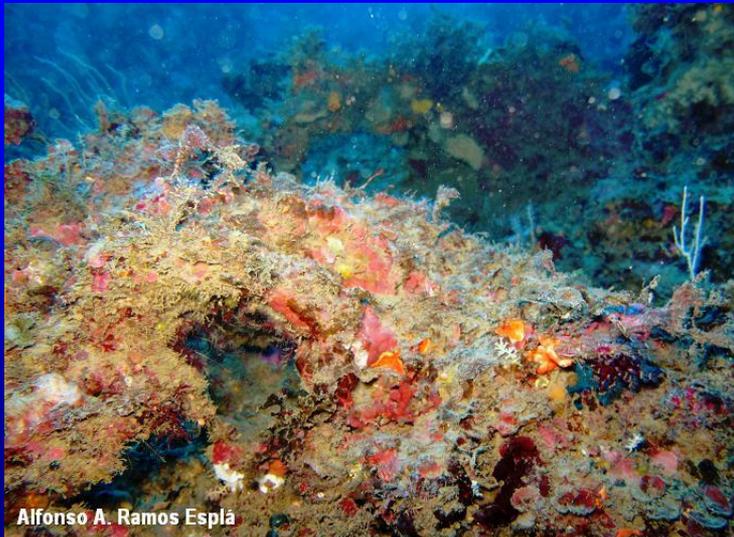
- Macro-escala, alta precisión
- Cañones, secos, barras rocosas...
- Verificación buceo, ROV, cámara fotográfica, trineo, dragas
- Embarcaciones de medio o gran porte
- Muy costoso

Cañón Cabo de Creus

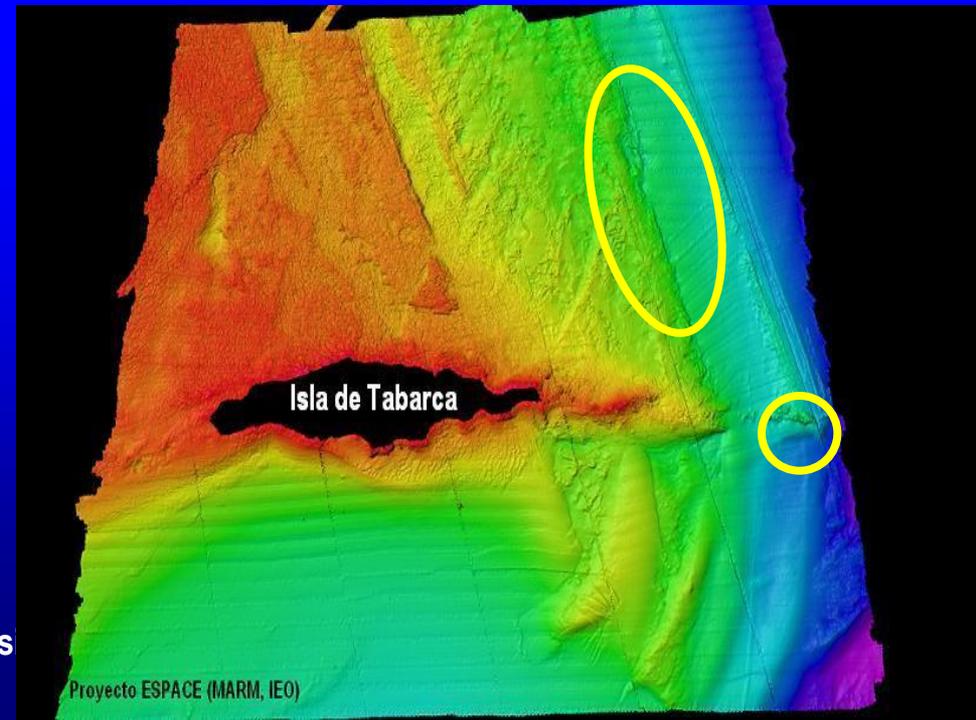


Multi-haz (RM Tabarca)

- Bancos rocosos profundos (40-50m)
- Perfiles de playas cuaternarias (30-50m) => hábitat coralígeno
- “Corredores” profundos (exportación de biomasa RM-exterior)



AR, Univers



4. Necesidad de una adecuada planificación, ordenación y gestión

- La mayoría de las veces la elección más política que científica =>
- Falta de tiempo, presupuesto y estudios sobre el terreno
- Víctimas de su propio éxito
- > 25% AMPs son 'reservas de papel'



1º) Planificación

2º) Ordenación

3º) Gestión

'Puesta a punto'



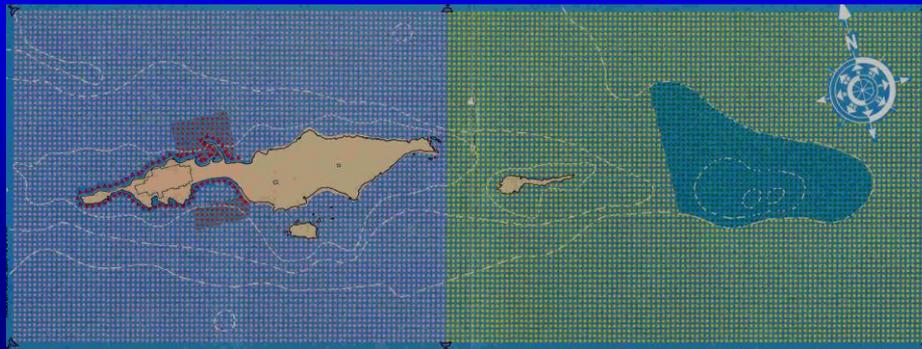
Esquema de planificación/ordenación

- **Objetivos de conservación: hábitats, especies**
- **Potenciales impactos**
 - **Destrucción mecánica de hábitats (pesca arrastre, dragados, puertos deportivos, anclaje)**
 - **Determinados tipos de pesca: arrastre (>50m prof.) sobre afloramientos rocosos y maërl; monofilamento (pesca fantasma), regulación pesca deportiva**
 - **Acuicultura de mar abierto (jaulas de engorde)**
- **Estrategia para llevar a cabo los objetivos de conservación => Zonificación**

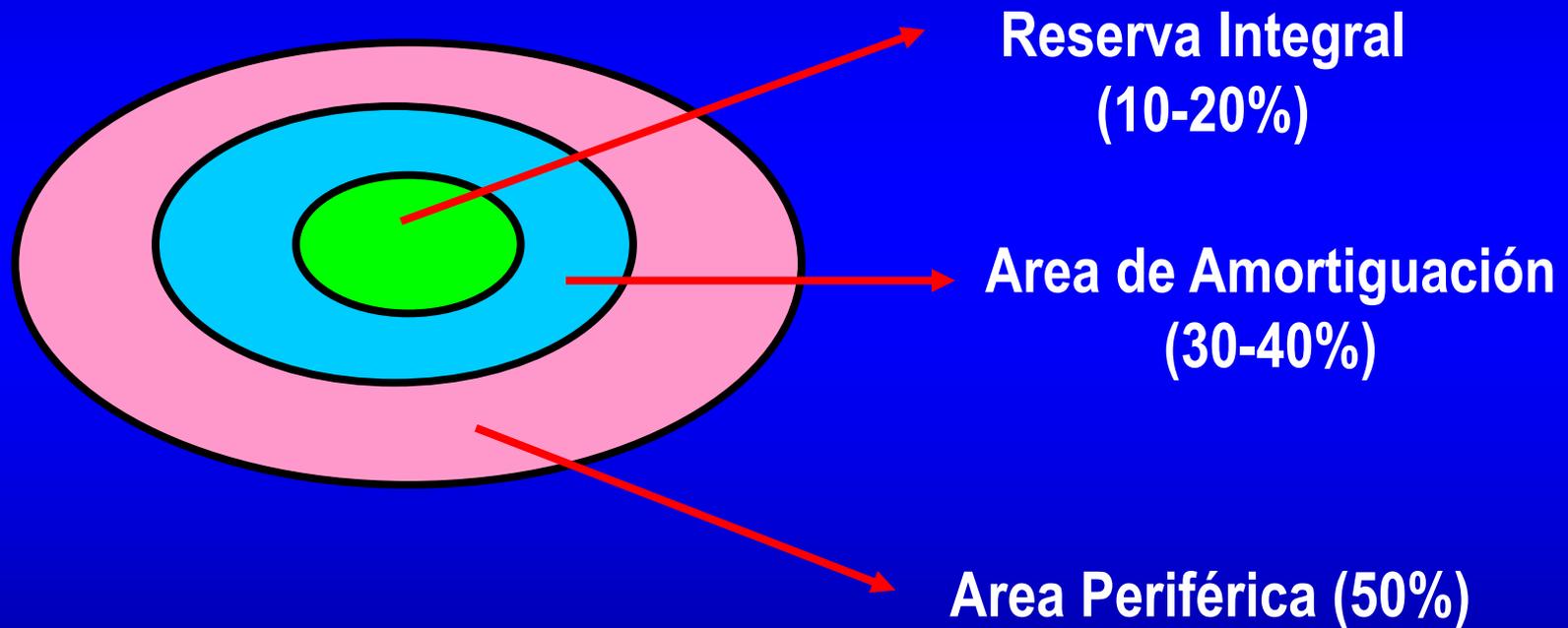


AMP: Diseño y Localización

- **Fundamental: definir con claridad los fines que se persiguen (protección de hábitats, especies migratorias o sedentarias, recursos pesqueros...)**
- **Factores a tener en cuenta**
 - **Tamaño del AMP y su forma (perímetro), condicionados por los hábitats y biología de las especies-objetivo**
 - **Calidad y continuidad del hábitat (corredores)**
 - **Compromiso entre la protección y los usos humanos (población, pesca, turismo...)**



Zonación: Reservas de la Biosfera, UESCO



Algunos aspectos de la zonación

- **Grandes áreas son más fáciles de ordenar que las pequeñas**
- **Las zonas deben contemplar todos los usos aceptables**
- **Debe existir una gradación desde las zonas menos protegidas a las más protegidas**
- **Esquemas simples de zonación son más fáciles de entender por el público que los complejos**
- **Los usuarios tradicionales del área protegida deben ser consultados e integrados en los planes de gestión**

Integración de la población local

- Paseos a bordo
- Pesca turismo
- Buceo (embarcaciones)
- Gastronomía local
- Apoyo vigilancia, educación ambiental...



5. Conclusiones: Algunas recomendaciones éxito de las AMP

- **Involucrar a la comunidad local en el AMP**
- **Figura del Director/conservador => coordinación gestión**
- **Flexibilidad normativa => Puesta a punto normativas ('feed-back')**
- **Equipo estable (particularmente guardianes)**
- **Financiación estable**
- **Fórmulas de Autofinanciación (ecotasas?)**

5. Carencias y necesidades

- **Mayor desarrollo de la Directiva Hábitats en lo que respecta a los hábitats marinos**
- **Adaptación de la Clasificación EUNIS al Mediterráneo**
- **Mayor colaboración Administración, OPIs y Universidades**
- **Mayor coordinación y unificación en lo relativo a la variedad de AMPs (Ambiente), RM (Pesca), otras figuras (autonomías)**

Reservas Marinas Pesqueras



Otras AMPs



ZEPIM (Zonas Especialmente Protegidas de Importancia Mediterránea)

Convenio de Barcelona, 1995
(Plan de Acción para el Mediterráneo, RAC/SPA)



AMP => proteger especies vulnerables,

como....

Gracias por
considerarnos



Y mi
futuro

José 'el Skipi' y su hijo