

LIFE IP INTEMARES

**Informe complementario sobre la
caracterización, cartografiado y estado de
conservación de los hábitats bentónicos del
LIC-ESZZ12001 "Banco de Galicia"
(Demarcación Noratlántica)**

Diciembre de 2024



Autores: Alberto Serrano, Ana Correa.

El proyecto LIFE IP INTEMARES, que coordina la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, avanza hacia un cambio de modelo de gestión eficaz de los espacios marinos de la Red Natura 2000, con la participación activa de los sectores implicados y con la investigación como herramientas básicas para la toma de decisiones.

Participan como socios el propio ministerio, a través de la Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación; la Junta de Andalucía, a través de la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul, así como de la Agencia de Medio Ambiente y Agua; el Instituto Español de Oceanografía (IEO-CSIC); AZTI; la Universidad de Alicante; la Universidad Politécnica de Valencia; la Confederación Española de Pesca, SEO/BirdLife y WWF-España. Cuenta con la contribución financiera del Programa LIFE de la Unión Europea.



Índice

Resumen ejecutivo.....	4
Executive Summary.....	5
Introducción.....	6
Justificación y resultados	8
Referencias.....	13

Resumen ejecutivo

LIC- ESZZ12001- “Banco de Galicia” abarca las aguas y el lecho marino del propio Banco de Galicia (Demarcación Noratlántica) y de un conjunto de montes submarinos y zonas adyacentes. El Banco de Galicia es un monte submarino localizado a 180 km de la costa gallega, cuya cima está situada entre los 650 y los 1500 m de profundidad y en su base se encuentra rodeado por zonas abisales de más de 4.000 m de profundidad. Esta zona fue designada para formar parte de la Red Natura 2000 en 2015 debido a la existencia del hábitat 1170 (Arrecifes) incluido el Anexo I de la Directiva Hábitats (92/43/CEE) y la presencia de tortuga boba (*Caretta caretta*) y delfín mular (*Tursiops truncatus*), especies contempladas en el Anexo II de la misma Directiva.

En este informe se presenta la tercera actualización del inventario de tipos de hábitats bentónicos del espacio, tras los nuevos análisis realizados sobre los resultados obtenidos durante el proyecto LIFE IP INTEMARES sobre su caracterización, distribución y cartografiado.

En el “Informe sobre la caracterización, cartografiado y estado de conservación de los hábitats bentónicos del LIC-ESZZ12001 “Banco de Galicia”, producto del IEO-CSIC para el proyecto LIFE IP INTEMARES, se identificaron 8 hábitats bentónicos biogénicos en el Banco de Galicia, de los cuales inicialmente 4 fueron incluidos en la tipología del hábitat de interés comunitario 1170 (en adelante HIC 1170).

En el momento de redacción de aquel informe se pospuso la decisión sobre la inclusión de un quinto hábitat bajo la tipología HIC 1170 hasta poder realizar una mayor reflexión y estudio al respecto por parte del equipo redactor. En consecuencia, el presente informe viene concluir esta tarea y justificar la inclusión del hábitat “Roca batial de la cima del banco sin pendiente con gorgonias y corales negros “como HIC 1170.

Executive Summary

SCI - ESZZ12001 - "Banco de Galicia" encompasses the waters and seabed of the Galicia Seamount itself (North Atlantic Demarcation) and a group of adjacent seamounts and areas. The Galicia Bank is an underwater mountain located 180 km off the Galician coast, with its summit situated between 650 and 1,500 meters deep, and its base surrounded by abyssal zones deeper than 4,000 meters. This area was designated as part of the Natura 2000 Network in 2015 due to the presence of habitat type 1170 (Reefs), included in Annex I of the Habitats Directive (92/43/EEC), and the occurrence of the loggerhead turtle (*Caretta caretta*) and bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*), species listed in Annex II of the same Directive.

This report presents the third update of the inventory of benthic habitat types in the area, following new analyses based on results obtained during the LIFE IP INTEMARES project concerning their characterization, distribution, and mapping.

In the "Report on the characterization, mapping, and conservation status of benthic habitats in SCI-ESZZ12001 "Banco de Galicia," produced by IEO-CSIC for the LIFE IP INTEMARES project, eight biogenic benthic habitats were identified in Banco de Galicia. Initially, four of them were included under the typology of the habitat of community interest 1170 (hereinafter HCI 1170).

At the time that report was written, the decision to include a fifth habitat under the HCI 1170 typology was postponed to allow for further reflection and study by the drafting team. Consequently, this report aims to conclude that task and justify the inclusion of the habitat "Bathyal rock on the flat summit of the bank with gorgonians and black corals" as HCI 1170.

Introducción

La inclusión del espacio LIC- ESZZ12001- “Banco de Galicia” como Lugar de Interés Comunitario al amparo de la Directiva 92/43/CEE se promovió por el estado español mediante la Orden Ministerial AAA/1299/2014, de 9 de julio, por la que se aprueba la propuesta de inclusión en la lista de lugares de importancia comunitaria de la Red Natura 2000 de los espacios marinos ESZZ16001 sistema de cañones submarinos occidentales del Golfo de León, ESZZ16002 Canal de Menorca, ESZZ12002 Volcanes de fango del Golfo de Cádiz y ESZZ1201 Banco de Galicia.

Según se indica en esa orden el Banco de Galicia es una montaña submarina situada a unos 180 km al oeste de la costa gallega. Sus características como montaña submarina provocan la alteración de las corrientes marinas de fondo, induciendo un enriquecimiento local y un aumento de la productividad en un área de mar abierto alejada de la costa. El incremento de la productividad junto con la disponibilidad de sustratos rocosos aflorantes provoca una alta biodiversidad asociada a los hábitats de organismos filtradores como corales, gorgonias y esponjas que se desarrollan sobre la roca. El incremento de alimento y el aumento de la complejidad ambiental que aportan estas comunidades bentónicas sésiles favorecen las agregaciones de peces demersales y bentopelágicos y el aumento de la presencia de especies visitantes como tiburones pelágicos, túnidos, cetáceos, tortugas y aves marinas.

Los 8 tipos de hábitats identificados en este espacio cuentan con un estado de conservación “excelente” ya que tiene un bajo impacto directo de actividades humanas. La lejanía del espacio a los puertos más próximos (que implica una travesía de 15-20 horas hasta llegar a él) y las condiciones meteorológicas habituales hacen que haya sido una zona poco frecuentada por la flota pesquera, por lo que se podría hablar de un ecosistema prácticamente prístino.

Si se pone foco en las especies, gracias a los esfuerzos realizados en el marco de los proyectos LIFE + INDEMARES y LIFE IP INTEMARES, se han registrado hasta 918 taxones en este espacio de la Red Natura 2000, de los que 689 se han identificado a nivel de especie. Cabe destacar que 19 de las especies registradas han resultado nuevas para la ciencia y se han generado hasta 74 nuevas citas para la demarcación nortatlántica.

En lo relativo a la identificación y definición de los hábitats bentónicos, se realizó a partir de tres componentes: el biológico, la profundidad-geomorfología y el tipo de sustrato. Para definir el componente biológico, se estudiaron por separado los datos obtenidos en fondos sedimentarios y en fondos rocosos. Los fondos rocosos se muestrearon con draga de roca y con un vehículo fotogramétrico submarino. Se seleccionaron sólo las especies ‘estructurantes’ – definidas como especies sésiles, tridimensionales, de gran tamaño

corporal (principalmente cnidarios y esponjas) y las especies 'acompañantes' – consideradas aquellas abundantes con limitada movilidad (como es el caso de algunos equinodermos y crustáceos).

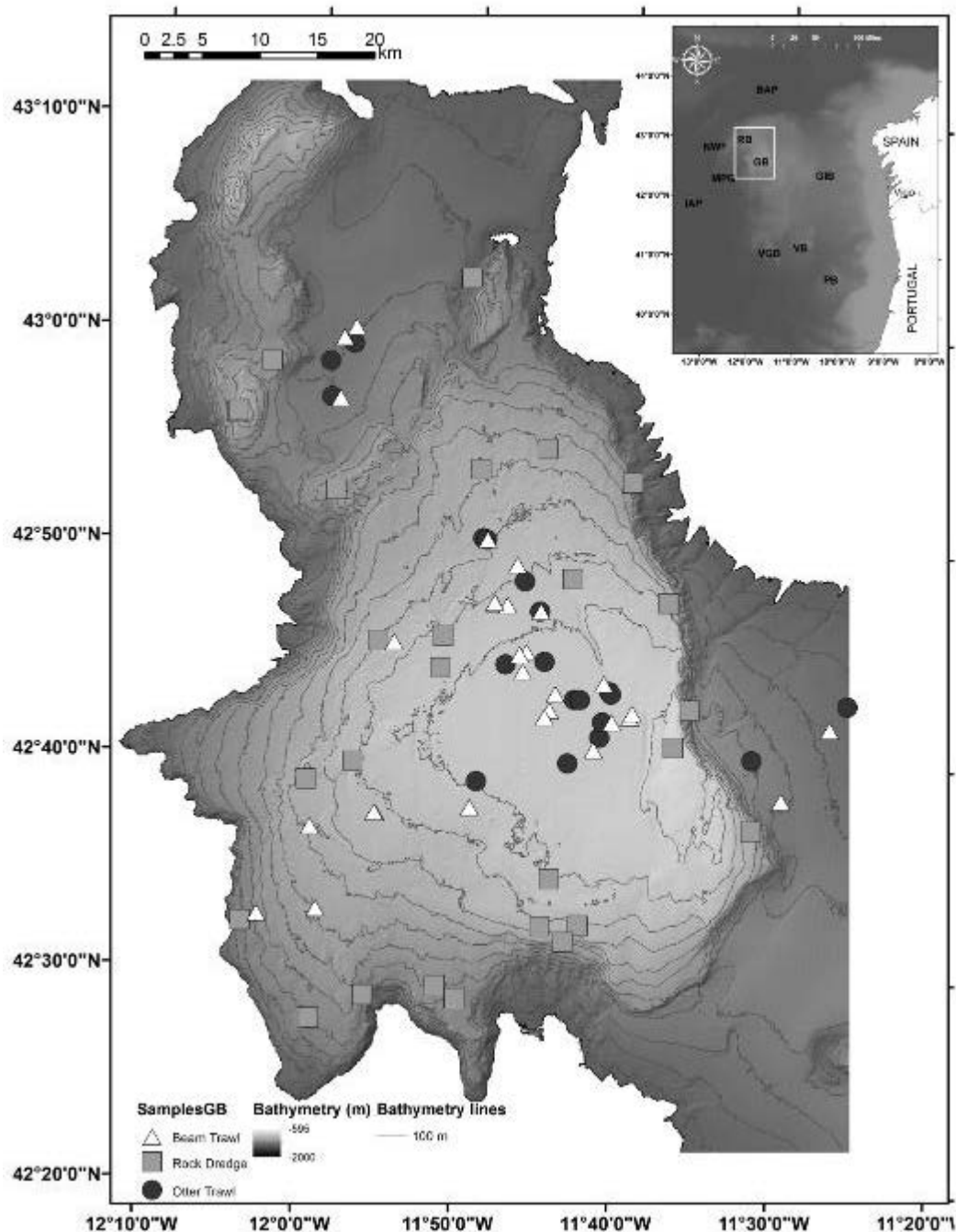


Figura 1.- Estaciones de muestreo en la Montaña submarina Banco de Galicia. Recuadro: Zona de estudio localizada 120 millas náuticas al oeste de la costa del noroeste de España. GB: 'Galician Bank', Rb: 'Rucabado Bank', VGB: 'Vasco de Gama Bank', VB: 'Vigo Bank', PB: 'Porto Bank', GIB: 'Galicia Interior Basin', TZ: 'Transition Zone', NW: 'Northwestern Flank', DGM: 'Deep Galicia Margin', BAP: 'Biscay Abyssal Plain', IAP: 'Iberia Abyssal Plain'. Las líneas batimétricas representan intervalos de 100 metros de profundidad.

Las principales comunidades o agrupaciones se identificaron mediante un análisis de clasificación jerárquica (clúster) utilizando el índice de similitud de Bray Curtis y el algoritmo UPGMA. Posteriormente, se seleccionaron las especies que tipificaban las diferentes agrupaciones mediante un análisis SIMPER (Clarke and Warwick, 2001).

La distribución de los hábitats biogénicos en el Banco de Galicia se obtuvo a partir de su modelado. Estos modelos finales se usaron para generar los mapas predictivos de todos los hábitats biogénicos.

Justificación y resultados

En total, se identificaron 8 hábitats bentónicos biogénicos en el Banco de Galicia. De estos hábitats 4 se adjudicaron directamente a la tipología del hábitat de interés comunitario 1170-Arrecifes, el único por el que la zona ha sido designada como "Lugar de Interés Comunitario" (Serrano et al., 2017) conforme a la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres o Directiva Hábitats. Las razones eran la complejidad estructural generada por especies sésiles muy sensibles y la alta densidad de individuos de las comunidades que formaban.

4 Hábitats inicialmente incluidos	Especies estructurantes
Arenas medias de la cima del banco con arrecife de corales profundos de <i>Lophelia pertusa</i> y/o <i>Madrepora oculata</i> .	<i>Lophelia pertusa</i> , <i>Madrepora oculata</i> , <i>Urophychus</i> spp. <i>Desmophyllum cristagali</i> , <i>Munidopsis</i> spp., <i>Geodiidae</i> indet. <i>Parantipathes</i> spp, <i>Lima marioni</i>
Arrecife de corales profundos de <i>Lophelia pertusa</i> y/o <i>Madrepora oculata</i>	<i>Lophelia pertusa</i> , <i>Madrepora oculata</i> , <i>Desmophyllum dianthus</i> <i>Trissopathes</i> sp., <i>Leiopathes</i> sp., <i>Asconema setubalense</i> <i>Aphrocallistes beatrix</i>
Roca batial del talud del banco con corales blancos, bambú y negros, y esponjas de gran tamaño.	<i>Lophelia pertusa</i> , <i>Madrepora oculata</i> , Hexactinellida, <i>Aphrocallistes beatrix</i> , <i>Asconema setubalense</i> , <i>Phakellia robusta</i> <i>Desmophyllum dianthus</i>
Roca batial de talud con corales bambú, gorgonias y esponjas de gran tamaño	<i>Acanella arbuscula</i> , Hexactinellida, <i>Aphrocallistes beatrix</i> , <i>Geodiidae</i> , <i>Anthothela grandiflora</i> , <i>Phakellia robusta</i> <i>Brissina endecacnemos</i>

Tabla 1.- Hábitats incluidos como HIC 1170 en el Informe sobre la caracterización, cartografiado y estado de conservación de los hábitats bentónicos del LIC-ESZZ12001 "Banco de Galicia".

En términos de superficie estos cuatro hábitats están representados en 109.971,56 hectáreas= 1100 Km², es decir un 35.53% de la superficie total del espacio protegido Natura 2000. En la Figura 2 se ilustra la representación el HIC 1170 interpretado en términos de éstos 4 hábitats.

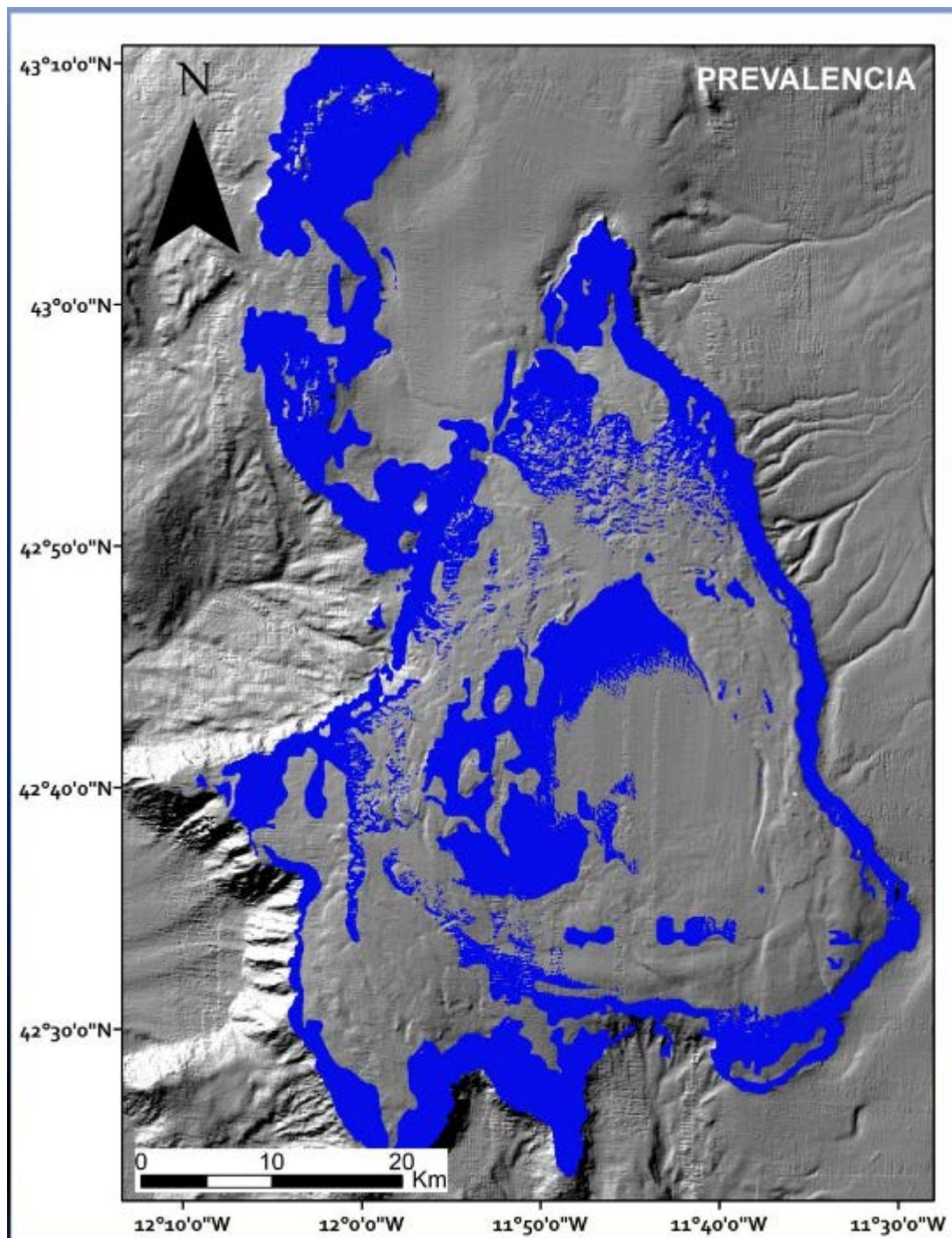


Figura 2.- Modelado que representa la superficie del HIC 1170 en el espacio Natura 2000 Banco de Galicia interpretado en términos de éstos de los cuatro hábitats iniciales.

Sin embargo, posteriormente se comprobó que la asunción de únicamente estos cuatro hábitats como HIC 1170 resultaba poco coherente con la protección exigida por otros instrumentos normativos internacionales vigentes de los que España y otros Estados Miembro de la UE es parte, como es el caso de la Convención para la Protección del Medio Ambiente Marino del Atlántico Noreste, también conocida como Convención de OSPAR y su listado de Especies y Hábitats amenazados o en declive. En la figura 3 se ilustra la

superficie del espacio ocupada por los siguientes hábitats incluidos en dicho listado: Montículos carbonatados, jardines de coral, agregaciones de esponjas de profundidad, arrecifes de *Lophelia spp.*, montañas submarinas y pennatuláceos y fauna excavadora.

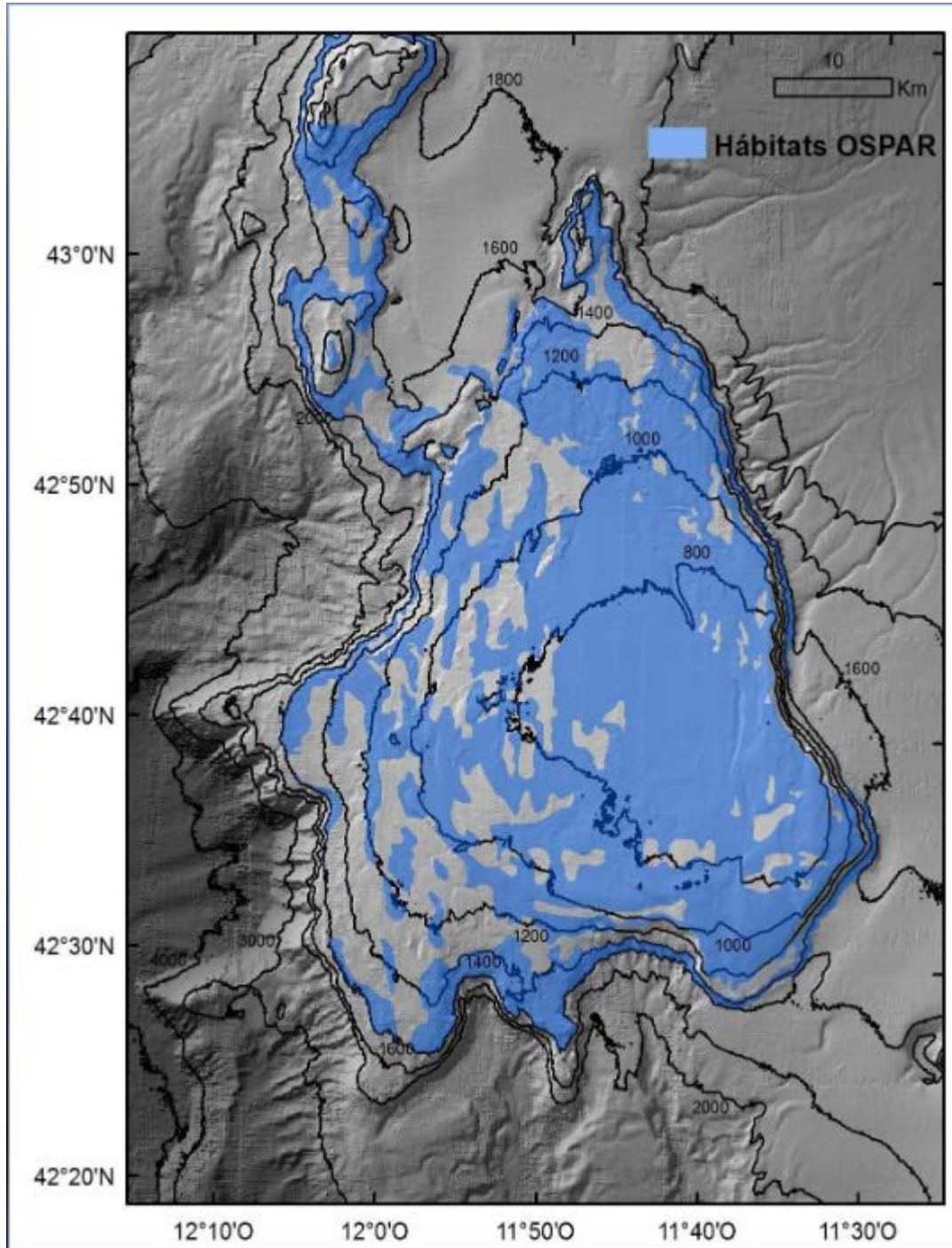


Figura 3.- Modelado que representa la superficie del espacio Banco de Galicia ocupada por hábitats del listado de “especies y hábitats amenazados o en declive” de la Convención OSPAR.

De la contraposición figuras 1 y 2 se deduce un importante vacío correspondiente, en gran medida, con el hábitat “Roca batial de la cima del banco sin pendiente con gorgonias y

corales negros". Este estudio se justifica por el criterio experto escogido, en términos de densidad de comunidades, por lo que se decidió ampliar este criterio e incluir como HIC 1170 el hábitat "*Roca batial de la cima del banco sin pendiente con gorgonias y corales negros*".

5º Hábitat	Especies estructurantes
Roca batial de la cima del banco sin pendiente con gorgonias y corales negros	<i>Acanthogorgia armata</i> , <i>Parantipathes</i> sp., <i>Narella bellissima</i> , <i>Swiftia rosea</i> , <i>Trissopathes</i> sp., <i>Schizopathes</i> sp., <i>Bathypathes</i> sp.

Tabla 2.- Nuevo hábitat incluido como HIC 1170 para el espacio LIC-ESZZ12001 "Banco de Galicia".

Ampliar este criterio está alineado con el enfoque de precaución, al tratarse de especies bioconstructoras de alta sensibilidad y potencialmente generadoras de hábitat, lo que tienen una especial relevancia teniendo en consideración los hitos de conservación marcados para el medio marino en la arena internacional y el escenario legislativo comunitario actual, ampliamente influido por la reciente aprobación del Reglamento (UE) 2024/1991 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de junio de 2024, relativo a la restauración de la naturaleza y por el que se modifica el Reglamento (UE) 2022/869.

El resultado de la ampliación del criterio indicado se aprecia en la figura 4, dónde se ilustra la superficie de HIC 1170 en el espacio Natura 2000 Banco de Galicia una vez incluido el hábitat "*Roca batial de la cima del banco sin pendiente con gorgonias y corales negros*". En términos de superficie estos cinco hábitats están representados en 173.297,25 hectáreas= 1733 Km², lo que supone un 56% de la superficie total del espacio. La figura final da lugar, sin duda, a un mejor reflejo de las dos normas de protección a satisfacer por el estado español gracias a la designación de este espacio con LIC y posteriormente ZEC.

Por tanto, si bien es cierto que en un primer momento el hábitat "*Roca batial de la cima del banco sin pendiente con gorgonias y corales negros*" no se había incluido al contar con una menor densidad de las comunidades, en algunos casos con individuos muy dispersos, se ha considerado por el equipo redactor que el anterior informe resultaba incompleto y que la inclusión de este hábitat como HIC 1170 está plenamente justificado por su especial vulnerabilidad y por las lagunas de conocimiento todavía existentes a día de hoy.

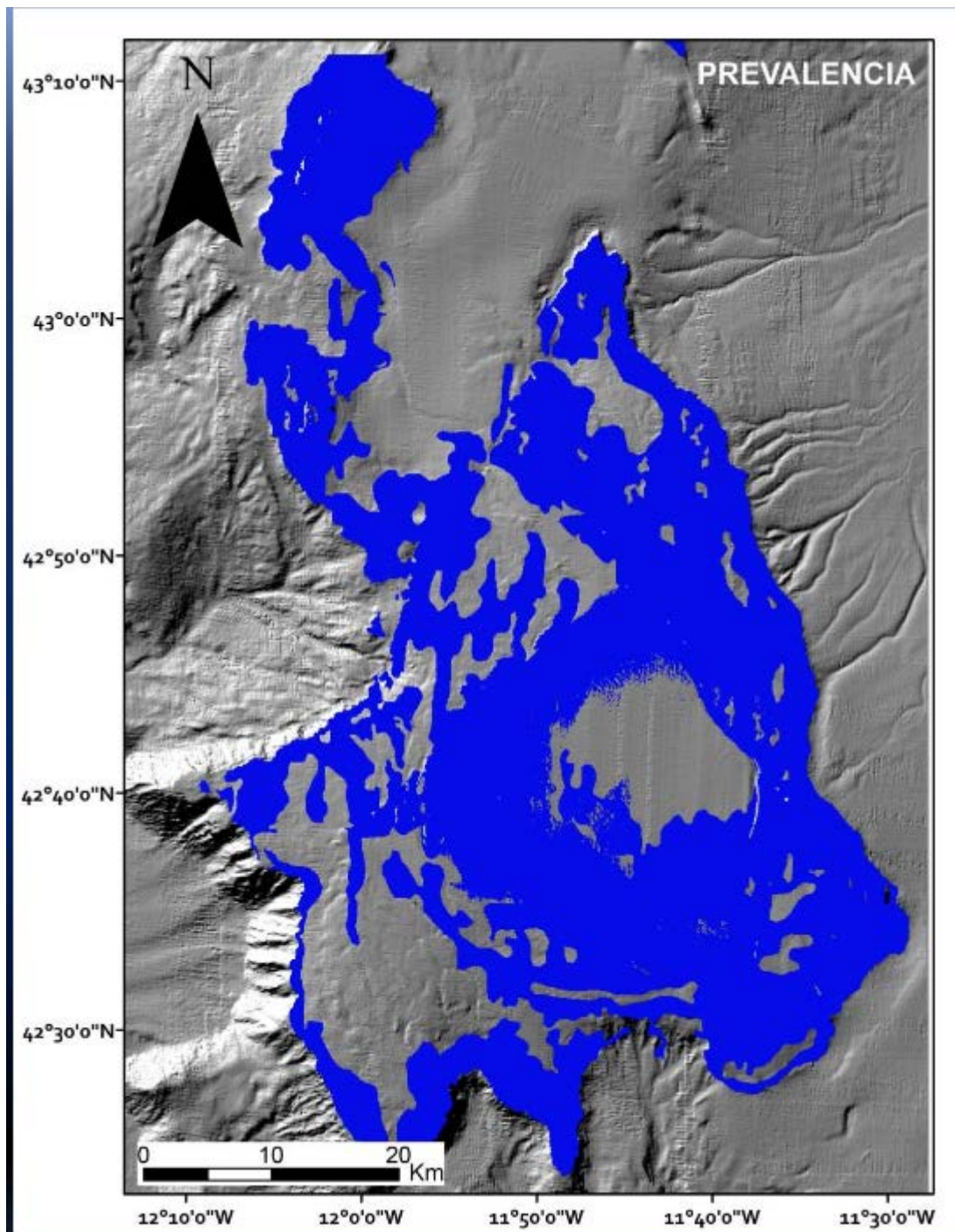


Figura 4.- Modelado que representa la superficie del HIC 1170 en el espacio Natura 2000 Banco de Galicia interpretado en términos de éstos de los cinco hábitats finalmente adoptados.

Referencias

Akaike, H., 1973. Information theory and an extension of the maximum likelihood principle. In Petrov, B. N., Csáki, F., 2nd International Symposium on Information Theory (pp. 267–281), Tsahkadsor, Armenia, USSR, September 2-8, 1971, Budapest: Akadémiai Kiadó.

Ambar, I., Howe, M.R., 1979. Observations of the Mediterranean outflow- I: mixing in the Mediterranean outflow. Deep-Sea Res. Pt. A 26, 535–554.

Black, M., Hill, M.N., Laughton, A.S., Matthews, D.H., 1964. Three non-magnetic seamounts off the Iberian coast. Q. J. Geol. Soc. Lond. 120 (1–4), 477–513.

Buhl-Mortensen, L., Vanreusel, A., Gooday, A.J., Levin, L.A., Priede, I.G., Buhl-Mortensen, P., Gheerardyn, H., King, N.J., Raes, M., 2010. Biological structures as a source of habitat heterogeneity and biodiversity on the deep ocean margins. Mar. Ecol. 31, 21–50.

Clarke, K.R., Warwick, R.M., 2001. Change in Marine Communities: An Approach to Statistical Analysis and Interpretation, 2nd edition. PRIMER-E, Plymouth, UK.

Clarke, K.R., Somerfield, P.J., Gorley, R.N., 2008. Testing of null hypotheses in exploratory community analyses: similarity profiles and biota-environment linkage. J. Exp. Mar. Biol. Ecol. 366, 56–69.

De la Torriente, Ana; Serrano, Alberto; Druet, María; Gómez-Ballesteros, María; Acosta, Juan; Parra, Santiago; et al., Banco de Galicia. Áreas de estudio del proyecto. Proyecto LIFE+ INDEMARES. Ed. Fundación Biodiversidad del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 2014.

De la Torriente, Ana; González-Irusta, José Manuel; Sánchez, Francisco; Punzón, Antonio; Serrano, Alberto. Informe sobre la caracterización, cartografiado y estado de conservación de los hábitats bentónicos del LIC-ESZZ12001 Banco de Galicia (Demarcación Noratlántica). Proyecto LIFE IP INTEMARES. Instituto Español de Oceanografía. 2022.

Duineveld et al., 2004. Particle flux and food supply to a seamount coldwater coral community (Galicia Bank, NW Spain). Mar. Ecol. Prog. Ser. 277: 13-23.

Ercilla, G., D. Casas, J.T. Vázquez, J. Iglesias, L. Somoza, C. Juan, T. Medialdea, R. León, F., Estrada, S. García-Gil, M. Farran, F. Bohoyo, M. García, A. Maestro and ERGAP Project and Cruise Teams, 2011. Imaging the recent sediment dynamics of the Galicia Bank region (Atlantic, NW Iberian Peninsula). Mar Geophys Res, 32, 1-2, 99-126

Food and Agriculture Organization of the UN (FAO), 2009. International guidelines for the management of deep-sea fisheries in the high seas. Roma: Food and Agriculture Organization of the United Nations.

Fielding, A.H., and Bell, J.F., 1997. A review of methods for the assessment of prediction errors in conservation presence/absence models. *Environmental Conservation*, 24, 38–49. <https://doi.org/10.1017/S0376892997000088>

Fleiss, J. L. (1991). The Measurement of Interrater Agreement. In *Statistical Methods for Rates and Proportions* (pp. 212–304). New York: John Wiley and Sons, Inc. <https://doi.org/10.1002/0471445428>

Freeman, E.A., Moisen, G.G., 2008. A comparison of the performance of threshold criteria for binary classification in terms of predicted prevalence and kappa. *Ecological Modelling*, 217: 48–58. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2008.05.015>

Gonzalez-Mirelis, G., and Buhl-Mortensen, P., 2015. Modelling benthic habitats and biotopes off the coast of Norway to support spatial management. *Ecological Informatics*, 30, 284–292. <https://doi.org/10.1016/j.ecoinf.2015.06.005>

Hastie, T. J., and Tibshirani, R. J., 1990. *Generalised additive models* (p. 335). London, UK: Chapman and Hall.

Henry, L.A., Roberts, J.M., 2007. Biodiversity and ecological composition of macrobenthos on cold-water coral mounds and adjacent off-mound habitat in the bathyal Porcupine Seabight, NE Atlantic. *Deep-Sea Res. I* 54, 654–672.

Iorga, M.C., Lozier, M.S., 1999. Signatures of the Mediterranean outflow from a North Atlantic climatology 2. Diagnostic velocity fields. *J. Geophys. Res.* 104, 25,985–26,009.

Murillas, J., Mougénou, D., Boillot, G., Comas, M.C., Banda, E., Mauffret, A., 1990. Structure and evolution of the Galicia Interior Basin (Atlantic western Iberian continental margin). *Tectonophysics* 184, 297–319.

Prieto, E., González-Pola, C., Lavín, A., Sánchez, R.F., Ruiz-Villarreal, M., 2013. Seasonality of intermediate waters hydrography west of the Iberian Peninsula from an 8 yr semiannual time series of an oceanographic section. *Ocean Sci.* 9, 411–429. <http://dx.doi.org/10.5194/os-9-411-2013>.

Ríos, P., Serrano, A., Manjón-Cabeza, E., Guillén, L., Patrocinio, T., Altuna, A., Gofas, S., De la Torre, A., Sánchez, F., 2019. Informe sobre el estado actual de conocimiento de la biodiversidad del LIC-ESZZ12001 "Banco de Galicia" (Demarcación Noratlántica). LIFE IP INTEMARES.

Sánchez-Guillamón, O., Vázquez, J.T., Martínez-Carreño, N., Fernández-Salas, L.M., López-González, N., Gómez-Ballesteros, M., 2019. Informe sobre la distribución espacial de características geomorfológicas y sedimentarias del Seco de los Olivos, Montaña submarina incluida en el LIC- ESZZ12001- "Banco de Galicia" (Demarcación Noratlántica). LIFE IP INTEMARES.

Serrano, A., Cartes, J.E., Papiol, V., Punzón, A., García-Alegre, A., Arronte, J.C., Ríos, P., Lourido, A., Frutos, I., Blanco, M., 2017a. Epibenthic communities of sedimentary habitats in a NE Atlantic deep seamount (Galicia Bank). *Journal of Sea Research*, 130: 154–165. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.seares.2017.03.004>

Serrano, A., González-Irusta, J.M., Punzón, A., García-Alegre, A., Lourido, A., Ríos, P., Blanco, M., Gómez-Ballesteros, M., Druet, M., Cristobo, J., Cartes, J.E., 2017b. Deep-sea benthic habitats modeling and mapping in a NE Atlantic seamount (Galicia Bank). *Deep-Sea Research Part I*, 126: 115–127. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.dsr.2017.06.003>

Somoza, L., G. Ercilla, V. Urgorri, R. León, T. Medialdea, M. Paredes, F.J. González, M.A. Nombela, 2014. Detection and mapping of cold-water coral mounds and living *Lophelia* reefs in the Galicia Bank, Atlantic NW Iberia margin. *Marine Geology* 349, 73–90

Templado, J., Ballesteros, E., Galparsoro, I., Borja, A., Serrano, A., Martín, L., Brito, A., 2012. Guía Interpretativa: Inventario Español de Hábitats y Especies Marinos. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (España).

Vanney, J.R., Auxière, J.L., Dunand, J.P., 1979. Geomorphic provinces and the evolution of the northwestern Iberian continental margin. *Ann. Inst. Oceanogr. Paris* 55 (1), 138–153.

Vázquez, J.T., Medialdea, T., Ercilla, G., Somoza, L., Estrada, F., Fernández Puga, M.C., Gallart, J., Gràcia, E., Maestro, A., Sayago, M., 2008. Cenozoic deformational structures on the Galicia Bank Region (NW Iberian continental margin). *Mar. Geol.* 249 (1), 128–149.