



Proyecto ISPAMER 2023-2025

El impacto reducido de la pesca con palangre semipelágico de merluza en los ecosistemas marinos vulnerables de las aguas del Atlántico europeo.



*Reunión del Grupo de Trabajo Especies Bentónicas VIII & IX
Consejo Consultivo para las aguas occidentales. Faro, 13 de octubre 2026*



Julio Valeiras
Equipo PESCASOST: Pesca Sostenible y Medidas Técnicas
Centro Oceanográfico de Vigo
Instituto Español de Oceanografía-CSIC

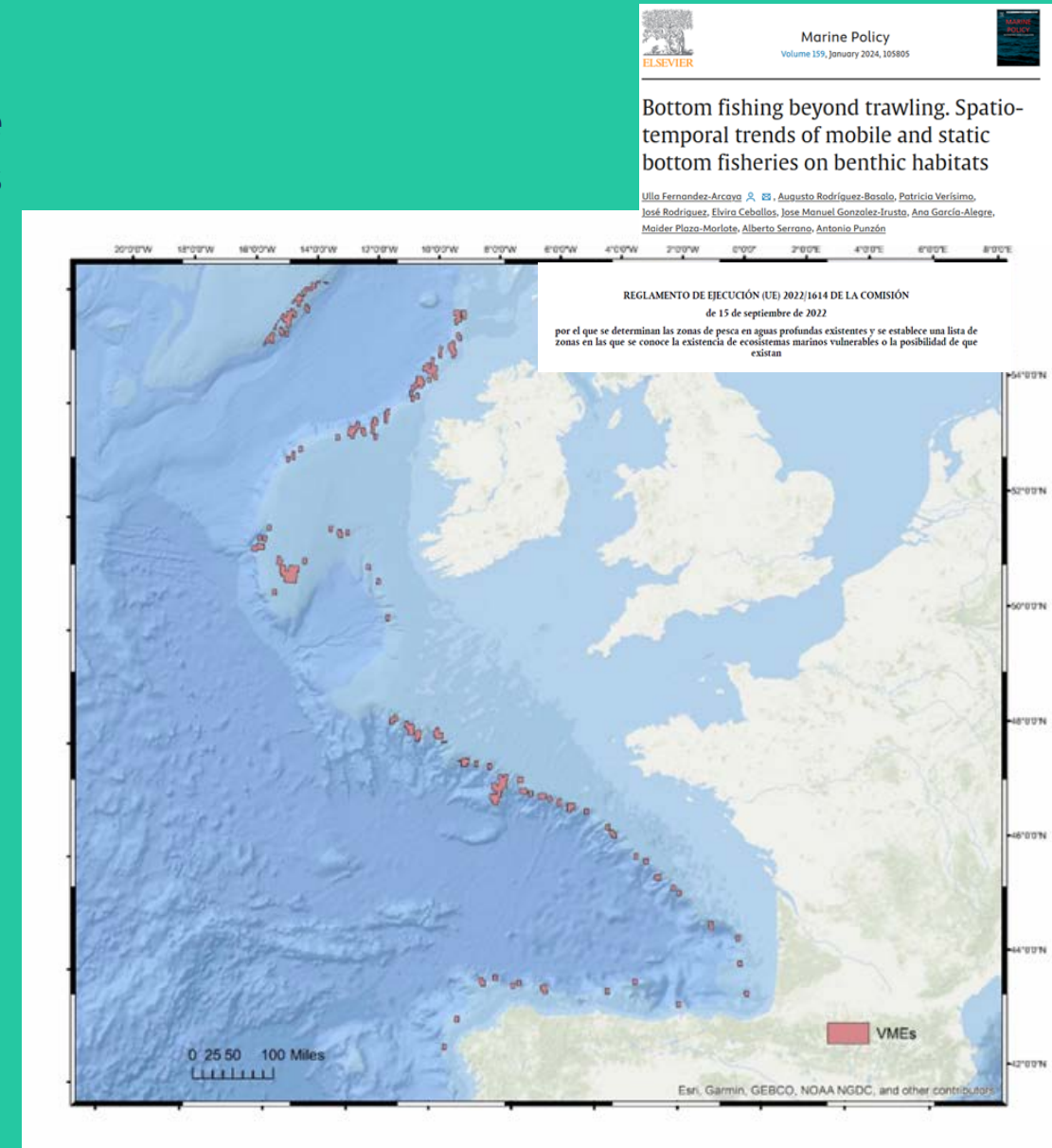
ECOSISTEMAS MARINOS VULNERABLES: 87 áreas vedadas

2022: Comisión Europea publicó un Reglamento de Ejecución por el cual se prohibía la pesca en 87 áreas marinas. Sin exenciones a ningún arte de pesca de fondo.

Efectos detectados en la pesquería de palangre de merluza

1. Palangre de merluza ha sido la pesquería más afectada en términos de esfuerzo pesquero
2. Palangre de merluza más selectivo pero el más penalizado respecto a otras pesquerías
3. Disminución de rendimientos pesqueros
4. Impacto socioeconómico hasta 27M€
5. Efectos no deseados: cambios de modalidad de pesca (de palangre a volanta)
6. Efectos no deseados: interacción con otras pesquerías en los caladeros de pesca
7. Incertidumbre nuevas áreas veda en futuro

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32022R1614>



Proyecto ISPAMER



Objetivos:

1. El objetivo general de ISPAMER es realizar un estudio del palangre demersal en las aguas comunitarias no ibéricas, para determinar la selectividad y clarificar la intensidad y el tipo de impactos sobre ecosistemas marinos vulnerables.
2. Obtener evidencia científica sobre las capturas incidentales de especies indicadoras de ecosistemas marinos vulnerables (EMV), como corales de aguas frías, esponjas y plumas de mar, que ayude a esclarecer el impacto de la pesquería en dichos ecosistemas.
3. Estudiar si un bajo impacto permitiría mantener esta actividad en equilibrio con la conservación de los EMV..

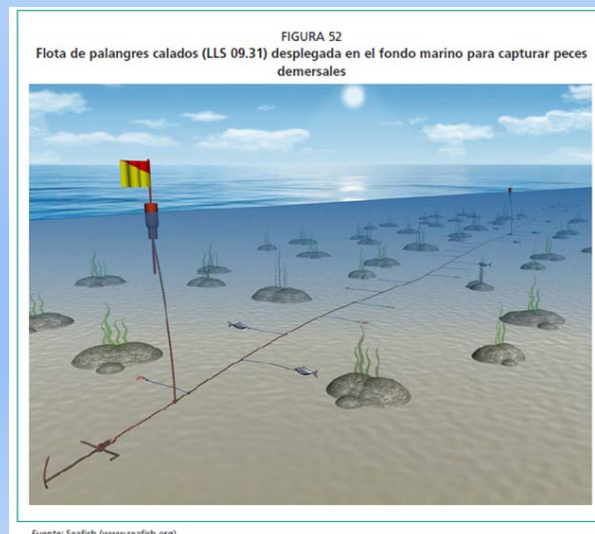
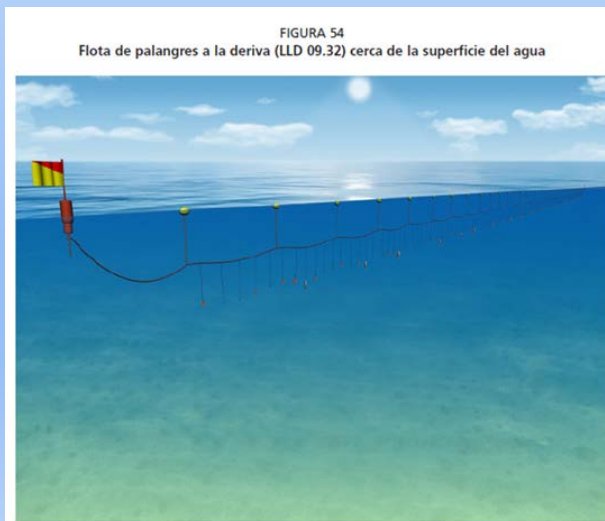
Diseño metodológico

1. Caracterización técnica de la pesquería, datos sobre las características de los artes de pesca, dinámica pesquera e información espacial sobre las zonas de pesca
2. Monitoreo de las pescas con observadores humanos a bordo de los buques: registro de información técnica y científica, e información biológica sobre las capturas (retenidas, descartadas, capturas incidentales de invertebrados bentónicos).
3. Monitoreo de las pescas con observación electrónica (REM): registro continuo de datos, incluyendo la identificación de especies bentónicas.

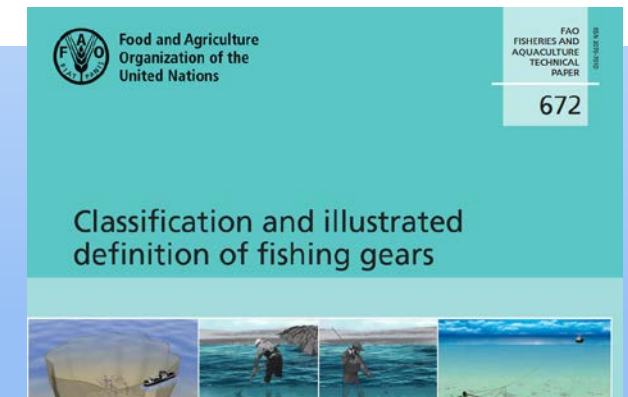
Caracterización técnica del arte de pesca

¿Qué tipos de palangres hay? Definición de la FAO

- Los artes de pesca utilizados en las pesquerías de palangre a nivel mundial, se pueden clasificar en dos grandes grupos como palangres a la deriva y palangres fijos.
- El palangre fijo (o palangre calado) se define como un arte de pesca que está anclado o fijado al lecho marino en cualquier extremo de la línea madre (FAO, 2021).
- Los palangres fijos suelen pescar en el fondo o cerca de él; por lo tanto, en la literatura también se les conoce como palangres de fondo o palangres demersales (FAO, 2021).



Fuente: Seafish (www.seafish.org).



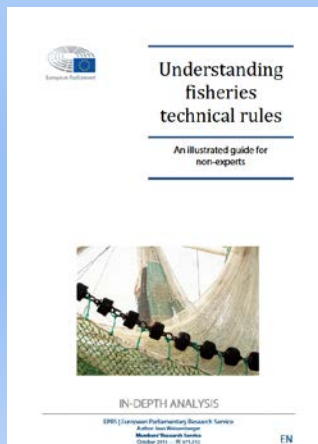
He, P., Chopin, F., Suuronen, P., Ferro, R.S.T and Lansley, J. 2021. *Classification and illustrated definition of fishing gears*. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 672. Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/cb4966en>

Caracterización técnica del arte de pesca

Palangres de fondo, demersales y semipelágicos – Definición del Parlamento Europeo

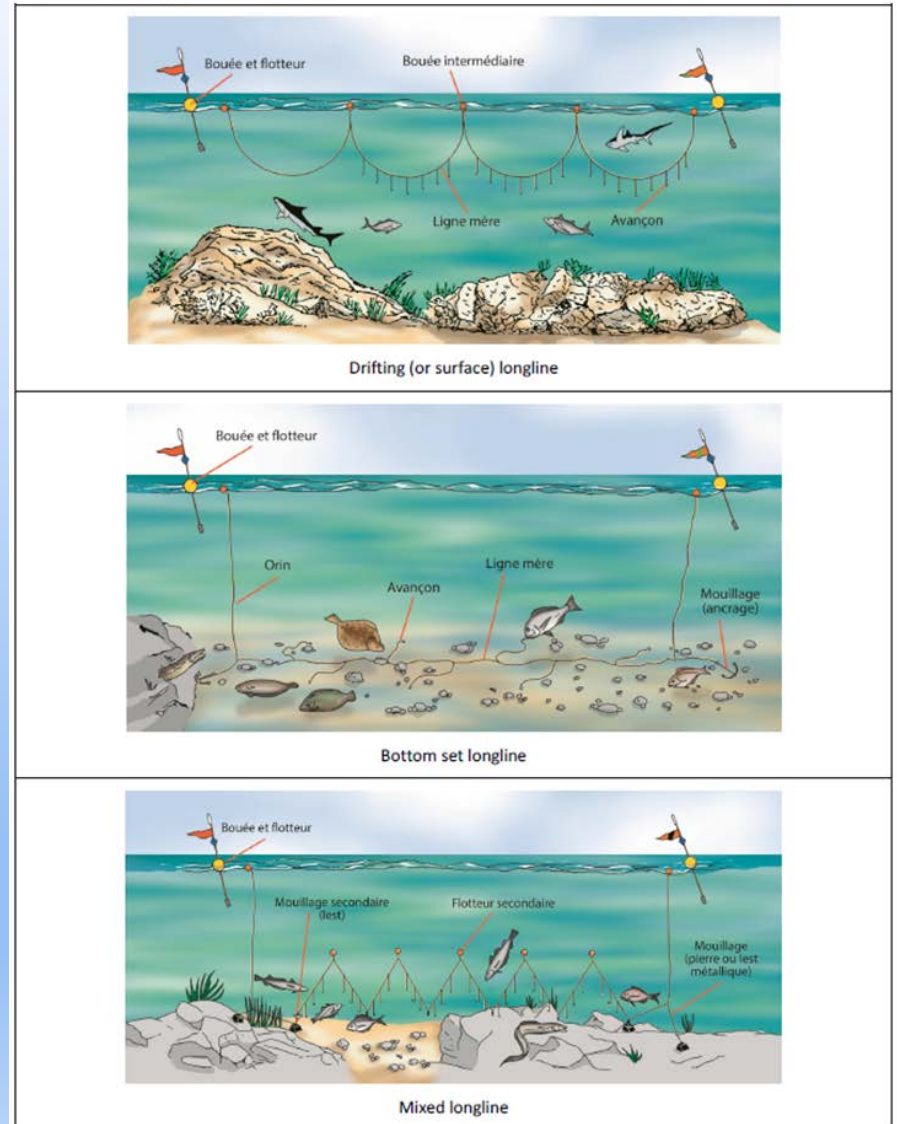
Clasificación recogida en el “European Parliamentary research Service In-depth Analysis(2015)”

1. Palangre de deriva o de superficie
 2. Palangre de fondo
 3. Palangre mixto
- La distancia al fondo es variable según la especie objetivo y los palangres fijos también pueden tener la línea madre y los anzuelos lejos del fondo, o incluso cerca de la superficie en aguas poco profundas y se pueden denominar palangres semi-pelágicos.



European Parliamentary Research Service (EPRS).
Understanding fisheries technical rules. In-depth Analysis
[https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EP_RS_IDA\(2015\)571313](https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EP_RS_IDA(2015)571313)

Figure 7 – Examples of Longlines

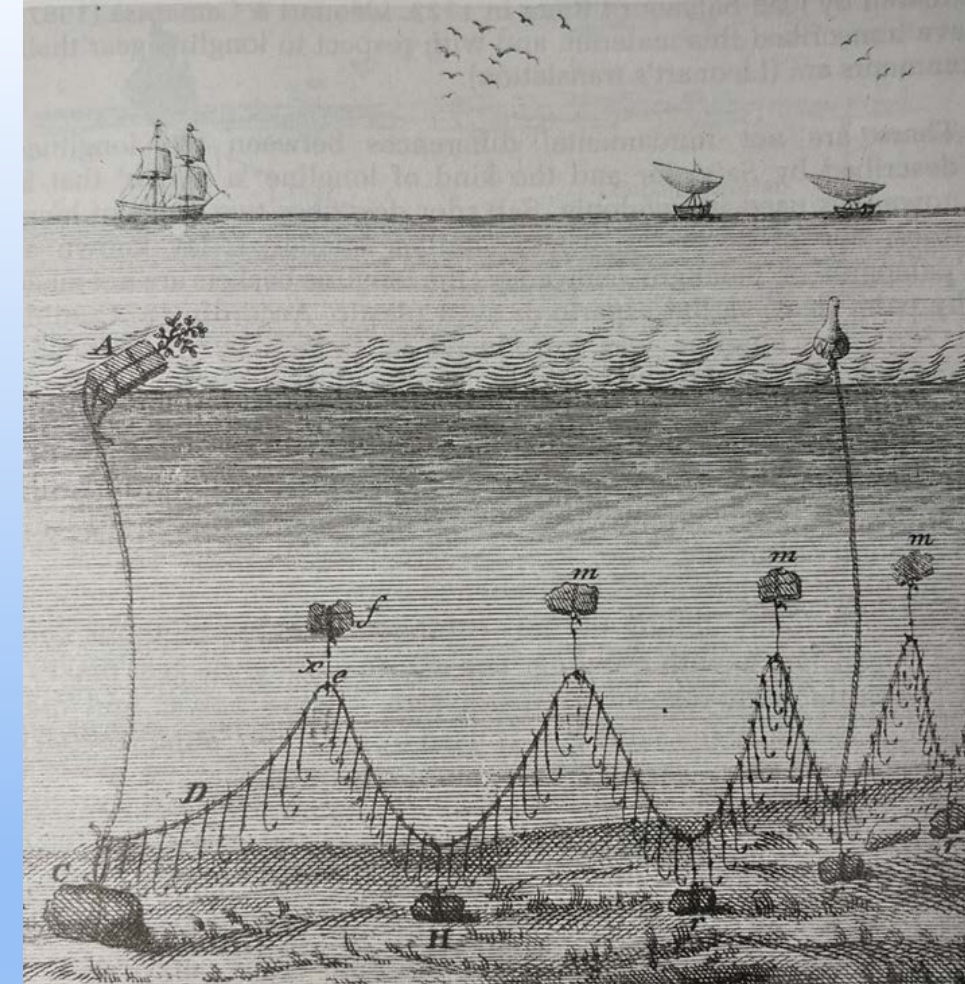


Source and ©: Ifremer.

Caracterización técnica del arte de pesca

Pesca española de merluza con palangre desde una perspectiva histórica

- La pesca con palangre se originó en el Mediterráneo. En su Diccionario histórico de artes pesqueras nacionales (1791-1795), Sáñez Reguart incluye descripciones y grabados de palangres del siglo XVIII en Cataluña.
- El palangre semipelágico español, denominado “Piedra-bola” se ha utilizado desde la antigüedad para la pesca de merluza con anzuelo.
- Bjordal y Lokkeborg (1996), en su libro «Longlining», incluyen el tipo español como un palangre de tipo «semipelágico».
- Erzini et al. (2001) y Sousa et al. (1999) describieron el palangre semipelágico denominado “Pedra-bola” en las pesquerías portuguesas..



Sáñez Reguart, A., 1795. Diccionario historico de los artes de la Pesca Nacional, <https://bndigital.bne.es/bd/card?oid=0000023088&site=bdh>

A BJORDAL & S LØKKEBORG
Longlining

Bjordal A., Lokkeborg S., 1996. Longlining. Wiley-Blackwell, Oxford, 156 pp.



Fisheries Research 51 (2001) 327–336

**FISHERIES
RESEARCH**

www.elsevier.com/locate/fishres

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0165783601002569>

The hake deepwater semi-pelagic (“pedra-bola”) longline fishery in the Algarve (southern Portugal)

K. Erzini*, J.M.S. Gonçalves, L. Bentes, P.G. Lino, J. Ribeiro

Centro de Ciências do Mar (CCMAR), Universidade do Algarve, 8000 Faro, Portugal

Caracterización técnica del arte de pesca

¿Qué contempla el programa de recopilación de datos pesqueros de la UE?

- Los palangres de media agua se incluyeron en el Reglamento DCF de 2001, pero no en los de 2004 y 2021.
- La pesca con palangre semipelágico debería incluirse para obtener datos mejor clasificados y de mayor calidad, y debería considerarse como una categoría en la evaluación y los reglamentos de la UE.

• COMMISSION REGULATION (EC) No 1639/2001

El anterior programa comunitario para la recopilación de datos en el sector pesquero, publicado en 2001, agrupaba los palangres en tres tipos diferentes (véase el apéndice X, sección D). Se consideró un tercer tipo, «**palangres de media profundidad**», probablemente en referencia al tipo semipelágico.

<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/85b97c9e-bcc7-432a-873f-18ae253eab25/language-en>

2. Longlines EU 1639/2001

- (i) surface longlines
- (ii) bottom longlines
- (iii) mid-waterlines

En la web de la CE de la DCR se estableció un acrónimo para los palangres de media profundidad “LONMID”



	Longlines	
		Surface longlines
		Bottom longlines
		Mid-waterlines

https://dcf.ec.europa.eu/data-calls/definitions-and-terminology/f/fleet-segment-dcr_en

• COMMISSION DELEGATED DECISION (EU) 2021/1167

El programa plurianual de la Unión para la recopilación de datos en la pesca, a partir de 2022, agrupa todos los palangres bajo la denominación LL. Las modalidades consideradas en el DCF de nivel 4 son: palangres a la deriva (LLD) y palangres fijos (LLS). (Véase el capítulo 2, tabla 5).

Los palangres fijos se subdividen en LLS_DEF (especies de fondo) y LLS_DWS (especies de aguas profundas). Según esta clasificación, el palangre para la merluza sería LLS_DEF, pero es claramente diferente del utilizado para la pesca de congrio, bacalao negro, bacalao, maruca, pez lobo y otras especies de fondo.

<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/fb7ccb18-e5d0-11eb-a1a5-01aa75ed71a1/language-en>

HOOKS AND LINES

EU 2021/1167

Handlines and pole-lines (hand-operated)²

LHP

Handlines and pole-lines (mechanized)²

LHM

Set longlines

LLS

Drifting longlines

LLD

Longlines (not specified)

LL

Trolling lines

LTL

Hooks and lines (not specified)³

LX

Caracterización técnica del arte de pesca

Palangre semipelágico con objetivo merluza europea 'Piedra-bola'

El palangre fijo utilizado para la pesca de merluza por los buques españoles es un palangre semipelágico llamado "Piedra-bola", ampliamente utilizado en muchos caladeros nacionales e internacionales (por buques españoles y portugueses).

Estructura general y común a todos los buques, que puede tener ligeras modificaciones en función de la profundidad y tipo de fondo (rocoso o sedimentario), corrientes existentes en la zona de trabajo, dinámica que trabaja el buque y preferencias del patrón y armador





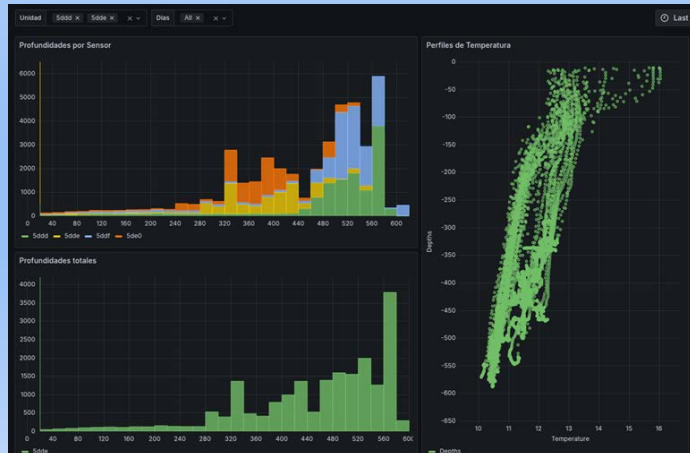
Caracterización técnica de

Medición de la condición semipelágica

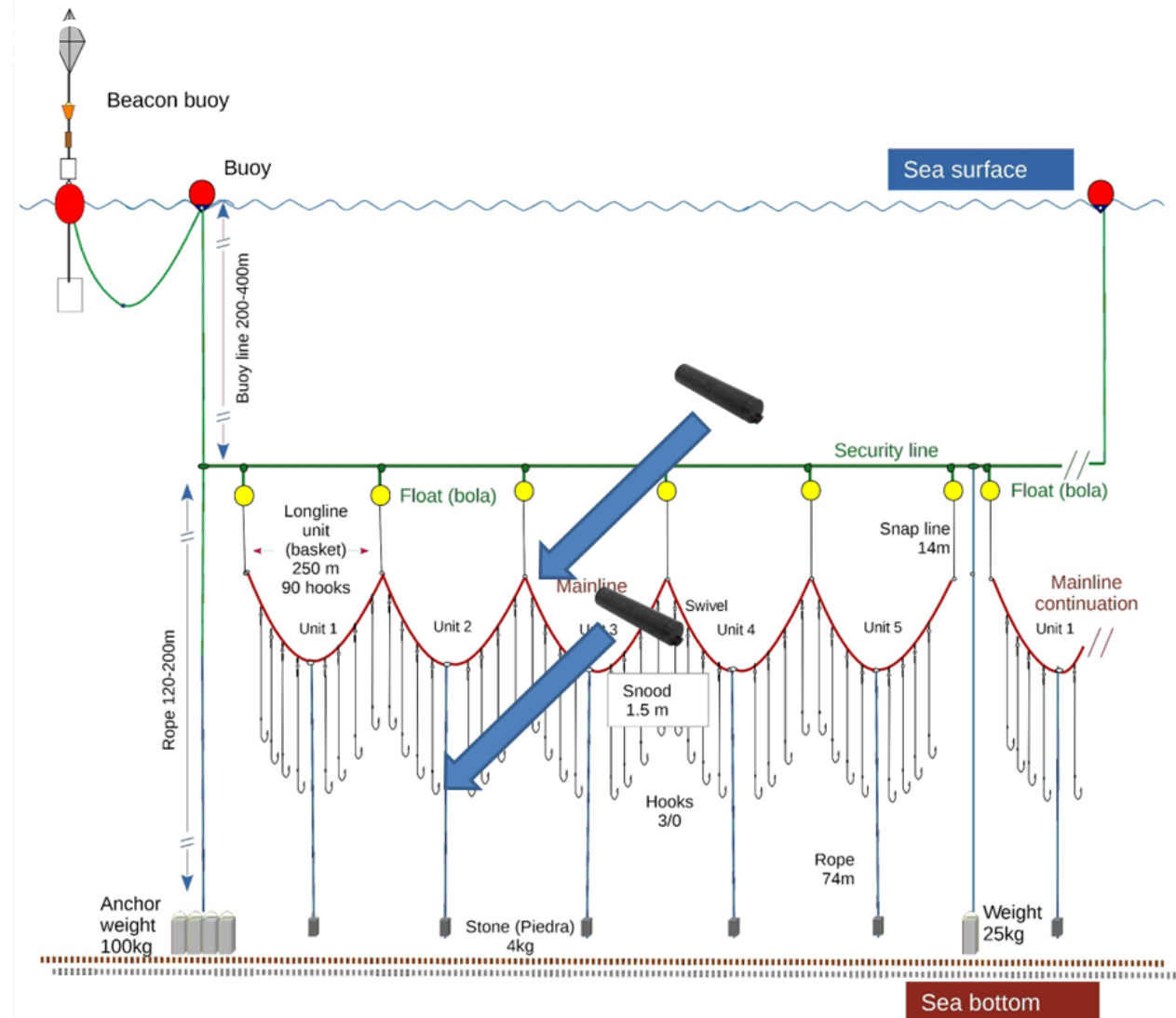
Se instalaron sensores de profundidad y temperatura en el anzuelo más cercano al peso y en el anzuelo más cercano a la boya. De esta manera, se midió la altura máxima y mínima de los anzuelos con respecto al fondo marino.



La distancia media entre los anzuelos más elevados y más profundos fue de 72,86 m de profundidad. La distancia máxima fue de 139,0 m de profundidad



Semipelagic Longline targeting European Hake ('Piedra-bola')



Fishing gear: Semipelagic longline
Target species: European Hake (*Merluccius merluccius*)

Date: 15/01/2025
Code: ISPAMER_v6
Origin: Burela fishing port (OPP7)

Instituto Español de Oceanografía (IEO)
Fisheries Department
Sustainable Fisheries and Technical Measures Group -
Oceanographic Center of Vigo
Author: J. Valeiras



Caracterización técnica del arte de pesca

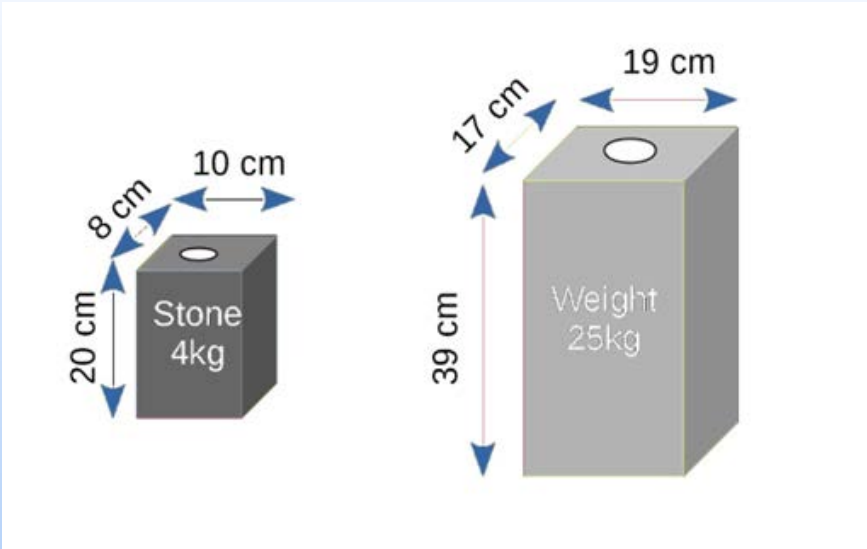
Las piedras

La base de piedra tiene lados de 8 a 10 cm. Esta piedra se sujeta al aparejo mediante una cuerda separadora de 4 mm de diámetro y entre 2 y 12 metros de longitud.

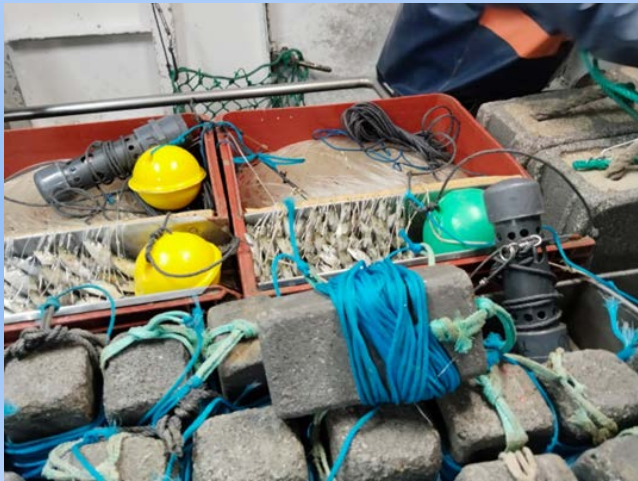
La superficie de contacto de cada piedra de 2 a 4 kg es de 0,008 m² y la de cada fondeo de 25 kg es de 0,032 m².

Considerando que un aparejo de pesca lleva un máximo de 120 piedras de 2 a 4 kg (10.800 anzuelos), 24 plomos de 25 kg y 2 fondeos (maletas) anclados de 100 kg, las superficies de contacto totales máximas estimadas son de 0,96 m², 0,78 m² y 0,13 m² respectivamente.

El cálculo de las superficies totales indica que, en el caso de que todas y cada una de las piedras tocan el fondo marino, una jornada de pesca solo alcanzaría un máximo de 1,87 m² de contacto con el lecho marino, lo cual es poco frecuente.



ISPAMER	Número	Superficie contacto m2
Número máximo de anzuelos	10800	
Longitud máxima del aparejo de palangre	30000 m	
Número de piedras de 2-4 kg	120	0.96
Número de piedras de 25 kg	24	0.78
Número de piedras de 100 kg (4 bloques de 25kg)	2	0.13
		1.87



Observación Pesquera ISPAMER2023-2025

Observadores a bordo

Se realizaron observaciones a bordo de 7 buques palangreros entre 2023 y 2025, con un total de 23 mareas de pesca efectivas con observadores científicos y 648 caladas y 2.647.531 anzuelos observados por el personal científico

Observacion electronica con cámaras a bordo

Observación electrónica en 4 buques durante 32 mareas, con un total de 845 caladas y 3.611.062 anzuelos observados por expertos.

Programa de investigación durante 3 años

11 palangreros Piedra-bola

55 mareas de pesca

646 días de pesca

1493 operaciones de pesca

6,4 millones de anzuelos observados (6.258.593)

		Mareas	Días Pesca	Número lances	N anzuelos
Observación física	2023	5	47	113	431565
	2024	10	139	343	1119199
	2025	8	97	192	1096767
	Total	23	283	648	2647531
Observación electrónica	2023	10	116	295	1277788
	2024	12	121	272	1213525
	2025	10	100	278	1119749
	Total	32	337	845	3611062
Total Observación	2023	15	160	408	1709353
	2024	22	262	615	2332724
	2025	18	224	470	2216516
	Total	55	646	1493	6258593

Captura accidental de especies bentónicas 2023-2025

El objetivo del seguimiento de la captura incidental de estas especies es determinar los posibles impactos en las especies indicadoras de los Ecosistemas Marinos Vulnerables (EMV) incluidas en el Reglamento (UE) 2016/233.

Los observadores a bordo recolectaron los organismos bentónicos capturados durante las pescas observadas y los examinaron en el laboratorio del IEO de Vigo. Para las observaciones REM, tres expertos analizaron los vídeos grabados.

Solo se registraron 10 individuos (6 fragmentos de esponjas y 4 pequeños fragmentos de corales). Se registraron los siguientes encuentros bentónicos con EMV:

- Plumas: Ejemplares de *Funiculina quadrangularis* y *Kophobelemnon stelliferum*, especies comunes en fondos blandos
- Corales duros: fragmentos de 1 *Caryophyllia smithii*, 1 *Dendrophyllia cornígera*, 2 *Flabellum alabastrum*
- Esponjas: 1 *Thenea muricata*, 2 *Axinellidae*, 1 *Phakellia ventilabrum* y 2 fragmentos de esponjas no identificadas

Proyecto	Año	Metodo	Clase	Subclase/Orden	Especie	N ind	Anzuelos	ind/1000 anzuelos
ISPAMER1	2023	Observador a bordo				0	431565	0
		Seguimiento electrónico				0	1277788	0
ISPAMER2	2024	Observador a bordo	Anthozoa	Hexacorallia	<i>Caryophyllia smithii</i>	1	1119199	0.001
			Anthozoa	Hexacorallia	<i>Dendrophyllia cornigera</i>	1		0.001
			Anthozoa	Hexacorallia	<i>Flabellum alabastrum</i>	2		0.0018
			Porifera	Porifera	<i>Thenea muricata</i>	1		0.001
		Seguimiento electrónico	Porifera	Demospongiae	Axinellidae	2	1213525	0.0016
			Porifera	Demospongiae	Porifera	2		0.0016
ISPAMER3	2025	Observador a bordo	Porifera	Porifera	<i>Phakellia ventilabrum</i>	1	1096767	0.001
		Seguimiento electrónico				0	1119749	0
					Total	10	6258593	0.0016

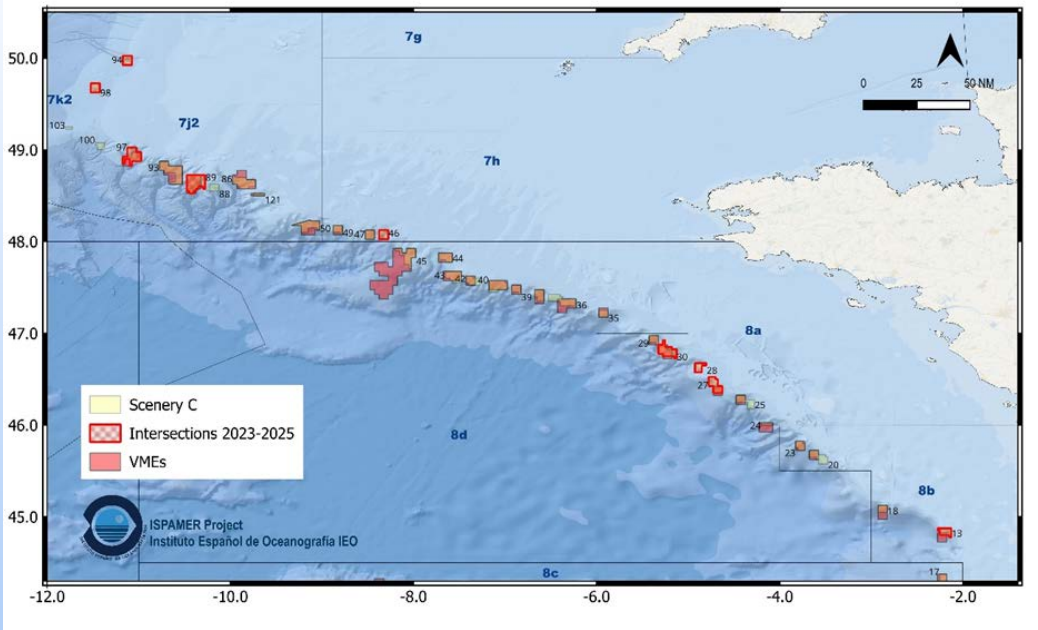
Distribución espacial de las operaciones de pesca observadas y su relación con las zonas cerradas.

Caladeros históricos de pesca y áreas vedadas

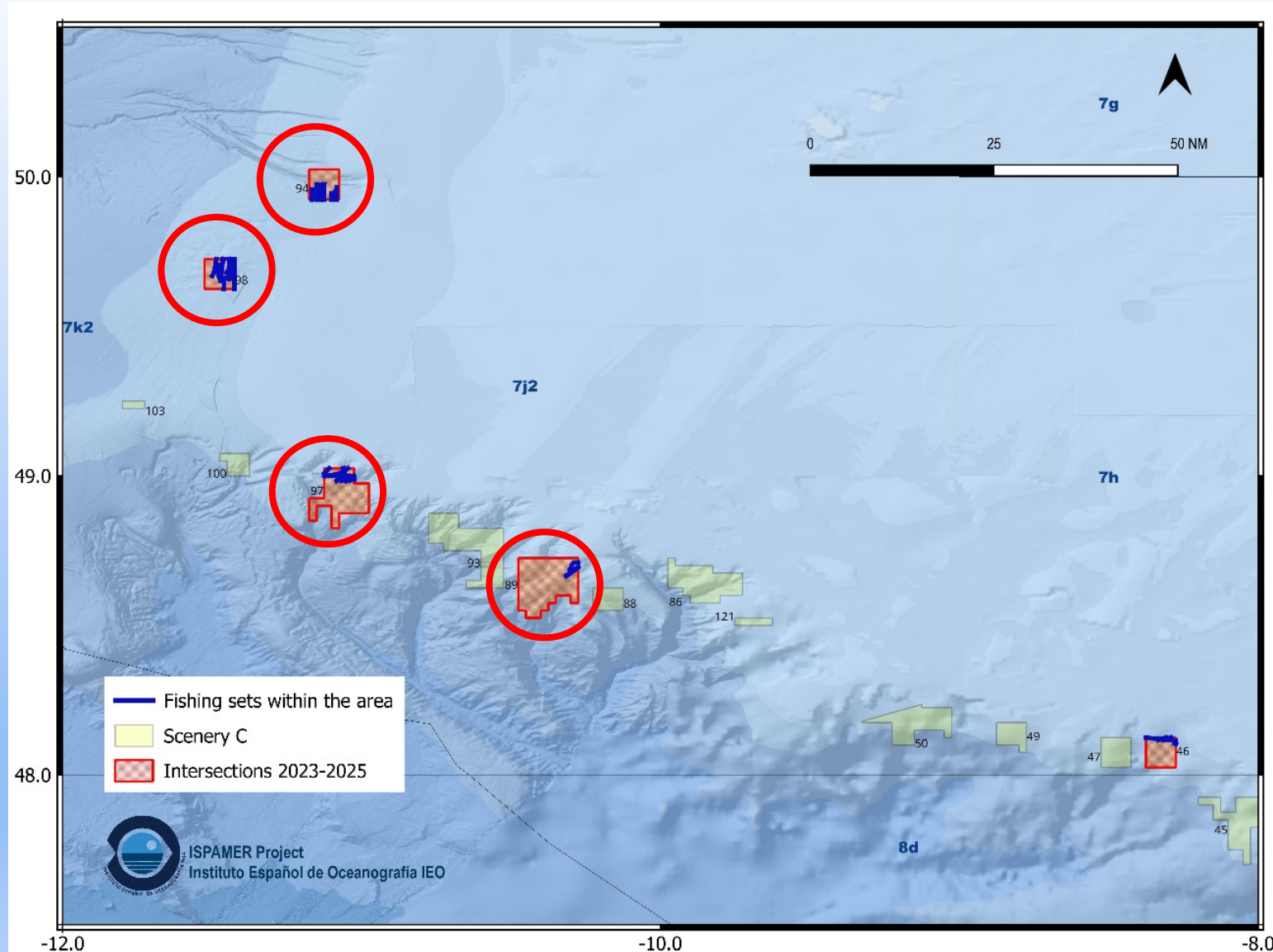
Los datos indican que varias áreas tienen un impacto significativo en las operaciones pesqueras en curso: las áreas 94 y 98, de futura creación según el escenario C, junto con la área 97 ampliada, representan las zonas de interacción más importantes. En conjunto, estas tres áreas representan aproximadamente el 70 % del total de superposiciones detectadas, lo que subraya su papel fundamental en la configuración de los patrones de pesca.

Número de superposiciones de operaciones pesqueras observadas en ISPAMER con los límites de las áreas actualmente cerradas a la pesca y con las áreas planificadas según el escenario C, y porcentaje para cada área poligonal.

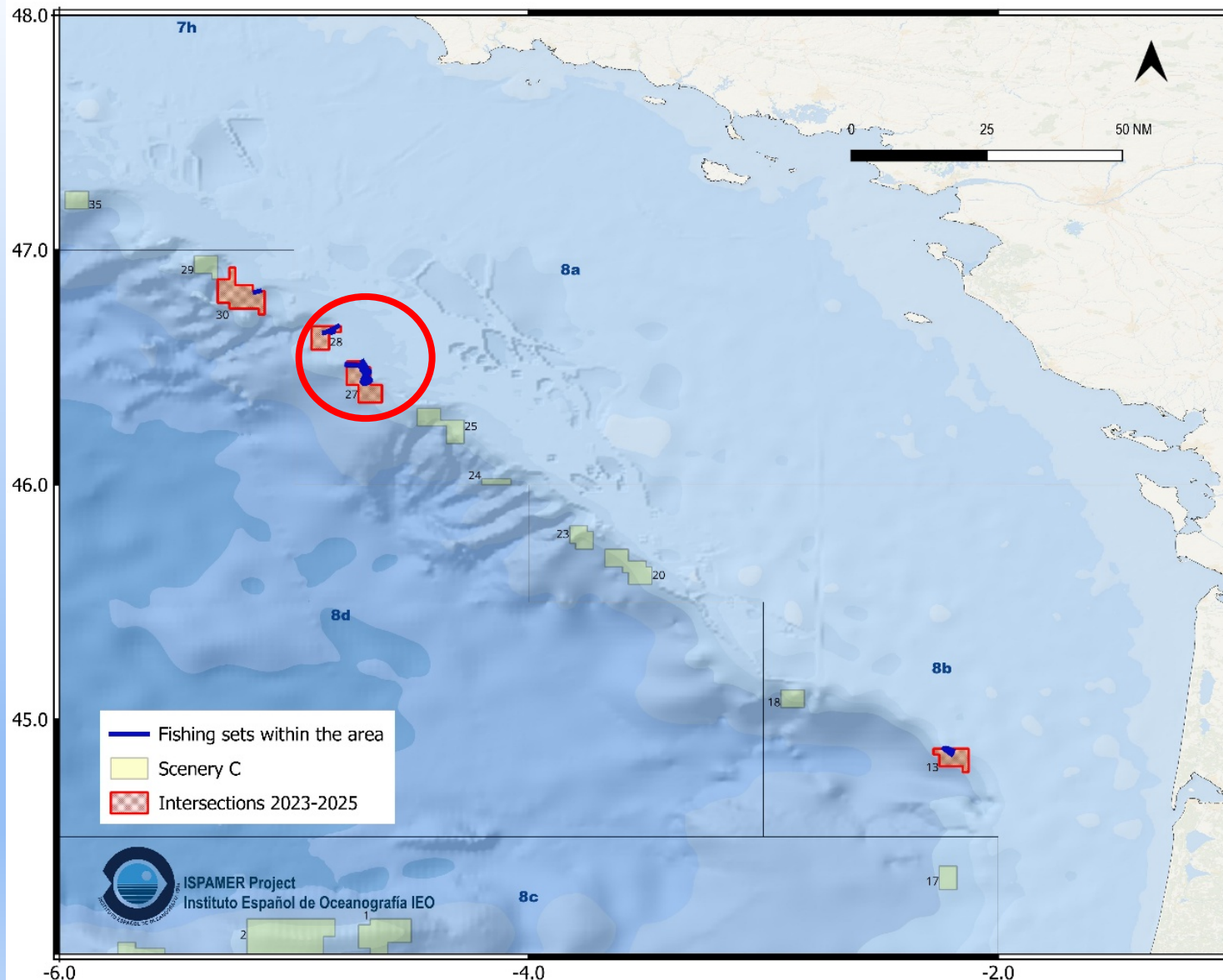
Poligonos escenario C	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total	%
13			6						6	6.5
27		4		4					8	8.7
28		3	2						5	5.4
30							1		1	1.1
46						1	1	2	4	4.3
89				1				3	4	4.3
94	7	5				10			22	23.9
97	3				17				20	21.7
98	19	1				2			22	23.9
Total	29	13	8	5	17	13	2	5	92	69.6



Distribución espacial de las operaciones de pesca observadas y su relación con las zonas cerradas.



Distribución espacial de las operaciones de pesca observadas y su relación con las zonas cerradas.



Conclusiones

- Los **1493 lances de pesca** y los **6,26 millones de anzuelos** observados durante los tres años presentados se realizaron en las zonas de pesca habituales de la flota de palangre semipelágico de merluza.
- La mayor parte de la **actividad pesquera se concentra** en el borde de la plataforma continental, zona marina donde se ubican las áreas de veda.
- **Condición semipelágica:** el aparejo se eleva sobre el fondo marino mediante la configuración de «piedra-bola», que lo mantiene vertical con forma de «W».
- **Bajo impacto de las piedras en el fondo marino:** la base de piedra tiene lados de 8-10 cm. El cálculo de la superficie total indica que una jornada de pesca solo contactaría con un máximo de 1,87 m² con el fondo marino.
- **Escasos encuentros** con especies marinas vulnerables (EMV): solo se registraron 10 individuos de un total de 6,26 millones de anzuelos observados durante los 3 años.
- Bajas tasas de captura incidental: **0,0016 individuos de especies bentónicas EMV por cada 1000 anzuelos.**

Resumen de especies bentónicas indicadoras de VME registrados en ISPAMER 2023-2025

		2023	2024	2025	Total
Observación física	Mareas	5	10	8	23
	Días Pesca	47	139	97	283
	Número lances	113	343	192	648
	N anzuelos	431565	1119199	1096767	2647531
	Interacciones especies EMV	0	5	1	6
		2023	2024	2025	Total
Observación electrónica	Mareas	10	12	10	32
	Días Pesca	113	123	127	363
	Número lances	295	272	278	845
	N anzuelos	1277788	1213525	1119749	3611062
	Interacciones especies EMV	0	4	0	4
TOTAL ISPAMER 2023-2025		2023	2024	2025	Total
Total Observación	Mareas	15	22	18	55
	Días Pesca	160	262	224	646
	Número lances	408	615	470	1493
	N anzuelos	1709353	2332724	2216516	6258593
	Interacciones especies EMV	0	9	1	10
Encuentros de especies EMV por 1000 anzuelo		0.0000	0.0039	0.0005	0.0016

Reglamento UE 2016/2336 define como encuentro con impacto: 10 individuos por 1000 anzuelos

REGLAMENTO (UE) 2016/2336 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO
de 14 de diciembre de 2016
por el que se establecen condiciones específicas aplicables a la pesca de poblaciones de aguas profundas en el Atlántico Nororiental y disposiciones relativas a la pesca en aguas internacionales del Atlántico Nororiental, y se deroga el Reglamento (CE) n.º 2347/2002 del Consejo

ANEXO IV

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R2336>

El hallazgo de un posible ecosistema marino vulnerable se define de los modos siguientes:

a)

para una línea de palangre y otros artes de pesca distintos de los palangres: la presencia de más de 30 kg de coral vivo y/o de 400 kg de esponja viva de indicadores de un ecosistema marino vulnerable, y

b)

para un calado de palangre: la presencia de indicadores de un ecosistema marino vulnerable en 10 anzuelos por segmento de 1 000 anzuelos o por sección de 1 200 metros de palangre, eligiendo la más corta.

Hallazgos/Recomendaciones

- El caso específico del **palangre de merluza «piedra-bola»**, que tiene muy poco contacto con el lecho marino y escasa interacción con las especies bentónicas, indica que este tipo de palangre tiene un impacto muy reducido.
- Se han registrado **0.0016 encuentros por 1000 anzuelos** cuando el reglamento de pesca en aguas profundas UE 2016/2336, define como impacto 10 encuentros por 1000 anzuelos.
- La identificación de caladeros y áreas clave subraya la importancia de considerar cuidadosamente tanto los **factores ecológicos como socioeconómicos** al implementar nuevas medidas de protección, ya que la concentración de la actividad pesquera en estas zonas sugiere que las restricciones podrían afectar sustancialmente las operaciones de estas flotas.
- Estos resultados son consistentes con los hallazgos de otros estudios sobre el reducido impacto del contacto del palangre con el fondo marino. Pham et al., 2014 y Doherty et al., 2024 demostraron que la pesca con palangre de fondo en aguas profundas tiene **poco impacto en los ecosistemas marinos vulnerables y no es comparable al impacto de la pesca de arrastre y con redes de enmalle**.
- Dado que los buques no obtuvieron permisos de la CE para pescar dentro de las zonas, las operaciones de pesca observadas se encuentran en los límites de las zonas y fondos marinos prohibidos. Sería conveniente realizar las operaciones de **pesca con observación a bordo dentro de las zonas cerradas**.

Doherty, B., L. Lacko, A.R. Kronlund, K. Alexander, S.P. Cox, 2024. Treading lightly: Quantitative estimates of seafloor contact for longline trap and hook fishing gear. BioRxiv. <https://doi.org/10.1101/2024.11.04.621693>

Pham, C. K., Diogo, H., Menezes, G., Porteiro, F., Braga-Henriques, A., Vandeperre, F., and Morato, T. 2014. Deep-water longline fishing has reduced impact on Vulnerable Marine Ecosystems. Scientific Reports, 4, 6 pp. <https://doi.org/10.1038/srep04837>

Agradecimientos

Un gran número de personas trabajan para hacer realidad este proyecto.

En este proyecto de investigación participan Mateo Barreiro, José Carlos Fernández y Esther Abad (IEO-Vigo).

Los observadores a bordo realizan una importante, rigurosa y dedicada labor de recogida de datos en condiciones difíciles de trabajo: Gorka Ocio, Paco Gracia, Alex Gutiérrez, Angel Plou, Iñaki Burgoa, Pau Albella, Antonio Jesús Contreras, Pedro Serrano, Jorge Fernández y Juan Fernando.

Gracias a Estibaliz Martínez, Alejandra Ferreiro y Nicolás Troncoso de Datafish,

Nuestro agradecimiento a los armadores y tripulaciones de los buques que participan en estos proyectos. Muchas gracias a Sergio López y José Manuel F. Beltrán de la OPP-7 de Burela.

Agradecimiento a la Secretaría General de Pesca-MAPA) y al Área de Pesca del Instituto Español de Oceanografía por su implicación en el desarrollo del estudio.





PESCASOST

