

# EVALUACIÓN DEL MEDIO MARINO DM LEVANTINO-BALEAR

Tercer ciclo estrategias marinas



## ANÁLISIS DE PRESIONES ACUMULADAS - PARTE I



Cofinanciado por  
la Unión Europea



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

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



Fondos Europeos

ESTRATEGIAS  
MARINAS

Protegiendo el mar para todos



MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO



**Aviso legal:** Los contenidos de esta publicación podrán ser reutilizados citando la fuente, y la fecha, en su caso, de la última actualización.

**Edita:** ©: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO). Madrid 2025.

**NIPO:** 665-25-050-2

**Catálogo de Publicaciones de la Administración General del Estado:** <https://cpage.mpr.gob.es>

**MITECO:** [www.miteco.es](http://www.miteco.es)



## **Autores del documento**

INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFÍA (IEO-CSIC)

- Carlos Hernández
- Olvido Tello
- Antonio Punzón
- Juanma Ruíz
- Alberto Serrano
- Luis Miguel Agudo
- Gerardo Bruque
- Estibaliz Calleja Setien
- José Manuel Cañizares
- Cristina Cervera
- Ulla Fernández-Arcaya
- Ana Virginia Filgueiras
- Emilio González
- José Manuel González-Irusta
- Cesar González-Pola
- Cristina López
- Francesco Maresca
- Alejandro Martín Arjona
- Concepción Martínez Gómez
- Tatiana Oporto Guerrero
- Patricia Pérez Pérez
- Jaime Ezequiel Rodríguez Riesco

COORDINACIÓN GENERAL DEL MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y  
EL RETO DEMOGRÁFICO (SUBDIRECCIÓN GRAL. PARA LA PROTECCIÓN DEL MAR)

- Itziar Martín Partida
- Marta Martínez-Gil Pardo de Vera
- Lucía Martínez García-Denche
- Francisco Javier Martínez Bedia
- Carmen Francoy Olagüe
- Estefanía López González

COORDINACIÓN INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFÍA (IEO-CSIC)

- Alberto Serrano López (Coordinación)
- Paula Valcarce Arenas (Coordinación)
- Mercedes Rodríguez Sánchez (Coordinación)
- Paloma Carrillo de Albornoz (Coordinación)



## CARTOGRAFÍA Y BASES DE DATOS ESPACIALES (IEO-CSIC)

- M<sup>a</sup> Olvido Tello Antón
- Luis Miguel Agudo Bravo
- Gerardo Bruque Carmona
- Paula Gil Cuenca



## Índice

1. INTRODUCCIÓN	7
2. MATERIAL Y MÉTODOS	9
2.1 Identificación de las actividades humanas y métodos de análisis	9
2.2 Caracterización de los efectos adversos sobre la condición del BHT (D6C5)	11
3. RESULTADOS	14
4. REFERENCIAS	18
5. MATERIAL SUPLEMENTARIO I: MATRICES DE INTERACCIONES ENTRE PRESIONES POR HÁBITATS	20



---

# INTRODUCCION



## 1. INTRODUCCIÓN

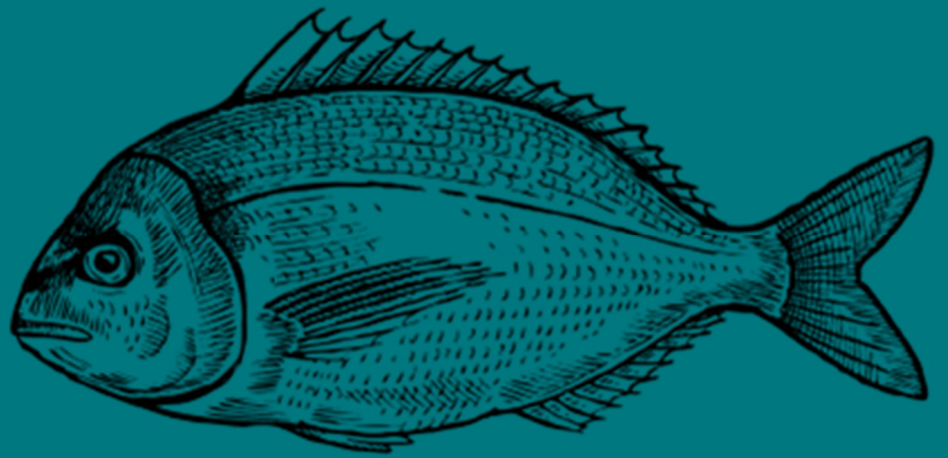
Para afrontar la evaluación del criterio D6C5 es necesario evaluar el porcentaje de área adversamente afectada por la acumulación de presiones humanas manejables. Esto implica, además de las presiones físicas que provocan pérdida (D6C1/D6C4) y perturbación (D6C2) que se evalúan en el descriptor 6 (integridad de los fondos marinos), la evaluación de los efectos de la acumulación con otras presiones como son la eutrofización (D5) o las alteraciones hidrográficas (D7) entre otras. En el presente ciclo, la evaluación de cada hábitat para el D6 se ha realizado solamente en aquellos hábitats donde principal o únicamente actuaba la presión física de la pesca de arrastre. En el resto de casos, bien estuvieran actuando más presiones o cuando solo había una y no era la pesca de arrastre, no se ha podido establecer si se cumple el buen estado ambiental (BEA) del BHT (Broad Habitat Type) o el OHT (Other Habitat Type). Los inconvenientes son de distinta naturaleza, pero fundamentalmente es la no existencia de indicadores que permitan evaluar la respuesta de las distintas combinaciones de BHT-Presión para la mayoría de las presiones o no existe una propuesta estandarizada de evaluar los efectos de las presiones acumuladas sobre los BHT. La solución a la obtención de un indicador para las presiones acumuladas probablemente se derive de la combinación de dos aproximaciones:

1. Análisis de indicadores de estado de hábitats bentónicos
2. Análisis desde la combinación de las presiones y sus efectos en los hábitats

Ambas aproximaciones deberán proporcionar el área adversamente afectada de cada BHT y cuáles son las presiones a gestionar en los programas de medidas para obtener el BEA.

En el presente anexo se caracteriza la acumulación de las presiones en la demarcación con el objeto de:

1. Conocer la dimensión del área de las presiones acumuladas que afectan a los BHT.
2. Identificar los BHT donde es necesario centrar los análisis de presiones acumuladas en los siguientes ciclos.
3. Identificar la combinación de presiones más frecuente a nivel de demarcación marina y BHT.



---

MATERIAL Y METODOS



## 2. MATERIAL Y MÉTODOS

### 2.1 Identificación de las actividades humanas y métodos de análisis

Como es bien conocido, cada una de las actividades humanas puede provocar diferentes presiones, por tanto, muchas veces no es fácil seleccionar la presión mayoritaria/preferente que genera cada una de las actividades. Con el objetivo de abordar esta problemática, se ha definido un procedimiento estandarizado para identificar las actividades que deben ser contabilizadas para la evaluación de la extensión que produce pérdida (D6C1/D6C4) o perturbación (D6C2). Para ello se ha utilizado la opinión de expertos en cada una de las actividades y el diagrama de flujos publicado en la Guía para evaluación de la integridad del fondo marino en el marco de las estrategias marinas (EC, 2022)<sup>1</sup> (Figura 1). Este diagrama fue desarrollado en el marco de una serie de grupos de trabajo dedicados a la evaluación de la pérdida física (ICES, 2019a) y las perturbaciones (ICES, 2018, 2019b, 2019c). El listado de las actividades que ejercen presión sobre cada demarcación se encuentra en la Tabla 1, así como al criterio que cuantifica cada una de ellas.

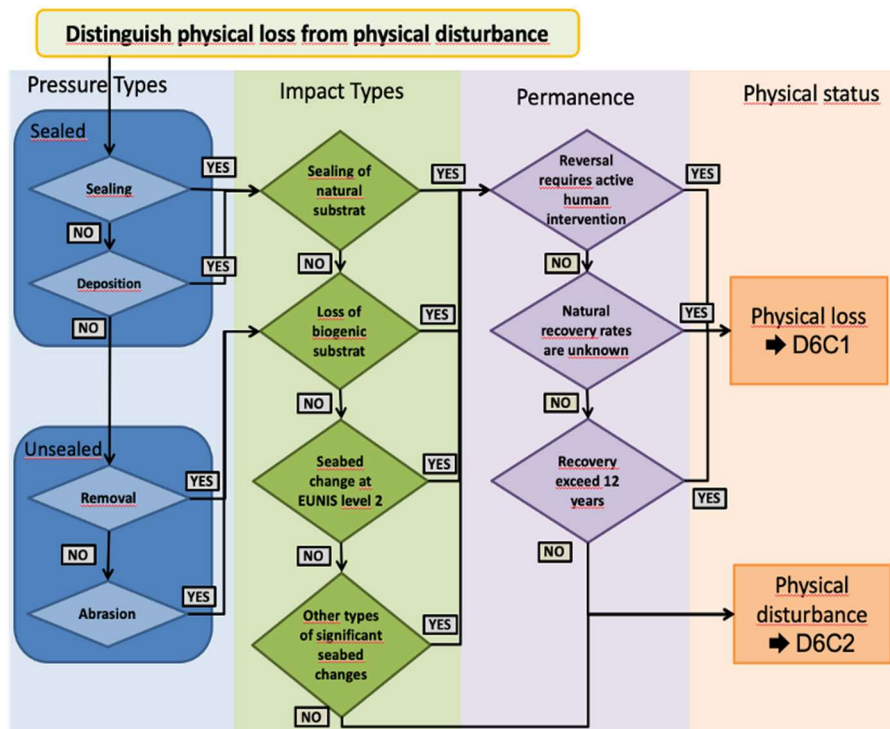


Figura 1. Diagrama de flujo utilizado para definir las actividades que generan pérdida física y perturbación.



Tabla 1. Listado de las actividades humanas consideradas para evaluar los criterios del D6 extensión espacial (km<sup>2</sup>).

CRITERIOS	CODIGO	DESCRIPCION
D6C1/C4/C5	PF-02-01	Superficie ocupada por nuevas infraestructuras portuarias o por modificación de las existentes
	PF-02-02	Superficie ocupada por nuevas obras de defensa o por modificación de las existentes
	PF-02-03	Superficie del fondo marino ocupada por nuevos arrecifes artificiales
	PF-02-04	Superficie ocupada por nuevas infraestructuras de extracción de petróleo
	PF-02-05	Superficie del fondo marino ocupada por nuevos parques eólicos marinos
	PF-02-06	Superficie del fondo marino ocupada por nuevas plataformas científico-técnicas
	PF-02-07	Superficie del fondo marino afectada por la extracción de sedimentos del fondo marino para regeneración de playas
	PF-02-08	Superficie del fondo marino afectada por dragados portuarios <sup>(1)</sup>
	PF-02-09	Playas artificiales
	P_NoCode_E	Superficie del fondo marino perdida por extracción de arena a playas
	PF-01-01	Superficie del fondo marino perdida por el vertido de material dragado <sup>(2)</sup>
	PF-01-02	Superficie del fondo marino perdida por cables submarinos
D6C2/C5	PF-01-01	Superficie del fondo marino perturbada por el vertido de material dragado
	PF-01-02	Superficie del fondo marino perturbada por cables submarinos
	PF-01-03	Superficie del fondo marino perturbada por instalaciones de acuicultura marina
	PF-01-04	Superficie del fondo marino perturbada por fondeo de embarcaciones comerciales
	P_3PF_01	Superficie del fondo marino perturbada por fondeo de embarcaciones deportivas
	P_NoCode_A	Superficie del fondo marino perturbada por aportes de arena a playas
	SAR	Superficie promedio (2016-2022) del fondo marino perturbada por pesca arrastre (SAR) <sup>(3)</sup>
	GNS	Superficie promedio (2016-2022) del fondo perturbada por pesca de enmalle (h/km <sup>2</sup> ) <sup>(3)</sup>
	LLS	Superficie del fondo marino (2016-2022) perturbada por pesca arrastre (h/km <sup>2</sup> ) <sup>(4)</sup>
	FPO	Superficie del fondo marino (2016-2022) perturbada por pesca por nasas
D6C5	PB-02-01	Número de zonas con calidad de las aguas de baño insuficiente
	PB-02-02	Número de episodios cortos de contaminación
	PB-02-03	Número de episodios de cierre de zonas de producción de moluscos
	P_MNVlrcn	Frecuencia de micronúcleos (MN)
	P_EROD_VI	Actividad etoxyresorufin-O-deetilasa (EROD)
	P_AChe_VI	Actividad acetilcolinesterasa (AChE)
	CONT/CONT1	Presencia de contaminantes
	P_nMP_Dkg	Datos de concentración de microplásticos (MP) en sedimento



CRITERIOS	CODIGO	DESCRIPCION
	P_DnsItems	Datos de densidad de basura de fondo (nº de ítems/km <sup>2</sup> )
	P_aloctona	Presencia de especies alóctonas
	P_Rugulopteryx	Presencia del alga invasora Rugulopteryx
	P_Alt_Hidro	Alteraciones hidrográficas

## 2.2 Caracterización de los efectos adversos sobre la condición del BHT (D6C5)

Para la evaluación del D6C5 se analizó la interacción existente entre cada actividad antrópica y BHT y se categorizó asignando un valor (0, 1, 2, 3, NA) en base al potencial impacto:

- 1: la actividad está presente pero no provoca efectos adversos sobre el BHT, o conlleva un impacto poco significativo;
- 2: la actividad está presente, pero se desconoce el potencial impacto que genera sobre el BHT;
- 3: la actividad está presente y produce cambios permanentes en el estado del BHT (en este código se integran, entre otras, todas las presiones contabilizadas para el cálculo del D6C4 y que producen pérdida de hábitat).

Además, algunas actividades se han cuantificado de forma puntual. Por ejemplo, los indicadores asociados a alóctonas, contaminación y basuras (PB-02-01, PB-02-02, PB-02-03, P\_MNVIrcn, P\_EROD\_VI, P\_AChe\_VI, CONT/CONT1, P\_Sed\_DnsT, P\_nMP\_Dkg, P\_density, P\_aloctona, P\_Rugulopteryx y P\_Alt\_Hidro) solo se han cuantificado en las zonas donde está la presión; en los grids donde no está presente, adquiere el valor NA. La asignación de estos valores se realizó utilizando tanto índices cualitativos, como cuantitativos (indicador SoS para pesca de arrastre). Debido a que para la mayoría de las actividades no se conoce la respuesta de los BHT, una gran mayoría de los valores en la base de datos fueron 2.

Una vez que para cada una de las actividades se obtuvo la capa de distribución del potencial impacto (capa en donde se incluyera una matriz con valores NA, 0, 1, 2 y 3 para toda la demarcación), se agruparon todas ellas con la herramienta de intersección y se incluyeron en el grid c-square.

OBJECTID	LONGITUD	LATITUD	AREA_km2	CSQUARE	MSFD_BBHT	DEMARCACIO	Activ_1	Activ_2	Activ_3	Valor Maximo	Num. Presiones	Resultados
232	-8.975	42.425	0.80	7400:228:249:2	BHT1	NORA	1	0	2	2	2	2
233	-8.975	42.425	0.06	7400:228:249:2	BHT1	NORA	1	0	0	1	1	1
234	-8.975	42.425	0.18	7400:228:249:2	BHT1	NORA	3	0	0	3	3	3
300	-6.325	43.775	2.00	7400:236:373:3	BHT1	NORA	3	0	0	3	3	3
334	-8.075	43.975	2.63	7400:238:390:4	BHT1	NORA	0	0	0	0	0	1
352	-7.075	43.925	0.04	7400:237:390:2	BHT1	NORA	0	2	2	2	2	2
705	-7.225	43.675	3.70	7400:237:362:3	BHT4	NORA	1	0	1	1	1	2
857	-4.325	43.475	1.46	7400:134:143:3	BHT4	NORA	3	2	2	3	3	3
889	-9.325	43.325	3.13	7400:239:133:1	BHT4	NORA	2	2	2	2	2	2
953	-9.275	43.375	10.42	7400:239:132:4	BHT4	NORA	1	3	1	3	3	3

Figura 2. Imagen ejemplo de la tabla alfanumérica asociada a la geodatabase creada para la categorización del D6C5. Cada capa o tabla tiene un campo o columna por actividad al que se ha asociado un valor 0, 1, 2, o 3 dependiendo del impacto que genera sobre el hábitat con el que interacciona.

En la Figura 3 se incluye un ejemplo de la tabla alfanumérica asociada a la entidad de salida generada tras la intersección. Se calculó el área de la intersección geométrica de todas las entidades. Debido a que una misma celda del grid puede estar ocupada por varios BHT, así como coexistir varias actividades humanas, cada celda se dividió en tantos fragmentos como diferentes combinaciones existan (Figura 3) y para cada fragmento se calculó su extensión (km<sup>2</sup>).

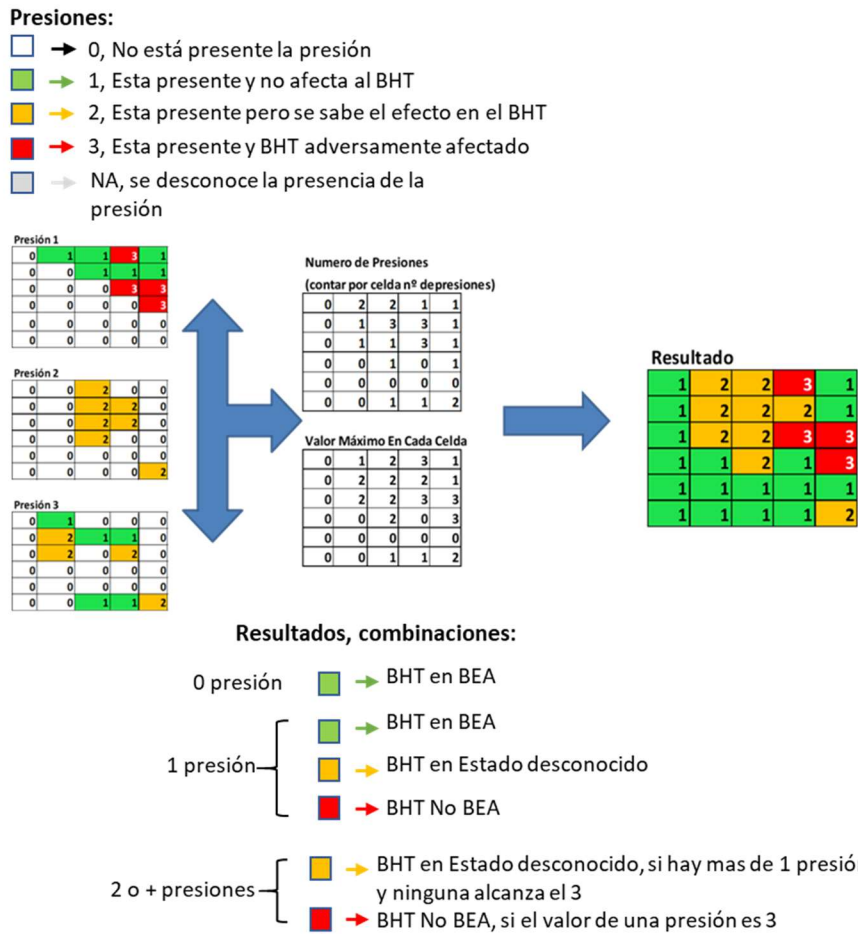
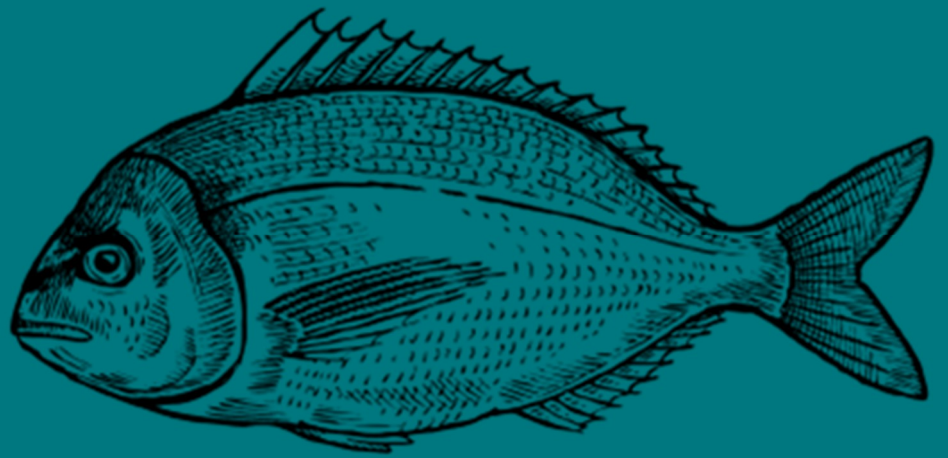


Figura 3. Imagen con el flujo de datos utilizado para la categorización del D6C5.

A partir de esta capa espacial con toda la información integrada se calcularon los valores de caracterización del D6C5, teniendo en cuenta tanto el sumatorio de número de presiones como el valor máximo de impacto de las presiones que existen en cada entidad (ver detalles en Figura 3). Las diferentes combinaciones posibles de los resultados obtenidos se detallan en la Figura 3.

Dado que los resultados cualitativos del presente anexo pueden llevar a confusión si se comparan con los resultados obtenidos a nivel de BHT, el último paso para evaluar el área como BEA, no BEA o desconocido no se muestra en el presente anexo.



---

## RESULTADOS



### 3. RESULTADOS

Más del 50 % del área de la demarcación no está expuesta a ninguna presión, siendo muy escasa el área expuesta a más de una presión de forma simultánea (Figura 4). Esto se debe en gran medida a que el BHT más importante (en área) es el batial inferior (Figura 5). La mayoría de la acumulación de presiones (2 y 3 presiones) se encuentran en la zona de la plataforma continental, muy estrecha, y principalmente en los BHTs infralitorales y circalitorales (Figura 6). En los BHTs circalitoral profundo y batial, la cobertura por presión es importante, pero en todos los BHTs está ejercida por una sola presión.

*El arrastre tiene una cobertura muy alta en toda la plataforma continental y por lo tanto es la presión que se solapa principalmente con otras presiones en mayor extensión, destacando el solapamiento con el palangre de fondo y especialmente con la presión de basuras en el fondo (*

Tabla 2), produciéndose la mayoría de este solapamiento en los hábitat circalitorales (ver Material Suplementario). También hay que destacar el solapamiento del arrastre con la presión de “actividad etoxyresorufin-O-deetilasa (EROD)” y “actividad acetilcolinesterasa (AChE)” (D8 – Contaminación y sus efectos). Hay que destacar la acumulación de hasta 5 presiones en el hábitat de fango infralitoral: arrastre, actividad etoxyresorufin-O-deetilasa (EROD) y actividad acetilcolinesterasa (AChE), basuras en el fondo y alóctonas.

En esta valoración de las presiones acumuladas hay que tener en cuenta que la presión derivada de la actividad pesquera se ha evaluado con un grid de 0,05º, lo que implica que, a todos los hábitats que están dentro de esa área, se le ha asignado esa presión. Esto tiene las siguientes consecuencias:

- Hay BHTs que, aun no siendo óptimos para la actividad pesquera, figuran como afectados.
- El área afectada por la actividad pesquera está sobreestimada.

Por lo tanto, el área ocupada por la actividad pesquera y el área de solapamiento entre actividades está sobreestimada. Además, hay que tener en cuenta que la actividad con artes de fondo como el palangre o el enmalle está infraestimada ya que la mayor parte de la flota no tiene VMS.

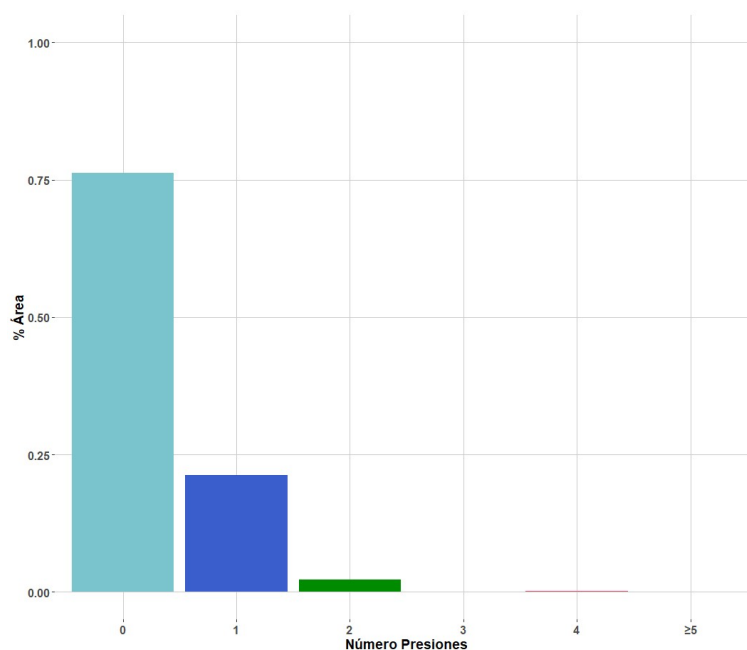


Figura 4. Superficie (%) de la demarcación afectada en función del número de presiones acumuladas.

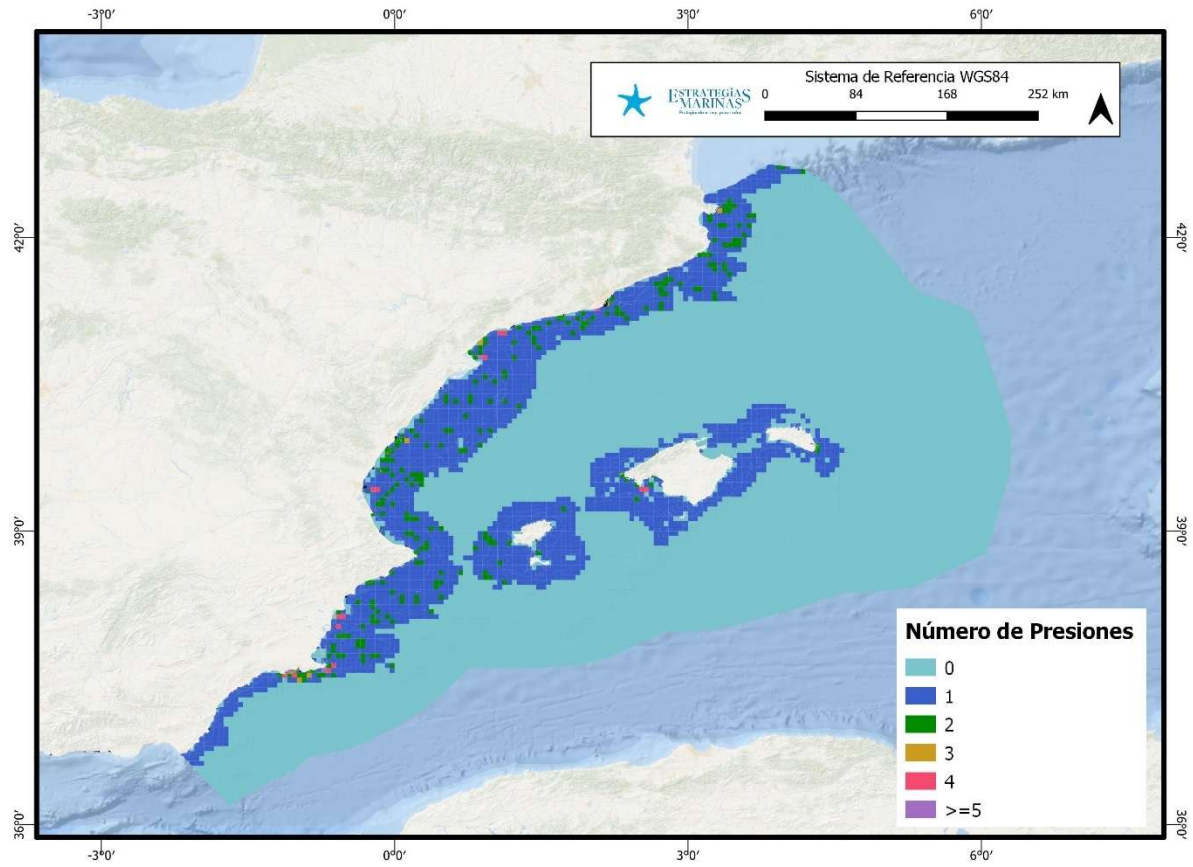


Figura 5. Área afectada de la demarcación en función del número de presiones.

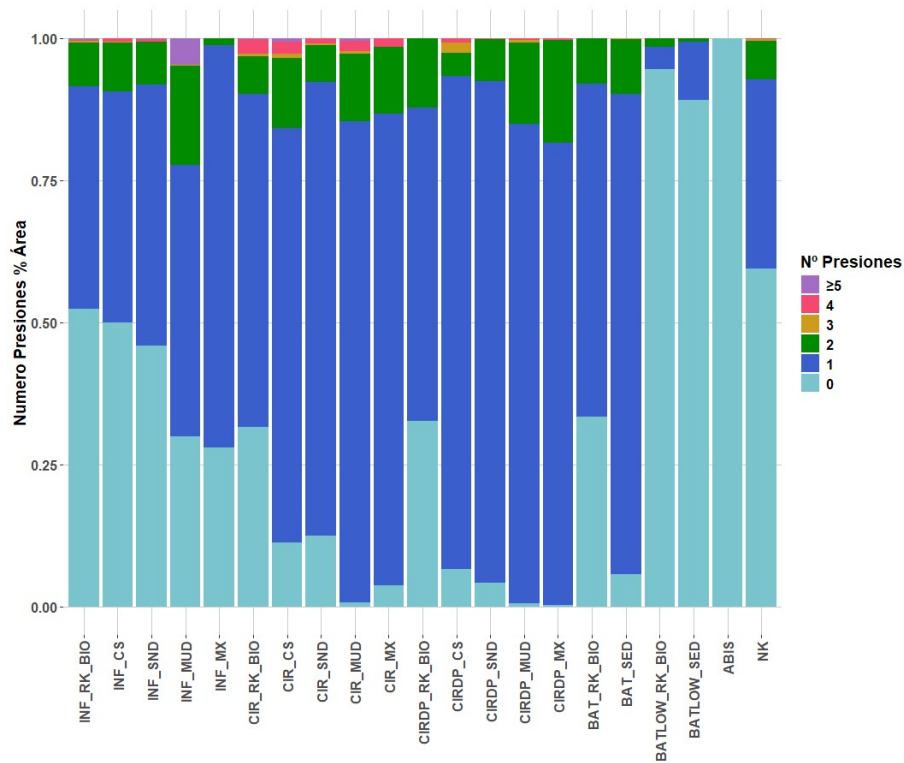


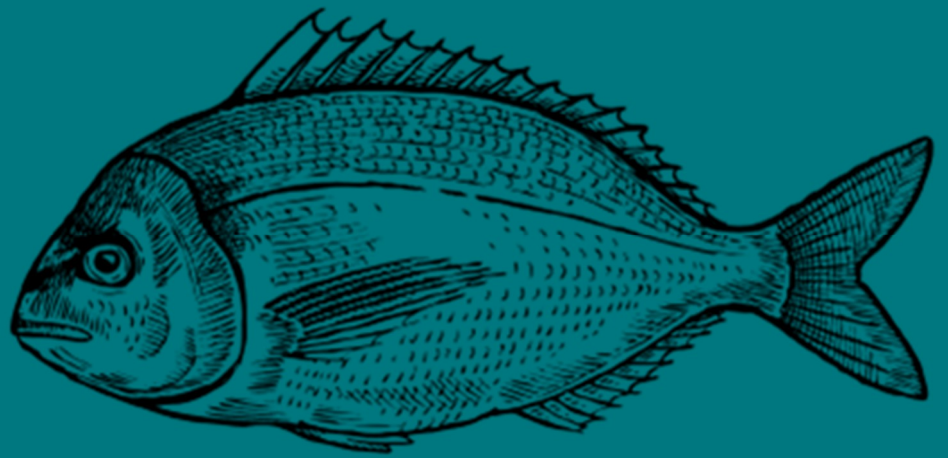
Figura 6. Superficie (%) por BHT afectada en función del número de presiones acumuladas.



Tabla 2. Matriz de interacción (km<sup>2</sup>) entre actividades por superficie (km<sup>2</sup>).

Presiones <sup>1</sup>	P_NoCode_A	P_NoCode_E	PF_01_05	P_PF_01_01	P_PF_01_02	P_PF_01_03	P_PF_01_04	P_PF_02_01	P_PF_02_02	P_PF_02_07	P_PF_02_08	GNS_eff	LLS_eff	SAR_eff	P_Alt_Hidr	P_MNVircn	P_EROD_VI	P_AChe_VI	P_DnsItems	P_aloctora
P_NoCode_A																				
P_NoCode_E																				
PF_01_05																				
P_PF_01_01																				
P_PF_01_02																				
P_PF_01_03																				
P_PF_01_04																				
P_PF_02_01																				
P_PF_02_02																				
P_PF_02_07																				
P_PF_02_08																				
GNS_eff	0.006	0.024					0.300													
LLS_eff				0.924			1.695	1.608												
SAR_eff	0.264	0.073	0.500	11.815	0.210	12.151	90.395	0.048	0.004	0.086	0.429	273.182	826.316							
P_Alt_Hidr	0.042	0.001					0.262	0.155	0.004	0.007		0.004		66.037						
P_MNVircn	0.110						1.734	18.606					47.990	644.611						
P_EROD_VI	0.110						0.596	9.766					23.447	407.921		407.921				
P_AChe_VI	0.110						0.596	9.766					23.447	407.921		407.921	407.921			
P_DnsItems			0.403		0.003	0.097	2.540						46.627	3934.596		24.528				
P_aloctora	0.289	0.178	2.160	3.432	0.006	0.509	14.036	0.058	0.001	0.124	1.505	21.687	300.160	9.71	24.454	24.454	24.454			

<sup>1</sup> Unidades en km<sup>2</sup>



---

## REFERENCIAS

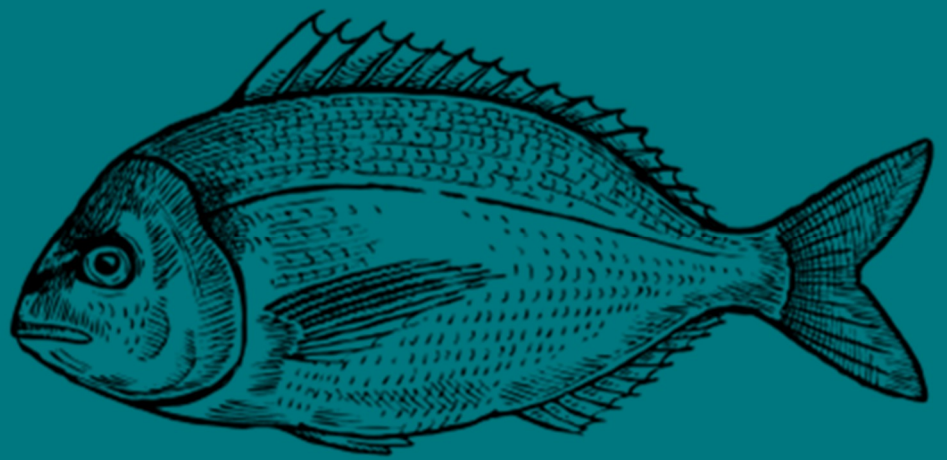


## 4. REFERENCIAS

Borja A, Elliott M, Teixeira H, Stelzenmüller V, Katsanevakis S, Coll M, Galparsoro I, Frascetti S, Papadopoulou N, Lynam C, Berg T, Andersen JH, Carstensen J, Leal MC and Uyarra MC (2024) Addressing the cumulative impacts of multiple human pressures in marine systems, for the sustainable use of the seas. *Front. Ocean Sustain.* 1:1308125. doi: 10.3389/focsu.2023.1308125

Elliott, M., Borja, A., and Cormier, R. (2020). Activity-footprints, pressures-footprints and effects-footprints – Walking the pathway to determining and managing human impacts in the sea. *Mar. Pollut. Bull.* 155, 111201. doi: 10.1016/j.marpolbul.2020.111201

EC, 2022. European Commission, 2022. MSFD CIS Guidance Document No. 19, Article 8 MSFD, May 2022.



---

MATERIAL SUPPLEMENTARIO



## 5. MATERIAL SUPLEMENTARIO I: MATRICES DE INTERACCIONES ENTRE PRESIONES POR HÁBITATS

**BHT: Roca infralitoral y arrecife biogénico**

Presiones <sup>1</sup>	P_NoCode_A	P_NoCode_E	PF_01_05	P_PF_01_01	P_PF_01_03	P_PF_01_04	P_PF_02_01	P_PF_02_02	P_PF_02_07	P_PF_02_08	GNS_eff	LLS_eff	SAR_eff	P_Alt_Hidr	P_MNVlrcn	P_EROD_VI	P_AChe_VI	P_Dnsltems	P_aloictona	
P_NoCode_A																				
P_NoCode_E																				
PF_01_05																				
P_PF_01_01																				
P_PF_01_03																				
P_PF_01_04																				
P_PF_02_01																				
P_PF_02_02																				
P_PF_02_07																				
P_PF_02_08																				
GNS_eff																				
LLS_eff																				
SAR_eff	0.011	0.00	0.348		0.105	0.820	0.000	0.000	0.007		19.436	22.443								
P_Alt_Hidr	0.009					0.126	0.002	0.001		0.004				5.581						
P_MNVlrcn						0.061								11.327						
P_EROD_VI						0.061								8.656		8.656				
P_AChe_VI						0.061								8.656		8.656		8.656		
P_Dnsltems			0.281									0.227	28.953							
P_aloictona	0.016	0.03	1.587	0.053	0.033	6.488	0.003	0.001	0.019	0.103	3.114	49.669	3.523	5.104	5.104	5.104				

<sup>1</sup> Unidades en km<sup>2</sup>

**BHT: Sedimento grueso infralitoral**

Presiones <sup>1</sup>	P_NoCode_A	P_NoCode_E	P_PF_01_01	P_PF_01_03	P_PF_01_04	P_PF_02_01	P_PF_02_02	P_PF_02_07	P_PF_02_08	GNS_eff	LLS_eff	SAR_eff	P_Alt_Hidr	P_MNVlrcn	P_EROD_VI	P_AChe_VI	P_Dnsltems	P_aloictona		
P_NoCode_A																				
P_NoCode_E																				
P_PF_01_01																				
P_PF_01_03																				
P_PF_01_04																				
P_PF_02_01																				
P_PF_02_02																				
P_PF_02_07																				
P_PF_02_08																				
GNS_eff	0.005	0.016																		
LLS_eff																				
SAR_eff	0.114	0.027	0.031	0.069	0.679		0.001	0.018	0.008	24.230	0.704									
P_Alt_Hidr							0.001	0.001					12.804							
P_MNVlrcn	0.076			0.004	0.023								8.095							
P_EROD_VI	0.076				0.023								4.606		4.606					
P_AChe_VI	0.076				0.023								4.606		4.606	4.606				
P_Dnsltems											0.018	7.214								
P_aloictona	0.038	0.058		0.001	0.096					0.535	11.464	0.006	0.328	0.328	0.328	0.328				

<sup>1</sup> Unidades en km<sup>2</sup>



**BHT: Arena infralitoral**

Presiones <sup>†</sup>	P_NoCode_A	P_NoCode_E	PF_01_05	P_PF_01_01	P_PF_01_02	P_PF_01_03	P_PF_01_04	P_PF_02_01	P_PF_02_02	P_PF_02_07	P_PF_02_08	GNS_eff	LLS_eff	SAR_eff	P_Alt_Hidr	P_MNVlrcn	P_EROD_VI	P_AChe_VI	P_Dnsltems	P_aloictona	
P_NoCode_A																					
P_NoCode_E																					
PF_01_05																					
P_PF_01_01																					
P_PF_01_02																					
P_PF_01_03																					
P_PF_01_04																					
P_PF_02_01																					
P_PF_02_02																					
P_PF_02_07																					
P_PF_02_08																					
GNS_eff																					
LLS_eff																					
SAR_eff	0.097	0.001	0.152	0.042		0.036	0.076	0.001	0.002	0.062	0.065	14.382	0.348								
P_Alt_Hidr	0.033	0.001						0.001	0.004					11.428							
P_MNVlrcn							0.041							10.217							
P_EROD_VI							0.041							6.858		6.858					
P_AChe_VI							0.041							6.858		6.858	6.858				
P_Dnsltems			0.122										0.017	6.478							
P_aloictona	0.212	0.033	0.573	0.026	0.001	0.378	0.228	0.005	0.000	0.093	1.025	0.028	50.428	6.063	1.799	1.799	1.799				

<sup>†</sup> Unidades en km<sup>2</sup>

**BHT: Fango infralitoral**

Presiones <sup>†</sup>	P_NoCode_A	P_NoCode_E	P_PF_02_01	GNS_eff	LLS_eff	SAR_eff	P_Alt_Hidr	P_MNVlrcn	P_EROD_VI	P_AChe_VI	P_Dnsltems	P_aloictona
P_NoCode_A												
P_NoCode_E												
P_PF_02_01												
GNS_eff												
LLS_eff												
SAR_eff			0.014	0.002	5.248	0.114						
P_Alt_Hidr												
P_MNVlrcn				1.922		1.922						
P_EROD_VI				1.922		1.922		1.922				
P_AChe_VI				1.922		1.922		1.922	1.922			
P_Dnsltems					0.045	0.080						
P_aloictona	0.014	0.014	0.047			3.599	0.002					

<sup>†</sup> Unidades en km<sup>2</sup>

**BHT: Sedimento mixto infralitoral**

Presiones <sup>†</sup>	P_NoCode_E	P_PF_02_01	SAR_eff	P_Alt_Hidr	P_Dnsltems	P_aloictona
P_NoCode_E						
P_PF_02_01						
SAR_eff			0.007			
P_Alt_Hidr			0.000	0.592		
P_Dnsltems				0.722		
P_aloictona	0.014	0.003				

<sup>†</sup> Unidades en km<sup>2</sup>



**BHT: Roca circalitoral y arrecife biogénico**

Presiones <sup>1</sup>	P_PF_01_02	P_PF_01_03	P_PF_01_04	GNS_eff	LLS_eff	SAR_eff	P_Alt_Hidr	P_MNVlrcn	P_EROD_VI	P_AChe_VI	P_Dnsltems	P_aloctona
P_PF_01_02												
P_PF_01_03												
P_PF_01_04												
GNS_eff		0.048										
LLS_eff			0.490									
SAR_eff	0.014	0.072	3.149	4.427	3.058							
P_Alt_Hidr							0.870					
P_MNVlrcn			0.675					13.304				
P_EROD_VI			0.675						13.283			
P_AChe_VI			0.675						13.283	13.283		
P_Dnsltems								10.928				
P_aloctona				1.303				13.945				

<sup>1</sup> Unidades en km<sup>2</sup>

**BHT: Sedimento grueso circalitoral**

Presiones <sup>1</sup>	P_NoCode_A	P_NoCode_E	P_PF_01_01	P_PF_01_03	P_PF_01_04	P_PF_02_08	GNS_eff	LLS_eff	SAR_eff	P_Alt_Hidr	P_MNVlrcn	P_EROD_VI	P_AChe_VI	P_Dnsltems	P_aloctona
P_NoCode_A															
P_NoCode_E															
P_PF_01_01															
P_PF_01_03															
P_PF_01_04															
P_PF_02_08															
GNS_eff		0.001													
LLS_eff			0.924	1.695	1.119										
SAR_eff	0.034	0.004	1.365	7.903	17.963	0.009	6.563	149.637							
P_Alt_Hidr					0.029					17.715					
P_MNVlrcn	0.034			1.108	2.597					130.764					
P_EROD_VI	0.034			0.595	0.917					73.546		73.546			
P_AChe_VI	0.034			0.595	0.917					73.546		73.546	73.546		
P_Dnsltems								12.368	98.084			3.997			
P_aloctona					0.010		0.009		42.679	0.013	15.706	15.706	15.706		

<sup>1</sup> Unidades en km<sup>2</sup>



**BHT: Arena circalitoral**

Presiones <sup>1</sup>	P_NoCode_A	P_Pf_01_01	P_Pf_01_02	P_Pf_01_03	P_Pf_01_04	P_Pf_02_01	P_Pf_02_07	P_Pf_02_08	GNS_eff	LLS_eff	SAR_eff	P_Alt_Hidr	P_MNVlrcn	P_EROD_VI	P_AChe_VI	P_DnsItems	P_aloctona
P_NoCode_A																	
P_Pf_01_01																	
P_Pf_01_02																	
P_Pf_01_03																	
P_Pf_01_04																	
P_Pf_02_01																	
P_Pf_02_07																	
P_Pf_02_08																	
GNS_eff																	
LLS_eff																	
SAR_eff	0	3.920	0.082	2.998	17.526	0.037		0.252	57.387	22.094							
P_Alt_Hidr				0.262								5.299					
P_MNVlrcn				0.622	6.337				0.045		127.491						
P_EROD_VI				0.001	2.226						77.211		77.211				
P_AChe_VI				0.001	2.226						77.211		77.211	77.211			
P_DnsItems				0.089						10.683	424.827		0.797				
P_aloctona		0.124	0.005	0.096	0.322			0.012	0.377	9.319	59.341	0.039	1.517	1.517	1.517		

<sup>1</sup> Unidades en km<sup>2</sup>

**BHT: Fangos circalitoral**

Presiones <sup>1</sup>	P_NoCode_E	P_Pf_01_01	P_Pf_01_02	P_Pf_01_03	P_Pf_01_04	P_Pf_02_01	GNS_eff	LLS_eff	SAR_eff	P_Alt_Hidr	P_MNVlrcn	P_EROD_VI	P_AChe_VI	P_DnsItems	P_aloctona
P_NoCode_E															
P_Pf_01_01															
P_Pf_01_02															
P_Pf_01_03															
P_Pf_01_04															
P_Pf_02_01															
GNS_eff				0.253											
LLS_eff															
SAR_eff	0.018	3.279	0.031	0.358	44.426		117.330	82.225							
P_Alt_Hidr									11.331						
P_MNVlrcn					8.871		21.864		210.827						
P_EROD_VI					5.823		21.526		161.575		161.575				
P_AChe_VI					5.823		21.526		161.575		161.575	161.575			
P_DnsItems				0.007	2.540			3.492	602.452		15.357				
P_aloctona	0.018	1.665			4.948	0	7.378		47.027						

<sup>1</sup> Unidades en km<sup>2</sup>



**BHT: Sedimento mixto circalitoral**

Presiones <sup>1</sup>	P_NoCode_E	P_PF_01_03	P_PF_02_01	LLS_eff	SAR_eff	P_Alt_Hidr	P_MNVlrcn	P_EROD_VI	P_AChe_VI	P_Dnsltems	P_aloctona
P_NoCode_E											
P_PF_01_03											
P_PF_02_01											
LLS_eff											
SAR_eff		0.61	0.001	11.084							
P_Alt_Hidr					0.390						
P_MNVlrcn					24.779						
P_EROD_VI					24.779		24.779				
P_AChe_VI					24.779		24.779	24.779			
P_Dnsltems					192.439						
P_aloctona	0.002				0.000						

<sup>1</sup> Unidades en km<sup>2</sup>

**BHT: Roca circalitoral profunda y arrecife biogénico**

Presiones <sup>1</sup>	SAR_eff	P_Dnsltems	P_aloctona
SAR_eff			
P_Dnsltems	9.375		
P_aloctona	0.093		

<sup>1</sup> Unidades en km<sup>2</sup>

**BHT: Sedimento grueso circalitoral profundo**

Presiones <sup>1</sup>	SAR_eff	P_MNVlrcn	P_EROD_VI	P_AChe_VI	P_Dnsltems
SAR_eff					
P_MNVlrcn	5.134				
P_EROD_VI	1.213	1.213			
P_AChe_VI	1.213	1.213	1.213		
P_Dnsltems	8.056	2.731			

<sup>1</sup> Unidades en km<sup>2</sup>



**BHT: Arena circalitoral profunda**

Presiones <sup>1</sup>	P_NoCode_A	P_PF_01_02	P_PF_02_08	GNS_eff	LLS_eff	SAR_eff	P_MNVlrcn	P_EROD_VI	P_AChe_VI	P_Dnsltems	P_aloctona
P_NoCode_A											
P_PF_01_02											
P_PF_02_08											
GNS_eff											
LLS_eff											
SAR_eff	0.005	0.017	0.075	2.486	43.828						
P_MNVlrcn				2.486		27.361					
P_EROD_VI						6.692	6.692				
P_AChe_VI						6.692	6.692	6.692			
P_Dnsltems		0.003				289.782					
P_aloctona						8.238					

<sup>1</sup> Unidades en km<sup>2</sup>

**BHT: Lodos circalitorales profundos**

Presiones <sup>1</sup>	P_PF_01_01	P_PF_01_02	P_PF_01_04	GNS_eff	LLS_eff	SAR_eff	P_MNVlrcn	P_EROD_VI	P_AChe_VI	P_Dnsltems	P_aloctona
P_PF_01_01											
P_PF_01_02											
P_PF_01_04											
GNS_eff											
LLS_eff											
SAR_eff	3.178	0.013	5.756	2.85	59.256						
P_MNVlrcn			0.000	2.85		25.504					
P_EROD_VI						18.406	18.406				
P_AChe_VI						18.406	18.406	18.406			
P_Dnsltems					19.776	777.012	1.645				
P_aloctona	1.564		1.944			10.391					

<sup>1</sup> Unidades en km<sup>2</sup>

**BHT: Sedimento mixto circalitoral profundo**

Presiones <sup>1</sup>	SAR_eff	P_MNVlrcn	P_EROD_VI	P_AChe_VI	P_Dnsltems
SAR_eff					
P_MNVlrcn	2.084				
P_EROD_VI	2.084	2.084			
P_AChe_VI	2.084	2.084	2.084		
P_Dnsltems	122.983				

<sup>1</sup> Unidades en km<sup>2</sup>



**BHT: Roca batial superior y arrecife biogénico**

Presiones <sup>7</sup>	LLS_eff	SAR_eff
LLS_eff		
SAR_eff	28.39	

<sup>7</sup> Unidades en km<sup>2</sup>

**BHT: Sedimento batial superior**

Presiones <sup>7</sup>	P_PF_01_02	GNS_eff	LLS_eff	SAR_eff	P_MNVlrcn	P_EROD_VI	P_AChe_VI	P_Dnsltems	P_aloctona
P_PF_01_02									
GNS_eff									
LLS_eff									
SAR_eff	0.014	7.712	172.277						
P_MNVlrcn		7.712		24.858					
P_EROD_VI				7.081	7.081				
P_AChe_VI				7.081	7.081	7.081			
P_Dnsltems				914.187					
P_aloctona				3.088					

<sup>7</sup> Unidades en km<sup>2</sup>

**BHT: Roca batial inferior y arrecife biogénico**

Presiones <sup>7</sup>	LLS_eff	SAR_eff
LLS_eff		
SAR_eff	19.419	

<sup>7</sup> Unidades en km<sup>2</sup>

**BHT: Sedimento batial inferior**

Presiones <sup>7</sup>	P_PF_01_02	GNS_eff	LLS_eff	SAR_eff	P_MNVlrcn	P_Dnsltems
P_PF_01_02						
GNS_eff						
LLS_eff						
SAR_eff	0.038	11.112	211.436			
P_MNVlrcn		11.112		20.934		
P_Dnsltems				441.022		

<sup>7</sup> Unidades en km<sup>2</sup>

# ESTRATEGIAS MARINAS

Protegiendo el mar para todos