

# XII Seminario de seguimiento a largo plazo de la red de Parques Nacionales



Seminario de Estrategias Marinas

## PROGRAMAS DE SEGUIMIENTO DE LAS ESTRATEGIAS MARINAS DE ESPAÑA



Financiado por  
la Unión Europea  
NextGenerationEU



VICEPRESIDENCIA  
TERCERA DEL GOBIERNO  
MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



Plan de  
Recuperación,  
Transformación  
y Resiliencia

ESTRATEGIAS  
MARINAS  
Protegiendo el mar para todos

10 octubre 2023, Valsaín



---

# Las Estrategias Marinas de España



# Antecedentes legislativos

VI PROGRAMA DE MEDIO  
AMBIENTE DE LA UE



DIRECTIVA 56/2008/CE, DE 17 DE JUNIO, POR LA  
QUE SE ESTABLECE UN MARCO DE ACCIÓN  
COMUNITARIA PARA LA POLÍTICA DE MEDIO  
MARINO (DIRECTIVA MARCO PARA LA ESTRATEGIA  
MARINA – DMEM)



LEY 41/2010, DE 29 DE  
DICIEMBRE, DE PROTECCIÓN  
DEL MEDIO MARINO (LPMM)



# LPMM – Objetivos (artículo 1)

**Objetivo principal: mantener el buen estado ambiental del medio marino (BEA), a través de su planificación, conservación, protección y mejora**

## **Objetivos específicos**

- ★ Proteger y preservar el medio marino, incluyendo su biodiversidad, evitando el deterioro y recuperar los ecosistemas marinos en las zonas que se hayan visto afectadas negativamente
- ★ Prevenir y reducir los vertidos al medio marino, con miras a eliminar progresivamente la contaminación del medio marino, para velar por que no se produzcan impactos o riesgos graves para biodiversidad marina, los ecosistemas marinos, la salud humana o los usos permitidos del mar.
- ★ Garantizar que las actividades o usos en el medio marino sean compatibles con la preservación de su diversidad.



# LPMM – Demarcaciones marinas





# LPMM - Fases





# LPMM - Descriptores

**Descriptor** como concepto clave de la directiva.

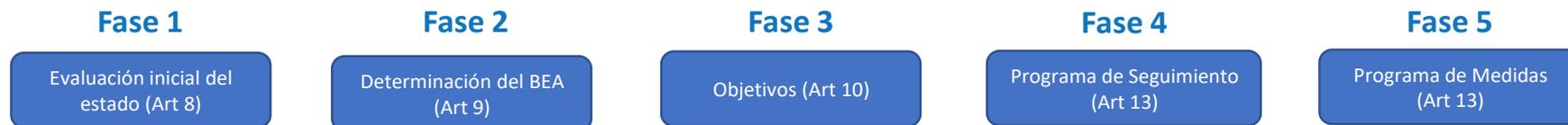
Concebidos como “temáticas” en torno a las que estructurar la definición del BEA y la determinación del estado del medio marino.

A cada descriptor cualitativo se le asocian 1 o más criterios (42 criterios en total)





# Estado actual: inicio del tercer ciclo



Reportar hasta 15 de octubre de 2024

Reportar hasta 31 de diciembre de 2026

## Ciclos de 6 años

- 2012-2018 – Primer ciclo
- 2018-2024 – Segundo ciclo
- **2024-2030 – Tercer ciclo**





---

# Programas de seguimiento de las Estrategias Marinas



## Contexto: evaluación del estado ambiental del segundo ciclo

	DM NOR	DM SUD	DM ESAL	DM LEBA	DM CAN
<b>D1 – BIODIVERSIDAD - AVES</b>					
Bulweria bulwerii	-	-	-	-	
Calonectris borealis		-	-	-	
Calonectris diomedea	-	-		-	-
Calonectris diomedea/borealis	-		-		-
Hydrobates castro	-	-	-	-	
Hydrobates pelagicus		-		-	-
Larus audouinii	-	-			-
Pelagodroma marina	-	-	-	M. Clara	Aleganza
Phalacrocroax aristotelis		-		-	-
Puffinus lherminieri	-	-	-	-	
Puffinus mauretanicus					-
Rissa tridactyla		-	-	-	-
Sterna hirundo		-		-	
Sterna sandvicensis	-	-		-	-
Sternula albifrons	-			-	-
Uria aalge		-	-	-	-

Rojo= No cumple BEA, Verde= cumple BEA, Gris= Indefinido, Guion= No evaluado



## Contexto: evaluación del estado ambiental del segundo ciclo

	DM NOR		DM SUD	DM ESAL		DM LEBA		DM CAN
<b>D1 – BIODIVERSIDAD – MAMÍFEROS MARINOS</b>								
Misticetos						-		-
Odontoceto pequeño								-
Odontoceto aguas profundas								-
Balaenoptera edeni	-		-	-		-		
Balaenoptera physalus						-		-
Delphinus delphis				-				-
Globicephala macrorhynchus	-		-	-		-		
Globicephala melas			-	-		Alb	Est	-
Grampus griseus	-		-			-		-
Orcinus orca	-		-	-				-
Phocoena phocoena	-		-	-				-
Physeter macrocephalus	-		-			-		
Stenella coeruleoalba	-		-			-		-
Stenella frontalis	-		-	-				
Tursiops truncatus	Costeros Galicia	Plat. N y NO			Costeros peninsular	Baleares		
Ziphius cavirostris			-	-				-

Rojo= No cumple BEA, Verde= cumple BEA, Gris= Indefinido, Guion= No evaluado



## Contexto: evaluación del estado ambiental del segundo ciclo

	DM NOR	DM SUD	DM ESAL	DM LEBA	DM CAN
<b>D1 – BIODIVERSIDAD - REPTILES</b>					
Caretta caretta					
Chelonia mydas	-	-	-	-	
Dermochelys coriácea			-	-	-
<b>D1-PECES</b>					
<b>D2-ESPECIES ALÓCTONAS INVASORAS</b>		-			
D2C1		-			
D2C2	-	-	-	-	-
D2C3	-	-	-	-	-

Rojo= No cumple BEA, Verde= cumple BEA, Gris= Indefinido, Guion= No evaluado



## Contexto: evaluación del estado ambiental del segundo ciclo

	DM NOR	DM SUD	DM ESAL		DM LEBA	DM CAN
<b>D3 – ESPECIES EXPLOTADAS COMERCIALMENTE</b>						
D3C1						
D3C2						
D3C3						
Engraulis encrasicolus						
Sardina pilchardus						-
Merluccius merluccius			GSAB	GSAS		-
Octopus vulgaris	-	-	-	-	-	-
Scomber colias	-	-	-	-	-	-
Mullus barbatus	-	-			-	-
Mullus surmuletus	-	-			-	-
Trachurus trachurus	Vizcaya	Atlántico			-	-
Trachurus mediterraneus	-	-			-	-
Parapenaeus longirostris	-	-	GSAB	GSAS	-	-
Aristeus antennatus	-	-	GSAB	GSAS	-	-
Sepia officinalis	-	-	-	-	-	-
Trisopterus minutus	-	-	-	-	-	-
Eledone cirrhosa	-	-	-	-	-	-
Xiphias gladius	-	-				
Lophius piscatorius						

Rojo= No cumple BEA, Verde= cumple BEA, Gris= Indefinido, Guion= No evaluado



## Contexto: evaluación del estado ambiental del segundo ciclo

	DM NOR	DM SUD	DM ESAL	DM LEBA	DM CAN
<b>D3 – ESPECIES EXPLOTADAS COMERCIALMENTE</b>					
Lophius budegassa		-	-	-	-
Micromesistius poutassou			-	-	-
Nephrops norvegicus	-		-	-	-
Thunnus thynnus	-	-			
Thunnus alalunga		-		-	
Thunnus obesus	-	-	-	-	
Sardinella aurita	-	-	-	-	-
Sardina pilchardus		-	-	-	-
Scomber scombrus			-	-	-
Lepidorhombus boscii		-	-	-	-
Lepidorhombus whiffiagonis		-	-	-	-
Sarda sarda	-	-	-	-	-
Katsuwonus pelamis	-	-	-	-	
Sparisoma cretense	-	-	-	-	-
Prionance glauca	-	-	-	-	

Rojo= No cumple BEA, Verde= cumple BEA, Gris= Indefinido, Guion= No evaluado



## Contexto: evaluación del estado ambiental del segundo ciclo

	DM NOR	DM SUD	DM ESAL	DM LEBA	DM CAN	
<b>D4 – REDES TRÓFICAS</b>	-	-	-	-	-	
<b>D5- EUTROFIZACIÓN</b>		Algunas áreas			-	
D5C1		Algunas áreas	Algunas áreas	Algunas áreas	Algunas áreas	-
D5C2				Algunas áreas		-
D5C3	-	-	-	-	-	
D5C4	-	-	-	-	-	
D5C5			-		-	
D5C6	-	-	-	-	-	
D5C7	-	-	-	-	-	
D5C8	-	-	-	-	-	
<b>D6-FONDOS MARINOS</b>						
D6C1						
D6C2						
D6C3						
D6C4						
D6C5						

Rojo= No cumple BEA, Verde= cumple BEA, Gris= Indefinido, Guion= No evaluado



## Contexto: evaluación del estado ambiental del segundo ciclo

	DM NOR	DM SUD	DM ESAL	DM LEBA	DM CAN
<b>D7-CONDICIONES HIDROGRÁFICAS</b>					
D7C1					
D7C2					
<b>D8-CONTAMINACIÓN</b>					
D8C1					-
D8C2					-
D8C3					
D8C4					-
<b>D9-CONTAMINANTES EN PESCADO</b>					
D9C1					
<b>D10-BASURAS MARINAS</b>					
D10C1					
D10C2					
D10C3					
D10C4					
<b>D11-RUIDO SUBMARINO</b>					
D11C1					
D11C2					

Rojo= No cumple BEA, Verde= cumple BEA, Gris= Indefinido, Guion= No evaluado



## Contexto: evaluación del estado ambiental del segundo ciclo

Más recursos materiales y humanos

Mayor cobertura de las campañas

**CONCLUSIÓN: NECESARIO MEJORAR EL SEGUIMIENTO Y LAS METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN**

Cooperación regional

Coordinación interadministrativa (entre unidades de la AGE y AGE-CC.AA.)



## Programas de seguimiento del 2º ciclo

ESTRATEGIA DE SEGUIMIENTO	Nº DE PROGRAMAS	DESCRITORES
AV. Aves	5	D1, 4
MT. Mamíferos y tortugas	5	D1, 4
PC. Peces y cefalópodos	4	D1, 4
HB. Hábitats bentónicos	7	D1, 4, 6
HP. Hábitats pelágicos	2	D1, 4
EAI. Especies alóctonas	5	D2
EC. Especies comerciales	2	D3
EUT. Eutrofización	3	D5
AH. Alteraciones hidrográficas	1	D7
CONT. Contaminantes	1	D8
CP. Contaminantes en el pescado	1	D9
BM. Basuras marinas	8	D10
RS. Ruido submarino	2	D11
Programas de seguimiento transversales (Condiciones imperantes)	1	PROGRAMAS DE SEGUIMIENTO HORIZONTALES
Programas de seguimiento de presiones antropogénicas	10	
Programas de seguimiento de actividades humanas	19	
Programas de seguimiento de objetivos ambientales	3	



## Programas de seguimiento del 2º ciclo

- Artículo 11 de la Directiva.
- Objetivo: evaluar permanentemente el estado medioambiental de las aguas marinas.
- Deben proporcionar información para conocer si se alcanza o no el BEA y si se están cumpliendo los objetivos ambientales.
- Los programas de seguimiento tendrán en cuenta:
  - La evaluación inicial.
  - Las listas indicativas de elementos de los Anexos III y V.
  - Los objetivos ambientales.
  - Los criterios y normas de la Decisión del BEA.
- Los Estados Miembros cooperarán para que los métodos de seguimiento sean los mismos en toda la región o subregión marina (comparabilidad de resultados).
- Fecha tope de elaboración: julio de 2014.





# Programas de seguimiento del 2º ciclo

## CONTENIDO DE LOS PROGRAMAS (I)

**Contenidos generales:** código, autoridades involucradas, fechas, actualización respecto al primer ciclo, tipo de seguimiento, descripción... .

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AV-1		
1. Código	ES-AV-1_CensosColonias	
2. Nombre	Censos en colonias	
3. Autoridad responsable	MITERD/CCAA	
4. Entidad ejecutora	Varios	
5. Fecha de inicio y fin		
2015/En curso		
6. Tipo de actualización	<input type="checkbox"/> Mismo programa que en 2014 <input checked="" type="checkbox"/> Modificación del programa de 2014 <input type="checkbox"/> Nuevo programa <input type="checkbox"/> Programa extinto	
7. Subprogramas de primer ciclo	ABIES-NOR-AV-1_CensosColonias ABIES-SUD-AV-1_CensosColonias MWEES-ESAL-AV-1_CensosColonias MWEES-LEBA-AV-1_CensosColonias	
8. Tipo de seguimiento		
<input type="checkbox"/> Muestreo mar adentro	<input checked="" type="checkbox"/> Muestreo en la costa	<input checked="" type="checkbox"/> Muestreo en tierra/playa
<input type="checkbox"/> Vigilancia remota	<input type="checkbox"/> Imágenes satélite	<input type="checkbox"/> Ortofotos
<input checked="" type="checkbox"/> Modelo numérico	<input type="checkbox"/> Modelo ecológico	<input type="checkbox"/> Observación visual
<input checked="" type="checkbox"/> Recopilación de datos administrativos		<input type="checkbox"/> Otros: .....
9. Descripción		



# Programas de seguimiento del 2º ciclo

## CONTENIDO DE LOS PROGRAMAS (II)

Cooperación regional y vínculos con normativa comunitaria, RSC... .

### 13. Vínculos con seguimientos de otras directivas y convenios internacionales

- Directiva Aves (EU- BD)<sup>1</sup>
- Convenio OSPAR - Coordinated Environmental Monitoring Programme (OSP-CEMP)<sup>2</sup>
- Convenio de Barcelona - Integrated Monitoring and Assessment Programme (BC-IMAP)<sup>3</sup>
- Convenio de Bonn sobre Especies Migratorias (CMS)<sup>4</sup>

<sup>1</sup> La Directiva de Aves obliga a España a informar cada seis años sobre el estado de las poblaciones de aves del Anexo I y de las especies migratorias, así como de las actuaciones de conservación llevadas a cabo.

<sup>2</sup> El Convenio OSPAR requiere el seguimiento de las especies de aves marinas incluidas en la lista de especies amenazadas y/o en declive del Convenio, entre las que se encuentran la pardela balear (*Puffinus mauretanicus*), la gaviota tridáctila (*Rissa tridactyla*) y el arao común (*Uria aalge*), especies que son objeto de monitorización a través de este programa.

<sup>3</sup> El Convenio de Barcelona requiere el seguimiento de las especies de aves marinas incluidas en la lista de especies amenazadas y/o en declive del Convenio, entre las que se encuentran varias de las especies que son objeto de monitorización a través de este programa.

<sup>4</sup> El Acuerdo sobre la Conservación de Albatros y Petreles (ACAP) del Convenio de Bonn sobre Especies Migratorias, del que España es firmante, tiene como objetivo lograr y mantener un estado de conservación favorable de las especies de procelarifformes, el grupo de aves marinas con más taxones amenazados a nivel mundial. El Acuerdo requiere el reporte de información sobre las especies incluidas en su Anexo 1, entre las que se encuentra la pardela balear (*Puffinus mauretanicus*).

### 14. Cooperación regional

- Métodos de seguimiento comunes\*
- Estrategias de seguimiento comunes (diseño espacial y temporal de los programas)
- Recolección de datos coordinada (cada país reporta sus datos)
- Recolección de datos conjunta (reporte multinacional de los datos mediante la misma plataforma)

\* España (ES) y Portugal (PT) han desarrollado métodos de seguimiento comunes en el marco de los proyectos MISTIC SEAS I y II (ver apartado de metodología)



# Programas de seguimiento del 2º ciclo

## CONTENIDO DE LOS PROGRAMAS (III)

Características (p. ej., grupos de especies), elementos (p. ej., especies).

<b>15. Características monitorizadas</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Aves que se alimentan en superficie (BirdsSurfaceFeeding)</li><li>• Aves que se alimentan en la zona pelágica (BirdsPelagicFeeding)</li><li>• Aves que se alimentan en la zona bentónica (BirdsBenthicFeeding)</li></ul>
<b>16. Elementos monitorizados</b>
Los elementos monitorizados (en este caso, las especies de ave) serán diferentes en función de cada demarcación marina. Para cada especie y demarcación se indica la frecuencia de muestreo propuesta. <u>Demarcación marina noratlántica</u>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Censo anual para especies prioritarias diurnas con nidos fácilmente detectables:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Cormorán moñudo atlántico (<i>Phalacrocorax aristotelis aristotelis</i> - 137178)</li><li>○ Charrán común (<i>Sterna hirundo</i> - 137162)</li></ul></li><li>• Censo trienal para especies prioritarias diurnas con nidos fácilmente detectables pero con poblaciones reproductoras muy localizadas:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Gaviota tridáctila (<i>Rissa tridactyla</i> - 137156)*</li><li>○ Poblaciones ibéricas de arao común (<i>Uria aalge albionis</i> - 437883)*</li></ul></li><li>• Censo trienal** para especies prioritarias con hábitos nocturnos en las colonias, y con nidos en cavidades:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Pardela cenicienta atlántica (<i>Calonectris borealis</i> - 226024)</li><li>○ Paíño europeo (<i>Hydrobates pelagicus</i> - 137189)</li></ul></li><li>• Censos adicionales para especies reproductoras comunes y no amenazadas, pero con información limitada:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Gaviota patiamarilla (<i>Larus michahellis</i> - 232052)</li><li>○ Gaviota sombría (<i>Larus fuscus</i> - 137142)</li><li>○ Gavión (<i>Larus marinus</i> - 137146)</li></ul></li></ul>



# Programas de seguimiento del 2º ciclo

## CONTENIDO DE LOS PROGRAMAS (IV)

Criterios evaluados (DXCX),  
indicadores y parámetros  
medidos, metodologías...

### 17. Criterios evaluados (solo cuando se propongan elementos)

- **D1C2** – La abundancia de la población de la especie no se ve afectada adversamente por las presiones antropogénicas, por lo que su viabilidad a largo plazo está asegurada (D1.1 Biodiversidad – aves)
- **D1C4** – El área de distribución de la especie y, cuando sea relevante, el patrón es consonante con las condiciones fisiográficas, geográficas y climáticas reinantes (D1.1 Biodiversidad – aves)

### 18. Indicadores relacionados

- Rango y patrón de distribución de las poblaciones (AV-dist)
- Tamaño de las poblaciones (reproductoras) (AV-tam)

### 19. Parámetros medidos

- Abundancia (ABU): nº de colonias de cría y nº de parejas reproductoras/nidos ocupados

### 20. Metodología

- Otra (OTH)

### 21. Metodología (si metodología es “otra”)

Se censarán las poblaciones de aves marinas mediante visitas a los lugares de cría, empleando los medios necesarios para ello (acceso a pie/vehículo/embarcación/aeronave).

Para algunas especies, el conteo de nidos puede efectuarse a cierta distancia, empleando material óptico, sin necesidad de interferir con las aves reproductoras.

En el caso de las Procelariiformes será necesario el acceso a los nidos para su conteo directo, o bien se procederá a la realización de estimas indirectas siguiendo metodologías estandarizadas (vocalizaciones, extrapolación estratificada por hábitat, conteo de balsas, etc.).

La metodología para cada uno de estos grupos se describe detalladamente en las monografías para el censo de aves



# Programas de seguimiento del 2º ciclo

## CONTENIDO DE LOS PROGRAMAS (V)

Otros aspectos: resolución y frecuencia de muestreo, acceso a los datos, controles de calidad... .

### 22. Resolución espacial (densidad de muestreo o % de área cubierta)

El programa debe cubrir todo el litoral de las demarcaciones, concentrando esfuerzos en las zonas de nidificación conocidas, pero sin obviar otras zonas potencialmente adecuadas. El objetivo es censar todos los núcleos de cría de las especies objetivo.

### 23. Frecuencia de muestreo

En función de cada especie podrá ser anual, cada tres años o cada seis años.

### 24. Información adicional

### 25. Escala de agregación de los datos

Los datos pueden agregarse a distintas escalas. Es importante, por lo menos, agregar la información a nivel de la demarcación y a nivel nacional, aunque sin perder la información recabada a nivel de colonia.

### 26. Naturaleza de los datos que se harán públicos

Datos procesados

### 27. Acceso a los datos

<http://infomar.cedex.es/datos>

### 28. Aseguramiento de la calidad

Otros estándares: seguimiento de estándares para el censo de aves marinas reproductoras, p.ej. ICES, OSPAR, JNCC (ver Mitchell et al. 2004), así como programas de seguimiento de SEO/Birdlife.

### 29. Control de calidad

Otros controles de calidad: seguimiento de los resultados y monitorización continuada, adaptación del programa a los resultados previos. Comité de seguimiento, con representación de las administraciones implicadas y expertos.



## Seguimiento D1 – Biodiversidad - Mamíferos y tortugas

### ★ Programas de seguimiento:

- MT-1 Mamíferos y tortugas marinos costeros
- MT-2 Mamíferos y tortugas marinos oceánicos
- MT-4 Interacción de mamíferos y tortugas marinos con la actividad pesquera
- MT-5 Varamientos de mamíferos y tortugas marinos
- MT-6 Datos adicionales de mamíferos y tortugas marinos



## Seguimiento D1 – Biodiversidad - Mamíferos y tortugas

- ★ Clara mejora en el segundo ciclo en los recursos destinados a los programas de seguimiento: diversas fuentes para la obtención de datos en función del criterio.

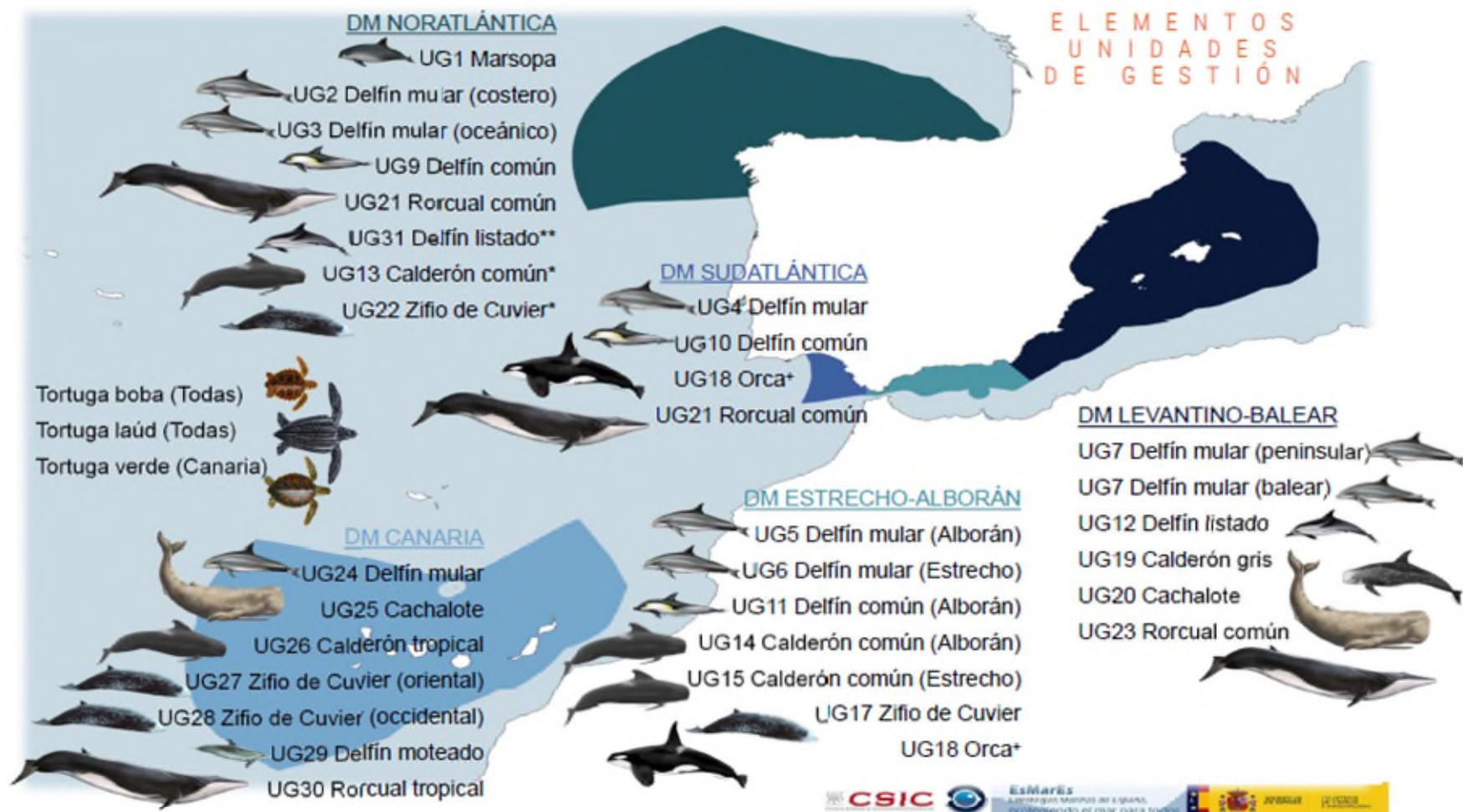
Evaluado por el IEO.



Crterios	Campañas y fuente de los datos	Metodologías evaluación
<b>D1C1- Captura accidental</b>	Observadores a bordo (campañas acústicas pesqueras/multidisciplinares)	Valor umbral: mPBR (OSPAR) para delfín común y marsopa.
<b>D1C2 – Abundancia</b>	Campañas regionales: SCANS IV y ASI Campañas dedicadas MITECO: distance sampling (barco/avioneta) y foto ID Campañas acústicas pesqueras/multidisciplinares	Tendencia de la abundancia (M4 OSPAR) Evaluación anidada a varios niveles: <ul style="list-style-type: none"><li>• Regional (OSPAR)</li><li>• Subregional (CetAMBICion)</li><li>• Demarcaciones / áreas de evaluación</li></ul>
<b>D1C3 – Demografía</b>	Varamientos Campañas dedicadas MITECO: foto ID	Varamientos: distribución de sexos y edad, fecundidad Foto ID: supervivencia y fecundidad
<b>D1C4 – Distribución</b>	Igual que en D1C2	No se dispone de metodología adecuada
<b>D1C5 – Hábitat</b>	PCBs en varamientos Mapas de ruido	Indicador candidato de OSPAR



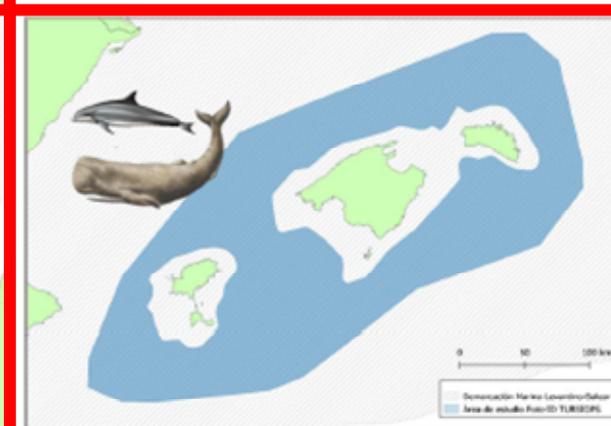
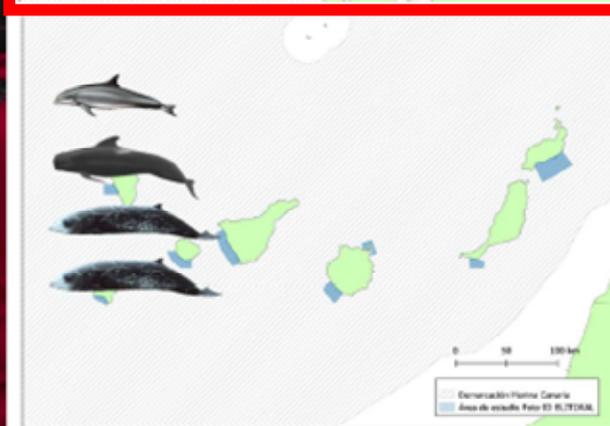
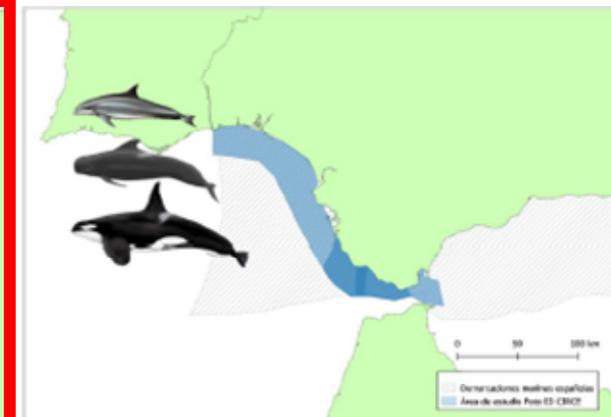
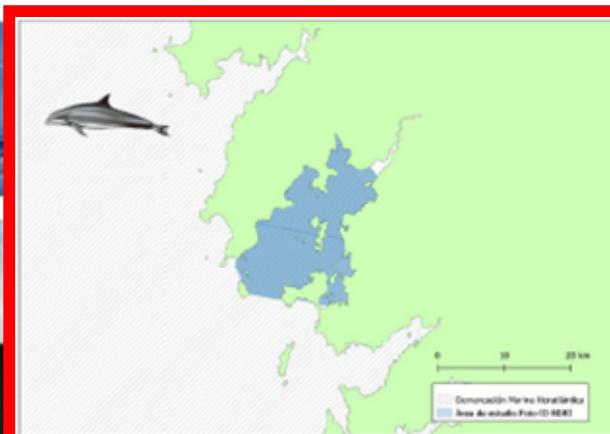
## Seguimiento D1 – Biodiversidad - Mamíferos y tortugas



Unidades de gestión para el seguimiento y la evaluación de cetáceos



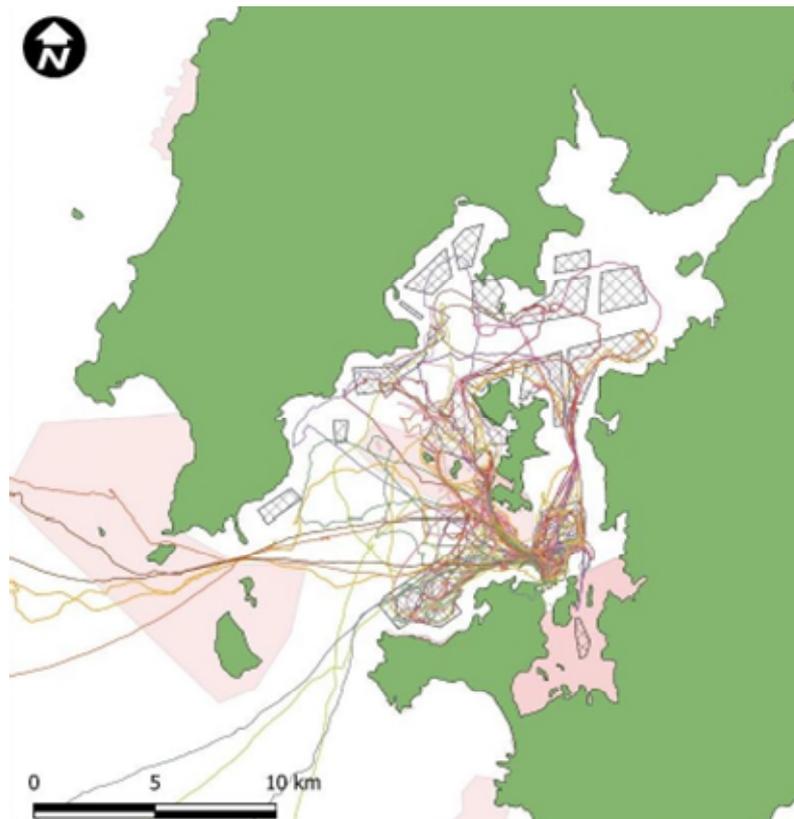
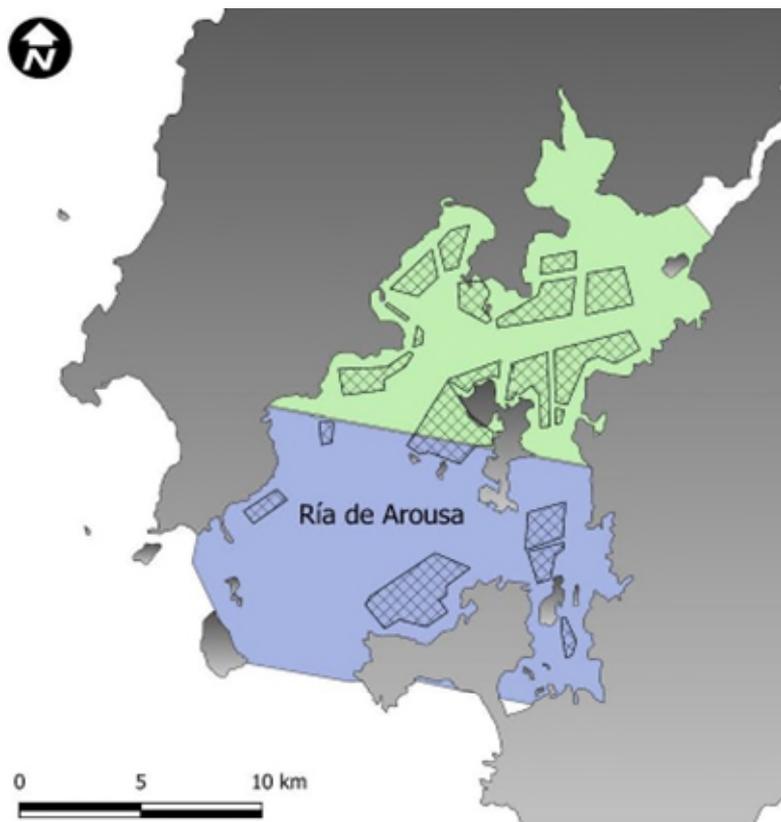
## Seguimiento D1 – Biodiversidad - Mamíferos y tortugas



Campañas de foto identificación financiadas por MITECO



## Seguimiento D1 – Biodiversidad - Mamíferos y tortugas



- Zonas de la ría de Arousa muestreadas en verde (influencia estuarina) y azul (influencia oceánica).
- 104 grupos de delfín mular avistados (1.275 ejemplares) en 41 días de muestreo (213 horas): base para la estima de abundancia de toda la unidad de gestión.



## Seguimiento D1 – Aves

### ★ Programas de seguimiento:

- AV-1 Censos en colonias: dependencia datos CC. AA.
- AV-2 Productividad de aves reproductoras: dependencia datos CC. AA.
- AV-3 Censos en el mar: embarques en campañas del IEO; pendiente encargo seguimiento de aves MITECO.
- AV-4 Interacciones de aves con la actividad pesquera: escasez de datos.
- AV-5 Datos adicionales



## Seguimiento D1 – Aves

### ★ PNMT Islas Atlánticas de Galicia (Xunta de Galicia):

- Cormorán moñudo: se realizan censos anuales en el territorio del PNMT, se recogen datos anuales de éxito reproductor, supervivencia y de dieta, y se realiza el marcaje de ejemplares con seguimiento remoto.
- Paíño: sin seguimiento hasta 2022.
- Pardela cenicienta: seguimiento reproductor y de abundancia de la principal colonia.
- Gaviota patiamarilla: todos los años se censan una serie de sectores, realizándose un censo completo cada 4-5 años.
- Gaviota sombría y gavión: censo anual.

### ★ PNMT Archipiélago de Cabrera (Govern de les Illes Balears):

- Seguimiento de varias especies: pardela cenicienta, pardela balear, paíño, cormorán, gaviota patiamarilla.
- Varias localizaciones: Cabrera, Na Plana, Na Pobra, Na Foradada, Illa dels Conills...



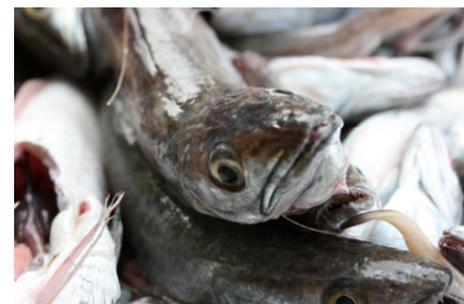
## Seguimiento D1 – Peces y cefalópodos

★ Programas de seguimiento:

- PC-1: Peces y cefalópodos de áreas rocosas infralitorales
- PC-2: Peces y cefalópodos pelágicos
- PC-3: Peces y cefalópodos de fondos circalitorales y batiales rocosos
- PC-4: Peces y cefalópodos de fondos circalitorales y batiales sedimentarios

★ Se monitorizan y evalúan los siguientes grupos de especies (de acuerdo a la Decisión 2017/848):

- Peces y cefalópodos costeros: campañas completas muy recientes (INFRAROCK, comienzo en 2021); series poco robustas.
- Peces y cefalópodos demersales: en sustrato blando, datos de las series históricas de campañas demersales del IEO (Demersales, ARSA, Mediterráneo...). Selección de especies en función de % de captura. Lagunas: Canarias y datos sobre cefalópodos. En sustrato duro, campañas de seguimiento de hábitats circalitorales rocosos (trineo, ROV).
- Peces y cefalópodos pelágicos: sardina, anchoa, caballas, jureles, etc. Datos insuficientes en Canarias.





## Seguimiento D2 – Especies alóctonas invasoras

### ★ Programas de seguimiento:

- EAI-1: Detección y cuantificación de especies alóctonas en áreas marinas protegidas o sensibles
- EAI-2: Detección de especies alóctonas en áreas de alto riesgo de introducción, como puertos y plantas de acuicultura
- EAI-3: Programas específicos de seguimiento de alóctonas invasoras
- EAI-4: “Data mining” (recopilación de datos) de programas de biodiversidad y gestión de información
- EAI-5: Programa de datos adicionales



## Seguimiento D3 – Especies comerciales

### ★ Programas de seguimiento:

- EC-1 - Especies explotadas comercialmente: especies monitorizadas dentro del PNDB (política pesquera común), evaluadas conforme a las metodologías de ORPs.
- EC-2 – Datos adicionales: recursos pesqueros gestionados por las CC. AA.



## Seguimiento D4 – Redes tróficas

### ★ Programas de seguimiento:

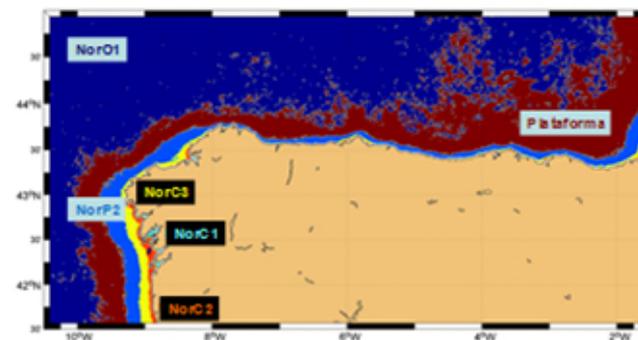
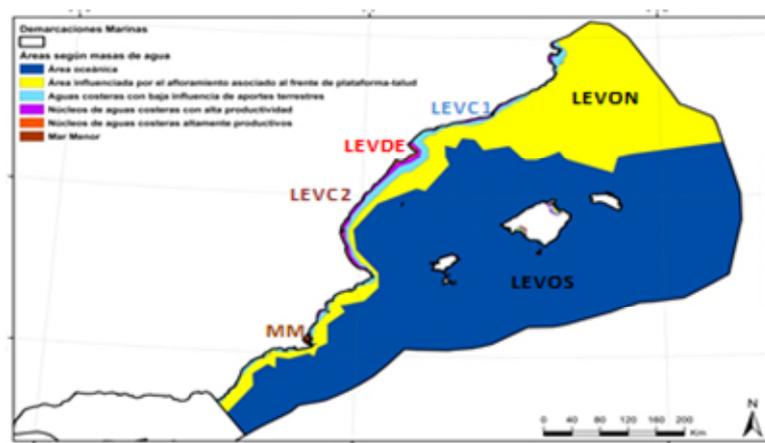
- RT-1 - Redes tróficas circalitorales y pelágicas – análisis de isotopía y contenido estomacal de muestras en campañas demersales y acústicas.



## Seguimiento D5 – Eutrofización

### ★ Programas de seguimiento:

- EUT-1 - Nutrientes, oxígeno y fitoplancton en masas de agua costeras: datos DMA (CC. AA.) + campañas IEO (RADIALES, campañas de estrategias marinas)
- EUT-2 - Nutrientes, oxígeno y fitoplancton en masas de agua no costeras; campañas IEO (RADIALES, campañas de estrategias marinas)
- EUT-3: Datos adicionales: Análisis de nuevas herramientas (satélite) y criterios secundarios (materia orgánica, mareas rojas)





## Seguimiento D6 – Integridad de los fondos marinos

### ★ Programas de seguimiento:

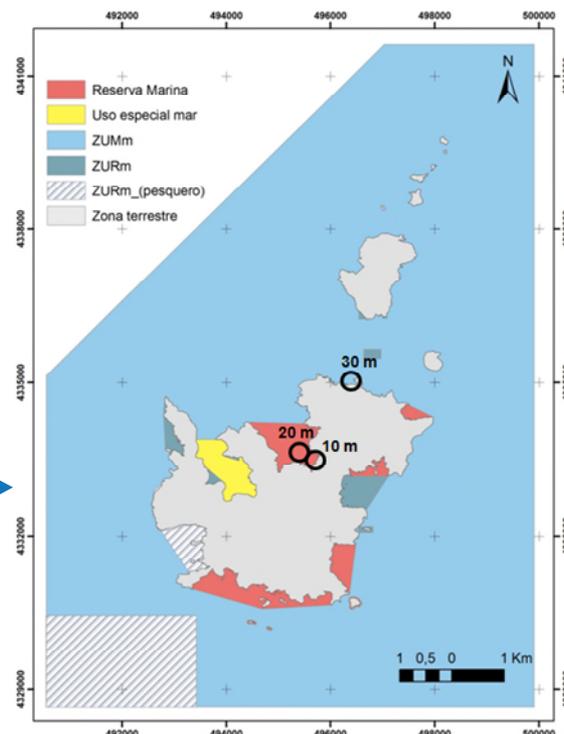
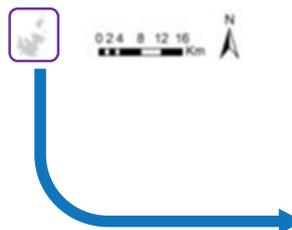
- HB-1 - Hábitats de fondos infralitorales rocosos: principalmente, buceo con escafandra autónoma (campañas INFRAROCK desde 2021)
- HB-2-7 - Hábitats de fondos infralitorales sedimentarios e intermareales: seguimiento desigual (DMA)
- HB-3 - Hábitats de fondos circalitorales y batiales rocosos: estimación de distribución y densidad con trineos fotogramétricos y ROV (dragas excepcionalmente)
- HB-4 - Hábitats de fondos circalitorales y batiales sedimentarios: identificación con trineos y ROV, análisis con dragas y artes de arrastre.
- HB-5 - Hábitats infralitorales e intermareales de angiospermas marinas: colaboración CC. AA. – AGE. Buceo autónomo principalmente + otros métodos (fotografía aérea, vídeos, imágenes aéreas, satélite, ROV, sónar...).
- HB-6 - Especies bentónicas protegidas: especial dedicación a la nacra.
- HB-8 - Interacción con actividades humanas: impacto en hábitats a partir del seguimiento presiones (CEDEX)



## Seguimiento D6 – Integridad de los fondos marinos

### Seguimiento de nacra (*Pinna nobilis*) en PNMT Archipiélago de Cabrera (dentro de HB-6)

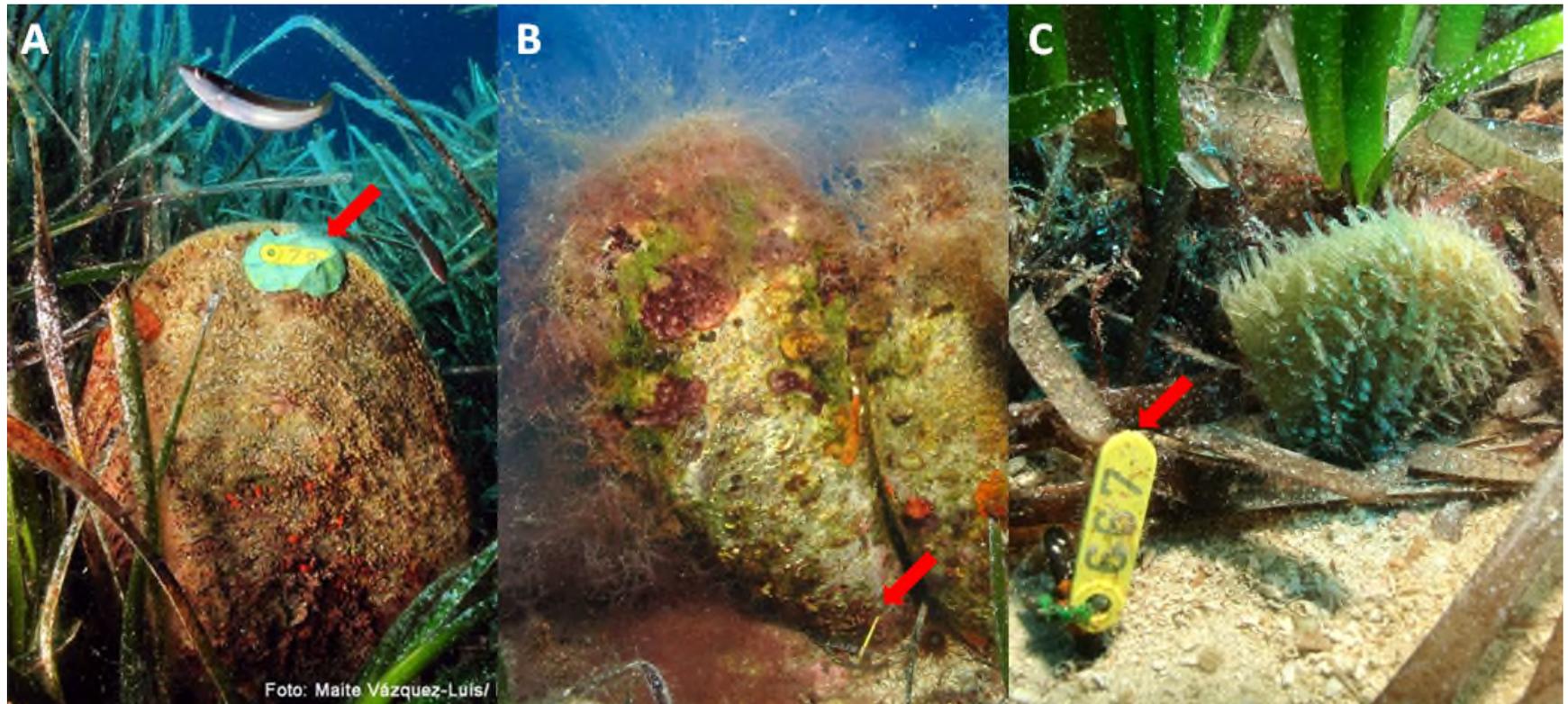
- ★ Seguimiento desde 2011: inicialmente OAPN (Proyecto PINNA), desde hace unos años financiado por encargo ESMARES y BIODIV.
- ★ Existencia GT Nacra (IEO, CC. AA., entidades investigación...)
- ★ Análisis de parámetros demográficos en Cabrera: supervivencia, tasa de mortalidad, t. de reclutamiento y t. de crecimiento neto de la población
- ★ Parcelas en PNMT Cabrera:
  - Cabrera 10 m → 4 parcelas
  - Cabrera 20 m → 2 parcelas
  - Cabrera 30 m → 2 parcelas
- ★ 254 nacras marcadas (233 en Cabrera)





## Seguimiento D6 – Integridad de los fondos marinos

Seguimiento de nacra (*Pinna nobilis*) en PNMT Archipiélago de Cabrera (dentro de HB-6)

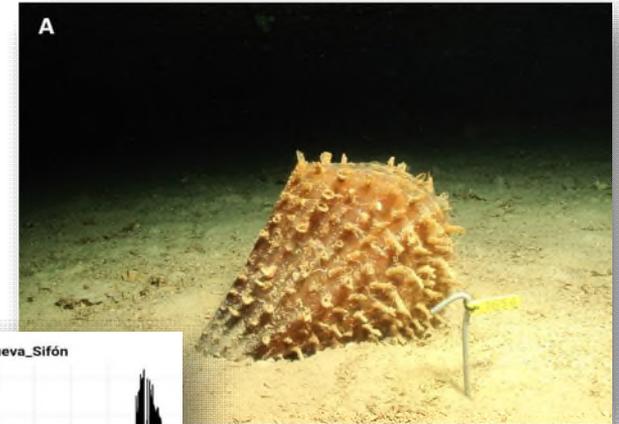
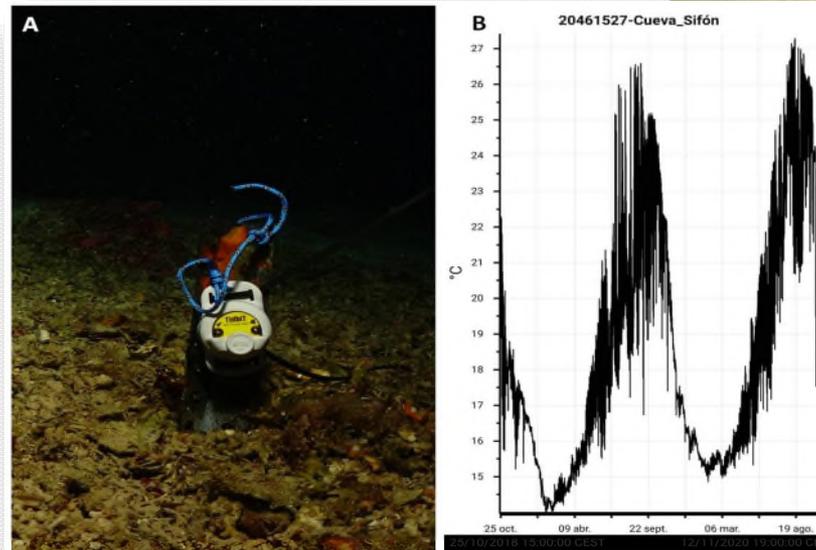




## Seguimiento D6 – Integridad de los fondos marinos

### Seguimiento de nacra (*Pinna nobilis*) en PNMT Archipiélago de Cabrera (dentro de HB-6)

- ★ También se realiza seguimiento de *Pinna rudis*:
  - Parcelas en Cabrera desde 2013, seguimiento anual.
  - Cuevas con la mayor densidad de *Pinna rudis* de todo el Mediterráneo.
- ★ Seguimiento de temperatura en las parcelas de *Pinna rudis* y *Pinna nobilis*.

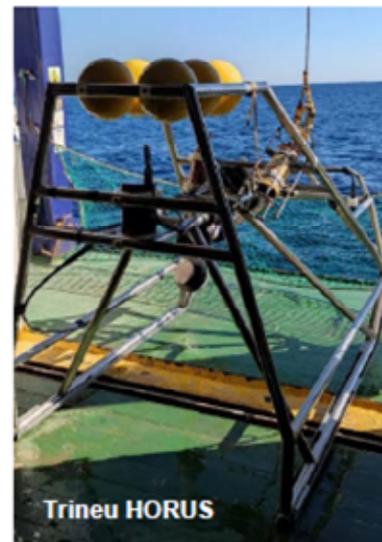
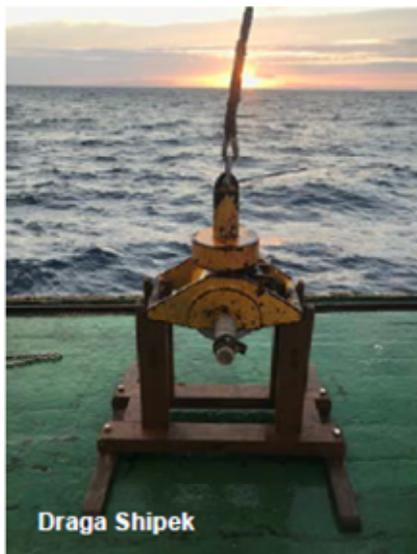




## Seguimiento D6 – Integridad de los fondos marinos

### Seguimiento de fondos circalitorales rocosos y sedimentarios en PNMT Archipiélago de Cabrera (alimentan HB-3 y HB-4)

- ★ Parte de la campaña CIRCA-LEBA-1122, financiada por el encargo del MITECO-IEO para estrategias marinas (ESMARES).
- ★ Autorización necesaria de la Conselleria de Medi Ambient del Govern de les Illes Balears.
- ★ Metodologías: muestreos con patín epibentónico, draga y trineo fotogramétrico.
- ★ Resultados preliminares: más de 50 especies epibentónicas no censadas en el PNMT.





## Seguimiento D7 – Alteración de las condiciones hidrográficas

### ★ Programas de seguimiento:

- AH-1 - Infraestructuras con capacidad para alterar la dinámica y la hidrografía a nivel local y regional



## Seguimiento D8 – Contaminantes

### ★ Programas de seguimiento:

- CONT-1 - Seguimiento de contaminación química marina en aguas costeras: DMA y muestreos IEO en agua, sedimento y biota.
- CONT-2 - Seguimiento de la contaminación química marina en aguas abiertas: muestreos IEO en agua, sedimento y biota.
- CONT-4 - Contaminación accidental: datos vigilancia SASEMAR.



## Seguimiento D9 – Contaminantes en los productos de la pesca

### ★ Programas de seguimiento:

- CP-1 - Contaminantes en el pescado: muestreos por CC. AA. conforme a 2023/915



## Seguimiento D10 – Basuras marinas

### ★ Programas de seguimiento:

- BM-1: Basura en playas
- BM-2: Basura flotante
- BM-3: Basura en el fondo marino
- BM-4: Microplásticos en aguas superficiales
- BM-5: Microplásticos en el fondo marino
- BM-6: Microplásticos en playas
- BM-7: Ciencia ciudadana
- BM-8: Basuras en biota



## Seguimiento D10 – Basuras marinas

### BM-1: Basura en playas (seguimiento)

- Personal propio de la DGCM del MITECO (servicios periféricos)
- 29 playas distribuidas en las 5 demarcaciones
- Criterios de selección: > 100 m (si es posible > 1 km), sin retirada de basuras, grava/arena, accesibles
- Frecuencia estacional (4 veces al año)





## Seguimiento D10 – Basuras marinas

### BM-1: Basura en playas (seguimiento)



Localización de los transectos RODAS (Islas Cíes)				
Transectos		ID	Latitud	Longitud
100 m	Inicio	A	42° 13' 10,92" N	8° 54' 06,12" W
	Fin	B	42° 13' 14,16" N	8° 54' 06,96" W
1.000 m	Inicio	C	42° 13' 34,56" N	8° 54' 04,32" W
	Fin	D	42° 13' 03,72" N	8° 54' 01,02" W

Seguimiento en la playa de Rodas (PNMT Islas Atlánticas): personal de la Xunta de Galicia



## Seguimiento D10 – Basuras marinas

### BM-1: Basura en playas (evaluación)

- **Criterio D10C1** – La composición, cantidad y distribución espacial de las **basuras en la costa**, en la capa superficial de la columna de agua en el fondo marino se sitúan en niveles que causan daño en el medio ambiente costero y marino.
- **Valor umbral** propuesto por TG Litter y aprobado en el marco de la CIS: 20 objetos / 100 metros de playa (percentil 15 % de las series de datos europeas 2015-2016).
- **Agregación de los datos:** suma del promedio de las medianas de todas las playas y años
- **Segundo ciclo:** valores lejos del valor umbral; **no se cumple el BEA.**

Subregión	Nº muestreos	Media ítems/100 m	Mediana ítems/100 m	% reducción para BEA (13 ítems)	% reducción para BEA (20 ítems)
Mediterráneo occidental	95	242	120	89	<b>83</b>
Golfo de Vizcaya y costa ibérica	87	328	244	95	<b>92</b>
Macaronesia	14	151	134	90	<b>85</b>

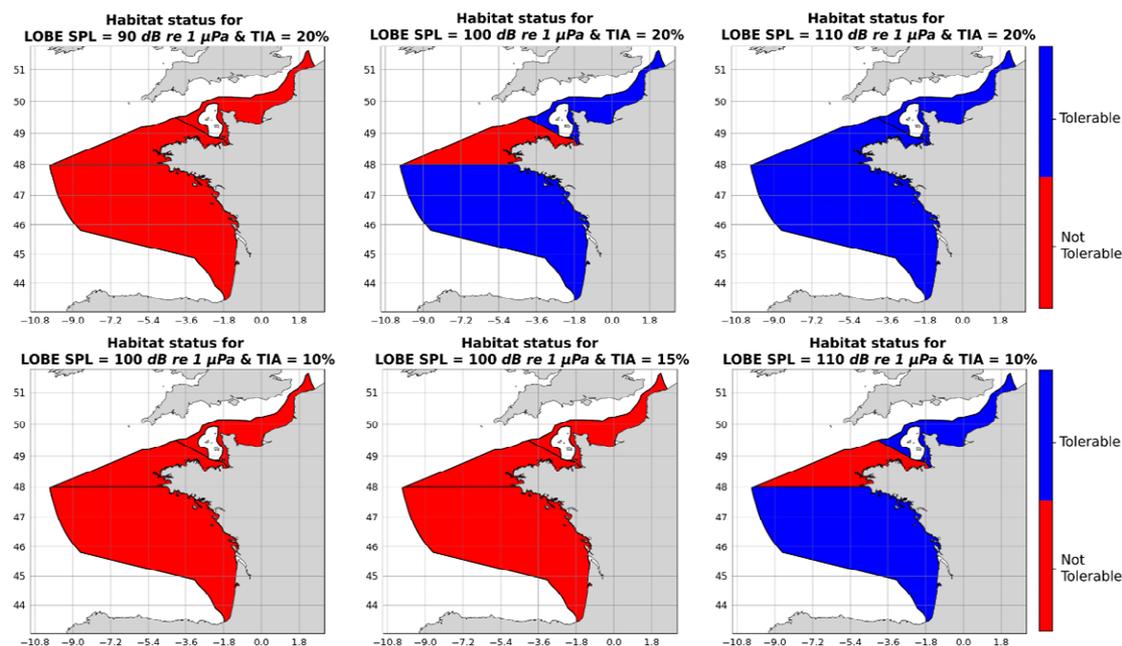
- **Tercer ciclo:**
  - Mejora significativa de los valores en el análisis preliminar.
  - Playa de Rodas - incumpliría los valores umbral: mediana 53,92 objetos para el período 2016-2021.



## Seguimiento D11 – Ruido submarino

### ★ Programas de seguimiento:

- RS-1: Seguimiento de la distribución temporal y espacial de los ruidos impulsivos de baja y media frecuencia: registro de actividades generadoras de ruido impulsivo.
- RS-2: Seguimiento del ruido continuo de baja frecuencia: mapas de ruido (datos AIS) y validación experimental con hidrófonos.





## Seguimiento D11 – Ruido submarino

### Estudio del ruido submarino en la ZEPA ES0000518 espacio marino del sur de Mallorca y Cabrera (Proyecto LIFE IP-PAF INTEMARES)

**Estudio de los niveles de ruido submarino en espacios marinos protegidos**, donde la presencia del hombre en el medio está limitada, y por lo tanto proceder a evaluar el paisaje sonoro en ausencia (parcial) de actividades antrópicas

**Tarea 1:** Identificación de actividades antropogénicas generadoras de ruido submarino.

**Tarea 2:** Monitorización anual del nivel de presión acústica en el área de estudio. Permite realizar el seguimiento estacional del ruido submarino asociado a diferentes bandas de frecuencias establecidas



# ESTRATEGIAS MARINAS

Protegiendo el mar para todos



Financiado por  
la Unión Europea  
NextGenerationEU



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

VICEPRESIDENCIA  
TERCERA DEL GOBIERNO  
MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



Plan de  
Recuperación,  
Transformación  
y Resiliencia