

PROPUESTA DE DECLARACIÓN DEL PARQUE NACIONAL MARINO DEL MAR DE LAS CALMAS, EN LAS AGUAS JUNTO A LA ISLA DE EL HIERRO

DOCUMENTO TÉCNICO

JULIO 2024



Índice

Resumen ejecutivo	7
1 Introducción	8
2 Objetivos que se pretende alcanzar con la declaración del Parque Nacional.....	13
3 Límites geográficos de la propuesta del Parque Nacional marino del Mar de las Calmas.	15
4 Análisis científico y técnico del cumplimiento de los requisitos establecidos para los Parques Nacionales.....	18
4.1 Representatividad de los sistemas naturales españoles incluidos en el Anexo de la Ley de PPNN.....	19
4.1.1 Sistemas asociados a emanaciones gaseosas submarinas.....	20
4.1.2 Fondos detríticos y sedimentarios	22
4.1.3 Bancos de corales profundos/Comunidades coralígenas	25
4.1.4 Áreas pelágicas de paso, reproducción o presencia habitual de cetáceos o grandes peces migradores	29
4.1.5 Comunidades singulares de grandes filtradores: esponjas, ascidias y briozoos.....	36
4.1.6 Comunidades de sustrato duro con poblamientos algares fotófilos o esciáfilos/Comunidades de algas fotófilas o laminariales.....	40
4.1.7 Veriles y escarpes de pendiente pronunciada.....	42
4.1.8 Bajos rocosos.....	45
4.1.9 Fondos de Maërl.....	49
4.1.10 Grandes montañas, cuevas, túneles, y cañones submarinos	50
4.1.11 Representatividad de los Sistemas Naturales presentes en el Parque Nacional	52
4.2 Importancia de los sistemas naturales presentes en el Parque Nacional – Convenios, Directivas y Normativa que los acogen.....	53
4.3 Otras especies, comunidades y zonas geológicas y geomorfológicas de interés presentes en el entorno del Parque Nacional marino	58
4.3.1 Flora	58

4.3.2 Fauna	59
4.3.3 Zonas de interés geológico y geomorfológico	63
4.4 Extensión espacial de la propuesta de parque nacional	68
4.5 Naturalidad.....	68
5 Diagnóstico ecológico del estado de conservación de los sistemas naturales marinos incluidos en la propuesta.....	69
6 Diagnóstico del patrimonio cultural —material e inmaterial— del Área de Influencia Socioeconómica (AIS) vinculado con los valores naturales del espacio.....	76
6.1 Patrimonio cultural material	76
6.2 Patrimonio cultural inmaterial	78
7 Análisis socioeconómico de los municipios afectados y de su contexto comarcal o regional.....	81
8 Evaluación de los efectos de la declaración sobre los usos existentes y su compatibilidad con la figura de Parque Nacional.....	86
8.1 Pesca profesional.....	86
8.1.1 Pesca de bajura artesanal	88
8.1.2 Pesca costera de túnidos y grandes pelágicos	101
8.2 Pesca recreativa	102
8.3 Acuicultura	108
8.4 Sector náutico recreativo.....	111
8.5 Buceo.....	112
8.6 Turismo, hostelería, restauración y actividades recreativas.....	117
8.7 Sector empresarial	126
8.8 Infraestructuras de comunicación y transportes	128
8.9 Navegación marítima	132
9 Grado de aceptación de la propuesta	137
9.1 Primer estudio de opinión (2014).....	137
9.2 Proceso de participación inicial (2014)	144

9.3 Conclusiones de este primer proceso participativo.....	146
9.4 Procesos informales de consulta y participación llevados a cabo por el Cabildo de El Hierro (2017-2022).....	148
9.5 Nuevo proceso participativo en 2024	150
10 Estimación sobre la repercusión de la declaración del Parque Nacional en el presupuesto de las Administraciones Públicas	156
10.1 Recursos económicos en la Red de Parques Nacionales.....	156
10.2 Recursos humanos en la Red de Parques Nacionales.....	158
10.3 Recursos materiales e infraestructuras en la Red de Parques Nacionales....	160
10.4 Área de influencia socioeconómica	160
10.5 Memoria económica de estimación de la repercusión del parque nacional en el presupuesto de las administraciones públicas.....	162
10.5.1 Estimación de costes de personal	162
10.5.2 Estimación de inversiones ordinarias.....	163
10.5.3 Estimación de inversiones extraordinarias.....	165
10.5.4 Conclusiones.....	167
11 Delimitación de la zona periférica de protección y su régimen jurídico.....	168
11.1 Delimitación de la zona periférica de protección.....	168
11.2 Régimen jurídico de la zona periférica de protección	170
12 Delimitación del área de influencia socioeconómica	172
13 Identificación de las medidas de protección preventiva.....	174
14 Análisis del solapamiento con otras figuras de protección existentes en el territorio que se pretende declarar Parque Nacional.....	177
14.1 Figuras de protección contempladas dentro de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad	177
14.1.1 Espacios Naturales Protegidos.....	177
14.1.2 Espacios protegidos Red Natura 2000.....	178
14.1.3 Áreas protegidas por instrumentos internacionales.....	180

14.2 Figuras de protección existentes al amparo de la Ley 5/2023, de 17 de marzo, de Pesca Sostenible e Investigación Pesquera.....	181
14.3 Otras figuras de protección	183
15 Diagnóstico de la accesibilidad de los espacios de uso público y propuesta de las actuaciones que garanticen su utilización y disfrute a todas las personas	185
16 Bibliografía.....	187
Anexo I. Cartografía de la propuesta del Parque Nacional Marino del Mar de las Calmas	
Anexo II. Inventario de flora y fauna de la propuesta del Parque Nacional Marino del Mar de las Calmas	

Resumen ejecutivo

El presente documento recoge la propuesta de declaración del primer parque nacional totalmente marino en el estado español, cuya gestión, de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 21.2 de la Ley 30/2014, de 3 de diciembre de Parques Nacionales (en adelante Ley de PPNN), corresponderá a la Administración General del Estado.

Situado en las aguas de la Demarcación Marina Canaria, al sur de la isla de El Hierro y centrado en el Mar de las Calmas, contará con una extensión de más de 24.000 hectáreas, acorde a lo establecido en la mencionada Ley.

Su principal objetivo es el de mejorar la representatividad de la Red de Parques Nacionales españoles, al albergar sistemas naturales marinos que hasta la fecha no estaban representados, como son los sistemas asociados a emanaciones gaseosas submarinas, o los que lo estaban de forma insuficiente, como es el caso de los *veriles* y *escarpes de pendiente pronunciada*, los *bajos rocosos* y las *áreas pelágicas de paso, reproducción o presencia habitual de cetáceos o grandes peces migradores*. Además, el parque contribuirá a la conservación y recuperación del medio marino, consolidará, regulará y potenciará las actividades económicas compatibles con el parque y fomentará las actividades educativas, de interpretación del medio natural y de investigación, buscando que su declaración contribuya globalmente al progreso socioeconómico de la isla de El Hierro.

El Parque Nacional Marino del Mar de las Calmas albergará dentro de sus límites, una de las principales poblaciones residentes a nivel mundial de zifios de Cuvier (*Ziphius cavirostris*) y de Blainville (*Mesoplodon densirostris*), que hacen de las aguas junto a El Hierro, junto a los archipiélagos de Bahamas y Hawaii, uno de los tres únicos lugares del mundo donde pueden observarse estas especies durante todo el año. La declaración del parque contribuirá la conservación de dichas poblaciones.

Además de los mencionados sistemas y valores naturales, dentro del futuro Parque Nacional se encontrará el volcán Tagoro, resultante de la erupción volcánica submarina que tuvo lugar frente a la población de La Restinga en 2011 y cuyo seguimiento científico ha permitido registrar procesos geológicos y oceanográficos de gran interés.

Mediante la aplicación de la Ley 30/2014, de 3 de diciembre, de parques nacionales, se atenderá singularmente a los municipios que conforman el área de influencia socioeconómica del Parque Nacional, que en el caso del futuro parque, lo constituirán los tres municipios de El Hierro. El parque pretende impulsar actividades económicas sostenibles que dinamicen el entorno, mediante actuaciones de inversión directas o programas de subvenciones, primando la conservación de usos y costumbres tradicionales que hayan ayudado a modelar y configurar el territorio. Pensamos que esta orientación estratégica del proyecto favorecerá de forma directa la creación de empleo, así como la estabilidad laboral y social en la isla de El Hierro.

1 Introducción

En las aguas marinas españolas hay pocos enclaves donde los procesos ecológicos naturales se encuentren tan bien conservados como junto a la isla de El Hierro, en la demarcación marina canaria. La escasa población de la isla, el buen manejo de la actividad pesquera —que ha limitado la actividad extractiva de los recursos marinos—, y el interés y concienciación de la población herreña por conservar el mar como atractivo para el buceo, contribuyeron a esta situación. Las aguas de El Hierro son, además, especialmente limpias gracias a la escasez de industria y núcleos urbanos en la costa, así como por su lejanía respecto a fuentes contaminantes de otras islas.

Este buen estado de conservación de las aguas del Mar de las Calmas es también consecuencia de la existencia de varias figuras de protección que concurren en la zona, como son la reserva marina de interés pesquero Punta de La Restinga–Mar de Las Calmas, promovida en 1996 por los propios pescadores de la isla, y establecida por Orden de 24 de enero de 1996 (BOE Núm. 30, de 3 de febrero de 1996) y Decreto 30/1996, de 16 de febrero, (BOC Núm. 31, de 11 de marzo de 1996); la Zona Marina de Especial Sensibilidad de las islas canarias, designada en julio de 2005 por la Organización Marítima Internacional, que restringe el paso de grandes buques a 12 millas náuticas del perímetro de las islas; la moratoria al uso de sonares navales a una distancia de 50 millas náuticas de la costa, establecida por el Ministerio de Defensa en 2004 para la protección de las poblaciones de zifios; la declaración el 22 de enero de 2000 de la isla de El Hierro y de la franja litoral ocupada por la reserva marina de interés pesquero como Reserva de la Biosfera para la salvaguarda de sus recursos naturales terrestres y marinos, que fue ampliada al medio marino en 2022; la Zona Especial de Conservación “Mar de las Calmas” (ES7020057), declarada por Orden ARM/2417/2011, de 30 de agosto, (BOE Núm. 221, de 14 de septiembre de 2011); o las Zonas de Especial Protección para las Aves “Espacio marino de la zona occidental de El Hierro” (ES0000523) y “Espacio marino de los Roques de Salmor” (ES0000524), declaradas ambas por Orden AAA/1260/2014, de 9 de julio, (BOE Núm. 173, de 17 de julio de 2014).

El escarpado relieve submarino y la calidez de las aguas junto a El Hierro determinan dos de las principales características de sus comunidades marinas: la presencia de especies de aguas profundas a escasa distancia del litoral, y de especies tropicales y subtropicales en mayor grado que en el resto del archipiélago canario.

La riqueza en especies marinas es relevante, pero el valor del mar de El Hierro no reside solo en el número de especies o en su rareza, sino en la naturalidad de sus comunidades marinas y en la diversidad y representatividad de los sistemas naturales establecidos en la legislación de Parques Nacionales y presentes en sus aguas.

Por este motivo, ya en la publicación *Identificación de las áreas compatibles con la figura de «Parque Nacional» en España* (2006), de la serie técnica Naturaleza y Parques Nacionales del Organismo Autónomo Parques Nacionales, se contemplaba entre los territorios propuestos como Parque Nacional las aguas junto a la isla de El Hierro. El documento sugería, entre otras zonas, el área marítimo-terrestre de La Frontera y Mar de las Calmas, de la que se valoraba en la parte marina, la presencia destacada de las

comunidades de fondos rocosos, en especial la comunidad de algas fotófilas, la comunidad del veril y la de cuevas y túneles submarinos, consideradas en general en un estado de conservación excelente, así como la presencia habitual de cetáceos, tortugas marinas y especies singulares de carácter tropical, ausentes en otros lugares de Canarias.

El *Primer Informe de Situación de la Red de Parques Nacionales a 1 de enero de 2007* (Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, 2008) determinaba que si bien de manera general, la Red de Parques Nacionales ofrecía por entonces una alta representatividad de los sistemas naturales españoles, se detectaban algunas carencias relevantes, tanto por la falta de representación de ciertos sistemas naturales característicos, como por deficiencias de representatividad de alguno de los existentes. El informe concluía resaltando la necesidad de la mejora de la representatividad de los sistemas naturales marinos, por ser estos los que están peor representados en la Red de Parques Nacionales y los menos conocidos: de los trece sistemas naturales marinos incluidos en el anexo de la entonces vigente Ley, tres estaban ausentes:

- Bancos de corales profundos.
- Áreas pelágicas de paso, reproducción o presencia habitual de cetáceos o grandes peces migradores.
- Sistemas asociados a emanaciones gaseosas submarinas.
- Igualmente, se señalaba como insuficientemente representados en la Red los siguientes sistemas naturales marinos:
 - Veriles y escarpes de pendiente pronunciada.
 - Bajos rocosos.

Asimismo, dicho Primer Informe de Situación admitía una amplia falta de conocimiento científico del medio marino que permitiera evaluar la representatividad de varios sistemas presentes y la propuesta de nuevas áreas para incorporarse a la Red de Parques Nacionales. De esta forma, y con el objetivo de conseguir una Red suficientemente representativa de los sistemas naturales españoles, en ese mismo informe se plantearon una serie de criterios de prioridad, referentes tanto a la incorporación de sistemas no incluidos en la Red como a la mejora en la representatividad de los ya incluidos, mencionándose entre ellos la inclusión de las comunidades biológicas marinas de las Islas Canarias.

Por su parte, el *Segundo Informe de Situación de la Red de Parques Nacionales 2007-2010* (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 2012), ponía de manifiesto que no se habían producido mejoras en cuanto a la representatividad de los sistemas naturales en el ámbito marino respecto a lo dicho en el primer informe, por lo que los tres sistemas naturales mencionados en aquel continuaban sin representación en el conjunto de la Red.

Sin embargo, y como consecuencia de la ampliación de los límites del Parque Nacional Marítimo-Terrestre del Archipiélago de Cabrera, mediante Resolución de 7 de febrero de 2019 del OAPN (BOE Núm. 43, de 19 de febrero de 2019), la representatividad de los sistemas naturales marinos de la Ley de PPNN se ha visto incrementada, ya que dicho Parque ampliado engloba doce de los trece sistemas naturales marinos a proteger

en la Red de Parques Nacionales, incluyendo dos de los no representados hasta el momento «Bancos de corales profundos» y «Áreas pelágicas de paso, reproducción o presencia habitual de cetáceos o grandes peces migradores», y aumentando además la presencia de los insuficientemente representados «Veriles y escarpes de pendiente pronunciada» y «Bajos rocosos».

Al margen de la propia evaluación de la Red realizada por el Organismo Autónomo Parques Nacionales, la evaluación inicial del estado de los mamíferos marinos del 1^{er} ciclo de la estrategia marina de la demarcación canaria, recogida en el documento *Estrategias Marinas. Grupo Mamíferos Marinos. Evaluación inicial y buen estado ambiental*, (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 2012), recomendaba la creación de áreas marinas protegidas en zonas sensibles para las especies de zifios presentes en Canarias, como son las aguas de la isla de El Hierro y el oriente de Lanzarote y Fuerteventura, sugiriendo además la creación alrededor de dichas áreas, de zonas de amortiguamiento y la protección conjunta del lecho marino, como parte indispensable del sistema que sustenta la dinámica marina del área, de particular interés para los recursos tróficos necesarios para estos cetáceos.

Más recientemente, los objetivos ambientales del 2^o ciclo de la estrategia marina de la demarcación canaria, aprobados por Acuerdo del Consejo de Ministros del 7 de junio de 2019 y recogidos en el documento *Objetivos ambientales en la Demarcación marina canaria. Parte V* (2^a edición, 2023) del MITECO, se apoyan en el proyecto MISTIC SEAS II, que se desarrolla en la Macaronesia portuguesa y española. Entre estos objetivos se encuentra:

- 1) Reducir la mortalidad de cetáceos causada por la captura accidental a través de estudios de riesgo, con la colaboración del sector pesquero;
- 2) Asegurar la gestión adecuada de las compañías de observación de cetáceos y garantizar el cumplimiento de la legislación nacional e internacional.

Además, en los últimos años han sido varias las entidades que han planteado propuestas de protección para determinadas áreas marinas en las aguas de El Hierro. Cabe destacar la campaña llevada a cabo por la organización OCEANA durante el año 2014, cuyos resultados se recogen en el documento *Expedición 2014 "Atlantic Seamounts"*. En la campaña en El Hierro y montañas submarinas, (OCEANA, 2016), se constató la presencia de ocho sistemas naturales marinos de la Ley de Parques Nacionales, algunos ausentes o poco representados en la Red en las fechas de la campaña, demostrando que las aguas de El Hierro podían ser una zona para considerar en una futura ampliación de la Red de Parques Nacionales. A destacar también los trabajos realizados, también por la organización OCEANA, en 2009 en el archipiélago canario, en colaboración con la Fundación Biodiversidad (OCEANA, 2010), que analiza las comunidades marinas presentes en varias zonas de la isla; o la publicación *Identificación de las áreas prioritarias para la conservación de cetáceos en las isla de El Hierro y propuesta de medidas de gestión encuadradas en la delimitación de un AMP* (Universidad de La Laguna, 2010) que plantea la creación de un Área Marina Protegida en El Hierro que rodee la isla hasta la profundidad de 3.000 metros, cubriendo la distribución de las poblaciones singulares de zifios de Cuvier (*Ziphius cavirostris*) y de Blainville (*Mesoplodon densirostris*), la extensión del patrimonio geológico submarino de

la isla, así como otros valores de biodiversidad bentónicos y pelágicos y los hábitats de especies protegidas como el delfín mular (*Tursiops truncatus*) y la tortuga boba (*Caretta caretta*).

Finalmente, y con el fin de estudiar la posible incorporación a la Red los sistemas naturales marinos poco o nada representados, el Organismo Autónomo Parques Nacionales, durante el año 2013, llevó a cabo una *Preselección de espacios candidatos para su declaración como Parque Nacional marino*, en la que, entre otras áreas, se propuso la zona denominada “Aguas al Sur de El Hierro”. Esta propuesta fue valorada muy positivamente dada la singularidad de la reciente actividad volcánica submarina y por la compatibilidad del posible Parque Nacional con la pesca artesanal desarrollada en el área. Además, se apuntó en el informe de resultados que, tras la despoblación de la isla a consecuencia de la erupción volcánica submarina de 2011, la creación de un Parque Nacional en sus aguas podría suponer un apoyo a la recuperación económica de El Hierro. Aunque la historia geológica del archipiélago canario y de la isla de El Hierro se ha estudiado mucho tiempo, sin duda, el proceso eruptivo submarino de octubre de 2011 ha supuesto un fenómeno sin precedentes para la investigación científica española e internacional, convirtiéndolo en un objetivo de estudio multidisciplinar.

La erupción volcánica submarina de El Hierro, que dio comienzo el 10 de octubre de 2011, tras más de 12.000 terremotos de diferente magnitud registrados por el Instituto Geográfico Nacional en los tres meses previos, se prolongó hasta marzo de 2012, formándose durante el proceso eruptivo un edificio volcánico submarino, a unos 400 metros de profundidad, cuya cima principal quedó a 89 metros con respecto a la superficie del mar.

Dicho volcán, al que inicialmente se le asignó el nombre de 1803-02, fue oficialmente bautizado en mayo de 2016 como Volcán Tagoro, por el Instituto Hidrográfico de la Marina.

La propuesta de declaración del Parque Nacional marino en el Mar de las Calmas recoge los siguientes contenidos exigidos por el artículo 8 del Título II de la Ley de Parques Nacionales:

- Objetivos que se pretenden alcanzar con la declaración del Parque Nacional.
- Límites geográficos del Parque.
- Análisis científico y técnico del cumplimiento de los requisitos establecidos para los Parques Nacionales.
- Diagnóstico ecológico del estado de conservación de los sistemas naturales incluidos en la propuesta.
- Diagnóstico del patrimonio cultural —material e inmaterial— vinculado con los valores naturales del espacio.
- Análisis socioeconómico de los municipios afectados y de su contexto comarcal o regional.
- Evaluación de los efectos de la declaración sobre los usos existentes y su compatibilidad con la figura de Parque Nacional.
- Grado de aceptación de la propuesta por la población implicada.

- Estimación sobre la repercusión de la declaración del Parque Nacional en el presupuesto de las Administraciones Públicas.
- Delimitación de la zona periférica de protección y su régimen jurídico.
- Delimitación del área de influencia socioeconómica.
- Identificación de las medidas de protección preventiva.
- Análisis del solapamiento con otras figuras de protección existentes en el territorio que se pretende declarar Parque Nacional.
- Diagnóstico de la accesibilidad de los espacios de uso público y propuesta de las actuaciones que garanticen su utilización y disfrute a todas las personas.

2 Objetivos que se pretende alcanzar con la declaración del Parque Nacional

La declaración del primer Parque Nacional Marino del Estado español, y su incorporación a la Red de Parques Nacionales, contribuirá a la conservación de la gea, flora y fauna marina, así como de los fondos marinos, el paisaje y los valores culturales que contiene el mar territorial español.

Los objetivos particulares que se persiguen con la designación del Parque Nacional Marino del Mar de las Calmas son:

- Conservar los hábitats, la biodiversidad y los procesos ecológicos de una zona marina de alta singularidad y representatividad, especialmente los sistemas naturales recogidos en la Ley de Parques Nacionales, poco o nada representados en la Red actualmente.
- Promover la conservación de las poblaciones residentes de dos especies de cetáceos de la familia Ziphiidae: el zifio de Cuvier (*Ziphius cavirostris*) y el zifio de Blainville (*Mesoplodon densirostris*), junto con muchas otras especies de cetáceos, aves y tortugas marinas y elasmobranquios amenazados y/o protegidos, presentes en la zona.
- Promover la conservación de hábitats marinos singulares o amenazados, como las comunidades de corales profundos, los jardines de gorgonias o las esponjas cristal, entre otros.
- Proteger los valores ecológicos adicionales de las aguas de la Demarcación Marina Canaria junto a la isla de El Hierro.
- Fomentar actividades educativas para el conocimiento y sensibilización por parte de la sociedad de los valores del Parque.
- Apoyar la investigación científica en la zona para aumentar el conocimiento de los procesos naturales y sociales del Parque Nacional y contribuir a una gestión más adecuada del espacio natural.
- Contribuir al progreso socioeconómico de la isla de El Hierro, a su sostenibilidad social y ambiental y a la consolidación de su población.

Los objetivos perseguidos con la inclusión de este espacio en la Red de Parques Nacionales contribuirán asimismo a:

- Aumentar la representatividad de la Red de Parques Nacionales españoles, gracias a la declaración de un espacio que contenga sistemas naturales marinos aún no presentes en la Red o insuficientemente representados.
- Contribuir a la conservación y restauración del medio marino de la Demarcación Marina Canaria y del resto del Estado español.
- Velar por la sostenibilidad de las actividades económicas compatibles con la figura de protección, con el doble objetivo de garantizar su futura supervivencia y su sostenibilidad ambiental.
- Asegurar un porcentaje de aguas territoriales protegidas por el Estado español, como contribución a la consecución de los compromisos adoptados

por los distintos acuerdos internacionales relacionados con la conservación del medio marino.

3 Límites geográficos de la propuesta del Parque Nacional Marino del Mar de las Calmas.

La propuesta de Parque Nacional Marino, centrado en el Mar de las Calmas, en aguas de la Demarcación Marina Canaria al sur de la isla de El Hierro, comprende, en su diseño actual, una superficie de **24.822,07** hectáreas, abarcando su delimitación, calculada en el sistema de coordenadas REGCAN95 con proyección UTM en huso 28 Norte.

Su delimitación abarca, de acuerdo con la presente propuesta inicial, desde la Punta de la Dehesa, al sur de la Punta de la Sal, en el extremo noroeste de la isla, hasta un punto situado a unos 200 metros de la costa frente a la Punta de El Miradero, al noreste de la población de La Restinga.

Su máxima anchura, alrededor de los 7,5 kilómetros (unas 4 millas náuticas), se da en el Mar de las Calmas, alcanzándose en este mismo punto una profundidad superior a los 2.300 metros.

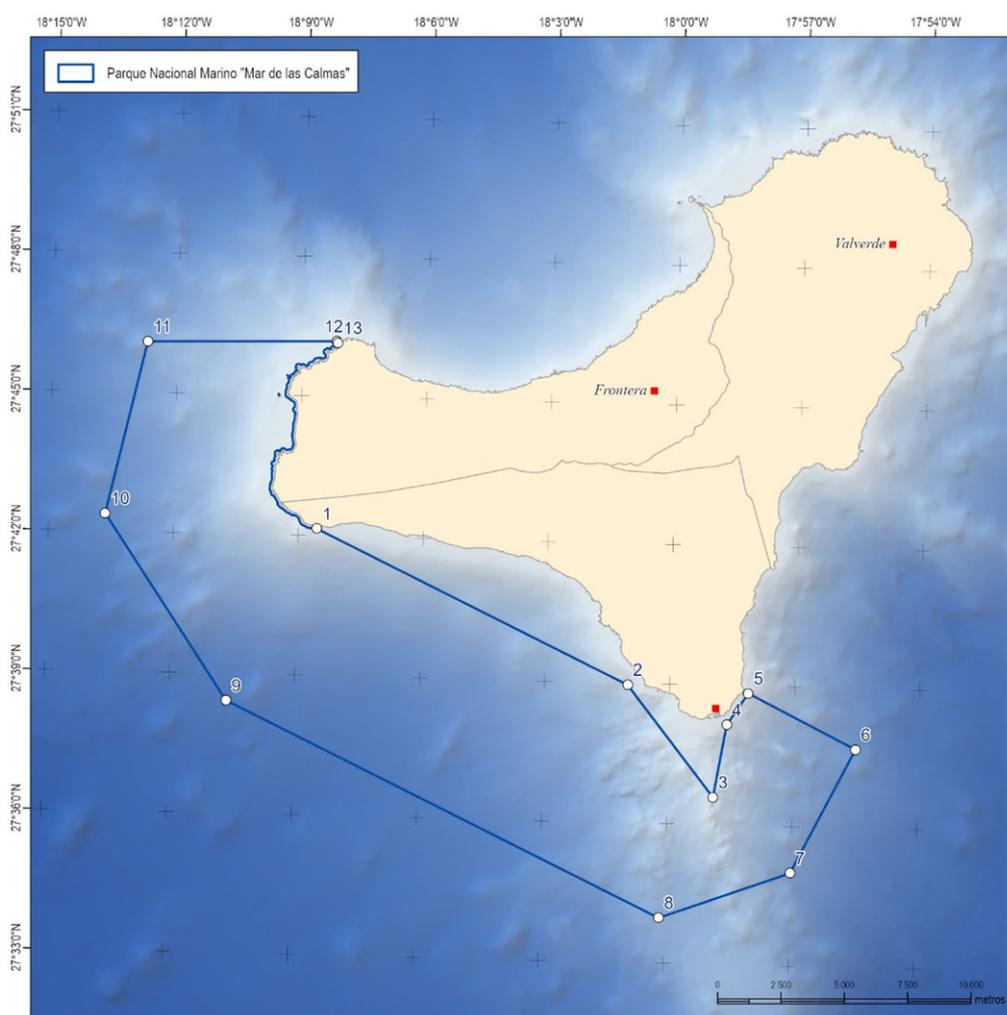


Figura 1. Límites geográficos de la propuesta del Parque Nacional marino en el Mar de las Calmas (OAPN, 2024)

Se describe a continuación de forma más detallada la delimitación propuesta del futuro Parque Nacional, indicándose las coordenadas geográficas de sus vértices, en sistema geodésico de referencia REGCAN95.

- La delimitación propuesta comienza en el punto (1) de coordenadas 18° 8' 33,473" W; 27° 42' 9,838" N, ubicado entre Pozo Blanco y la Punta de la Palometa, a 100 metros de la línea de bajamar escorada, y coincidente con la línea de base recta definida por Real Decreto 2510/1977, de 5 de agosto, (Instituto Hidrográfico de la Marina), y la línea de costa de la isla de El Hierro del Mapa Topográfico Integrado de Canarias (Sistema de Información Territorial de Canarias); desde el citado punto (1), el límite sigue la línea de base recta en el mar de las Calmas en dirección sureste, hasta el punto (2) de intersección de dicha línea de base recta con el extremo oeste de la reserva marina de interés pesquero Punta de La Restinga – Mar de Las Calmas, en las coordenadas 18° 01' 00,726" W; 27° 38' 58,324" N.
- Continúa bordeando dicha reserva marina por su límite sur hasta el punto (3) de coordenadas 17° 58' 54,000" W; 27° 36' 36,000" N, desde el que sigue en línea recta hasta el punto (4) de coordenadas 17° 58' 36,689" W; 27° 38' 9,814" N, situado a una distancia aproximada de 400 metros del puerto de La Restinga.
- Desde este último punto (4), la propuesta de delimitación continúa en línea recta en dirección noreste hasta el punto (5) de coordenadas 17° 58' 6,624" W; 27° 38' 51,017" N, situado a aproximadamente a 200 metros de distancia de la costa, frente a la Punta del Miradero.
- Desde aquí (5) la delimitación discurre de forma perpendicular a la línea de base recta definida por Real Decreto 2510/1977, de 5 de agosto, entre la punta de la Caleta y la punta del Miradero, en la zona este de la isla de El Hierro, hasta el punto más oriental de la propuesta de Parque Nacional (6), en las coordenadas 17° 55' 30,602" W; 27° 37' 41,811" N.
- El límite discurre a continuación de forma perpendicular a la anterior alineación, y por tanto paralelo a la línea de base recta de la zona este de la isla de El Hierro, hasta el punto (7) de coordenadas 17° 57' 0,689" W; 27° 35' 0,485" N, para a continuación discurrir en dirección suroeste por el límite de la Zona Prioritaria para la Defensa Nacional colindante, hasta el punto (8) de coordenadas 18° 0' 7,922" W; 27° 33' 58,995" N.
- Desde aquí (8) sigue en dirección noroeste hasta el punto (9) de coordenadas 18° 10' 37,698" W; 27° 38' 25,558" N; a continuación discurre por el límite de la Zona de Especial Protección para las Aves "Espacio marino de la zona occidental de El Hierro (ES0000523)", para llegar en línea recta hasta el punto (10) de coordenadas 18° 13' 38,399" W; 27° 42' 22,730" N y posteriormente también en línea recta desde el citado punto (10) hasta el punto (11) de coordenadas 18° 12' 43,425" W; 27° 46' 5,542" N.
- La delimitación se aproxima a la costa, en dirección este, hasta el punto (12) de coordenadas 18° 8' 10,983" W; 27° 46' 11,804" N, situado frente a la punta de la Dehesa, aproximadamente a 175 metros de la costa; a continuación, se une con el punto (13) de coordenadas 18° 8' 9,852" W; 27° 46' 9,510" N, mediante una alineación perpendicular a la línea de base recta definida por

Real Decreto 2510/1977, de 5 de agosto, entre la punta de la Sal y la punta y roques de Salmor, en la zona norte de la isla de El Hierro.

- Por último, el límite discurre al oeste de la isla a 100 metros de la línea de bajamar escorada desde el citado punto (13) hasta el punto inicial (1), excluyéndose de su delimitación los roques e islotes de la zona oeste de la isla.

Punto	Descripción	Longitud	Latitud
1	Punto a 100 metros de la línea de bajamar escorada, entre Poco Blanco y Punta de la Palometa	18° 8' 33,473" W	27° 42' 9,838" N
2	Límite oeste de la reserva marina de interés pesquero Punta de La Restinga – Mar de las Calmas	18° 1' 0,726" W	27° 38' 58,324" N
3	Vértice sur de la reserva marina de interés pesquero Punta de La Restinga – Mar de las Calmas	17° 58' 54,000" W	27° 36' 36,000" N
4	Frente a la punta de La Restinga, aproximadamente a 400 metros del puerto	17° 58' 36,689" W	27° 38' 9,814" N
5	Frente a la punta del Miradero, aproximadamente a 200 metros de la costa	17° 58' 6,624" W	27° 38' 51,017" N
6	Punto más oriental de la propuesta	17° 55' 30,602" W	27° 37' 41,811" N
7	Punto de intersección con el límite de la Zona Prioritaria para la Defensa Nacional colindante	17° 57' 0,689" W	27° 35' 0,485" N
8	Punto más meridional de la propuesta	18° 0' 7,922" W	27° 33' 58,995" N
9	Punto de intersección con el límite de la Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) "Espacio marino de la zona occidental de El Hierro"	18° 10' 37,698" W	27° 38' 25,558" N
10	Punto más occidental de la propuesta	18° 13' 38,399" W	27° 42' 22,730" N
11	Punto de intersección entre el límite de la ZEPA y la línea recta que une hacia el E el mismo punto con el punto 12	18° 12' 43,425" W	27° 46' 5,542" N
12	Punto frente a la punta de la Dehesa, aproximadamente a 175 metros de la costa	18° 8' 10,983" W	27° 46' 11,804" N
13	Punto frente a la punta de la Dehesa, a 100 metros de la línea de bajamar escorada	18° 8' 9,852" W	27° 46' 9,510" N

Tabla 1. Límites geográficos del Parque Nacional marino en el Mar de las Calmas. Toponimia según Mapa Topográfico de Canarias 1:20.000 – SITCAN. (OAPN, 2024).

La representación cartográfica del área propuesta como Parque Nacional marino en el Mar de las Calmas se encuentra en el Anexo I.

Cabe destacar, en relación con los mapas incluidos tanto en los siguientes apartados como en el Anexo I, que se ha dado una mayor relevancia a efectos de visualización a la delimitación del Parque Nacional sobre la Zona Periférica de Protección. Por este motivo, se visualiza el contorno/simbología del Parque Nacional en el tramo que ambas líneas coinciden sobre la Zona Periférica de Protección. Sin embargo, se debe tener presente, en todo el documento, que ambas líneas son coincidentes.

4 Análisis científico y técnico del cumplimiento de los requisitos establecidos para los Parques Nacionales

Según los requerimientos territoriales de la Ley de Parques Nacionales, el área propuesta como Parque Nacional deberá ser notoriamente representativa en cuanto a tipología de especies y características naturales de alguno o algunos de los sistemas naturales incluidos en el Anexo de dicha Ley, debiendo suponer una aportación adicional de sistemas naturales de forma que se evidencie la mejora de la Red de Parques Nacionales; siendo además prioritarias aquellas propuestas de declaración que impliquen la inclusión de sistemas naturales no representados en la Red.

De acuerdo con la definición dada en el artículo 3 de la Ley de Parques Nacionales se entiende como sistema natural *el conjunto de elementos y procesos, biológicos, geológicos y climáticos interdependientes que, como resultado de la libre evolución sobre un territorio, caracterizan su ecología y su paisaje hasta definir un escenario propio, reconocible y singularizable.*

Los Parques Nacionales, tal como determina la mencionada Ley, *son espacios naturales, de alto valor ecológico y cultural, poco transformados por la explotación o actividad humana que, en razón de la belleza de sus paisajes, la representatividad de sus ecosistemas o la singularidad de su flora, de su fauna, de su geología o de sus formaciones geomorfológicas, poseen unos valores ecológicos, estéticos, culturales, educativos y científicos destacados cuya conservación merece una atención preferente y se declara de interés general del Estado.*

La declaración de un Parque Nacional tiene por objeto conservar la integridad de sus valores naturales y sus paisajes y, supeditado a ello, el uso y disfrute social a todas las personas con independencia de sus características individuales (edad, discapacidad, nivel cultural, etc.) así como la promoción de la sensibilización ambiental de la sociedad, el fomento de la investigación científica y el desarrollo sostenible de las poblaciones implicadas, en coherencia con el mantenimiento de los valores culturales del patrimonio inmaterial y de las actividades y usos tradicionales consustanciales al espacio.

Atendiendo a estas premisas, se presentan a continuación los sistemas naturales marinos identificados en las aguas en torno al Mar de las Calmas que pueden completar la representatividad de los sistemas naturales en el conjunto de la Red de Parques Nacionales, evaluándose posteriormente el grado en que el área propuesta garantizaría la representatividad de los valores naturales presentes.

A tenor de los sistemas naturales actualmente ausentes en la Red de Parques Nacionales, la declaración del Parque Nacional marino en el Mar de las Calmas respondería fundamentalmente a la presencia de un sistema natural aún no representado en la Red de parques nacionales:

- Sistemas asociados a emanaciones gaseosas submarinas.

Adicionalmente, su inclusión servirá para aumentar la representación de un sistema natural marino insuficientemente representado en la Red:

- Bancos de corales profundos.

4.1 Representatividad de los sistemas naturales españoles incluidos en el Anexo de la Ley de PPNN

En las aguas del Mar de las Calmas, como muestra de la excepcionalidad de su riqueza biológica, se han identificado, de momento, 11 de los 13 sistemas naturales recogidos en el Anexo de la Ley de PPNN:

Sistema natural	Presencia en El Hierro	Propuesta de Parque Nacional	Zona Periférica de Protección
Sistemas asociados a emanaciones gaseosas submarinas			
Fondos detríticos y sedimentarios			
Bancos de corales profundos			
Fondos de maërl			
Comunidades coralígenas			
Praderas de fanerógamas marinas			
Áreas pelágicas de paso, reproducción o presencia habitual de cetáceos o grandes peces migradores			
Grandes montañas, cuevas, túneles, y cañones submarinos			
Comunidades singulares de grandes filtradores: esponjas, ascidias y briozoos			
Comunidades de algas fotófilas o laminariales			
Comunidades de sustrato duro con poblamientos algares fotófilos o esciáfilos			
Veriles y escarpes de pendiente pronunciada			
Bajos rocosos			

Tabla 2. Presencia (en azul) de los sistemas naturales marinos a representar en la Red de Parques Nacionales. (Elaboración propia, 2024).

A continuación, se describen los sistemas naturales marinos, indicándose las características generales del medio, las comunidades más representativas, así como su distribución dentro del área propuesta como Parque Nacional y su zona periférica de protección.

4.1.1 Sistemas asociados a emanaciones gaseosas submarinas

Este sistema natural está ligado, en el caso de la isla de El Hierro, a la erupción volcánica submarina acontecida entre 2011 y 2012 al sur de La Restinga y que dio como resultado el nacimiento del volcán Tagoro.



Figura 2. Cabello de Venus. (Miquel Canals, Universitat de Barcelona.
<https://www.ub.edu/web/ub/galerias/imatges/noticies/2018/05/Thiolavaveneris2.jpg>).

Uno de los valores naturales a destacar dentro del ámbito del futuro Parque Nacional Marino en el Mar de las Calmas, cuyo proceso eruptivo se describe con más detalle en el apartado 5.3.3., es el volcán submarino Tagoro. Este fenómeno volcánico ha supuesto una oportunidad sin precedentes para la investigación científica española e internacional, convirtiéndose en objetivo de estudio multidisciplinar, al tratarse de la primera vez en la que puede registrarse la evolución de un volcán submarino desde su nacimiento.

El cono volcánico, formado inicialmente por dos cráteres situados a unos 220 metros de profundidad, evolucionó hasta situarse al finalizar el proceso, en marzo de 2012, alrededor de los 88 metros de profundidad. Tras la aportación de lava y material piroclástico, el proceso evolucionó hacia un sistema hidrotermal y todos los parámetros fisicoquímicos retornaron a la normalidad a excepción de los registros realizados justo encima del cráter.

La erupción del volcán Tagoro afectó a todas las formas de vida en el área. Con un aumento abrupto de la temperatura del agua, la caída de la concentración de oxígeno y

la liberación de grandes cantidades de dióxido de carbono y sulfuro de hidrógeno, gran parte del ecosistema marino próximo desapareció.

Los estudios realizados en 2014, tres años después de inicio de la actividad volcánica, por parte de científicos de la Universidad Politécnica de Las Marcas (Italia) y la Facultad de Ciencias de la Tierra de la Universidad de Barcelona, dieron como resultado el descubrimiento de los primeros colonizadores microbianos del lecho marino; la bacteria *Thiolava veneris*, especie desconocida hasta el momento.

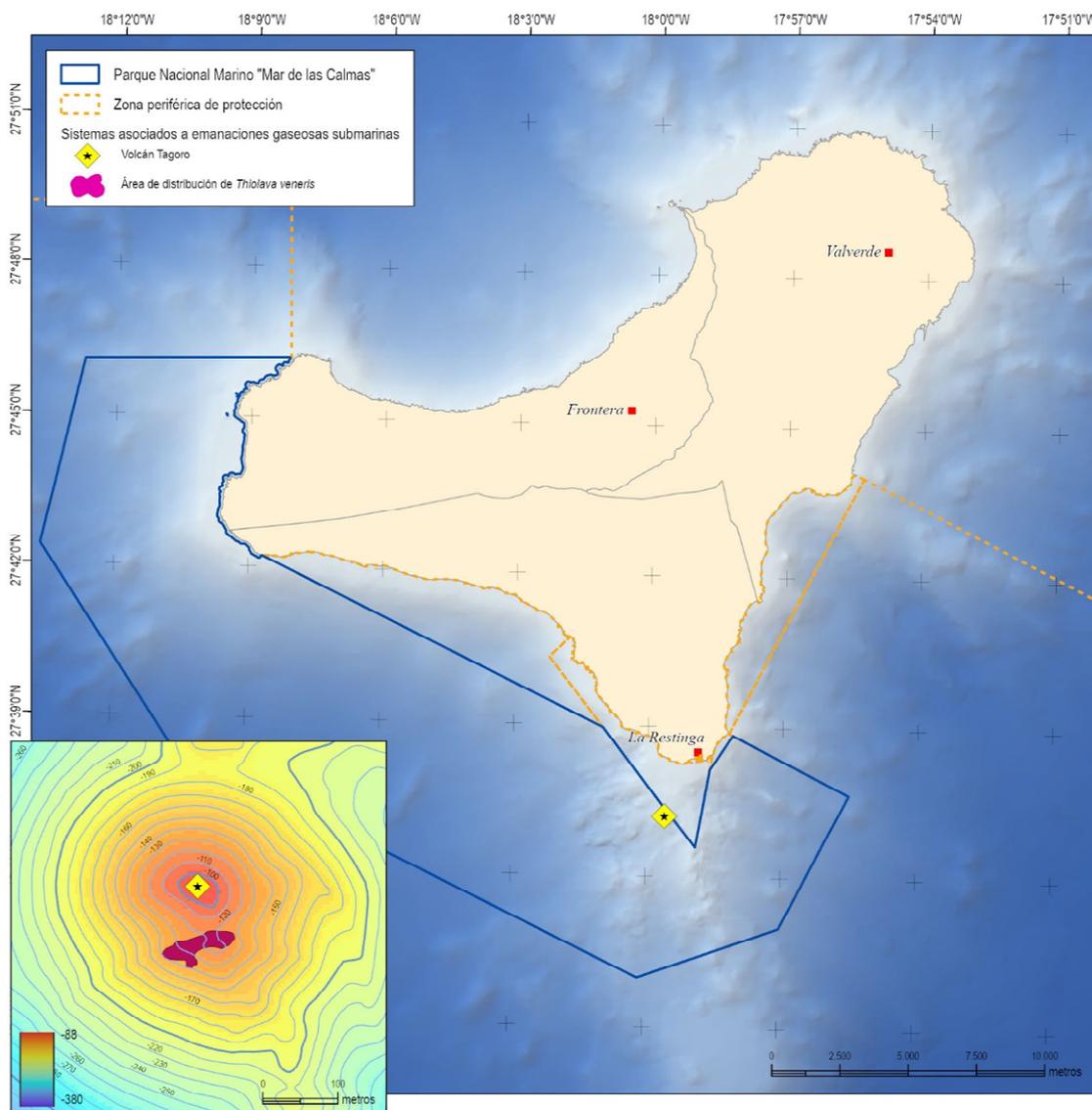


Figura 3. Distribución del sistema natural "Sistemas asociados a emanaciones gaseosas submarinas". (Elaboración propia a partir de Danovaro et al. 2017).

En el momento de su descubrimiento, la nueva comunidad bacteriana formaba enormes esteras de largos filamentos blancos, denominados inicialmente cabello de Venus, cubriendo una superficie aproximada de 2.000 metros cuadrados en las proximidades de la cima del volcán, a una profundidad de unos 130 metros. Los análisis microscópicos y moleculares revelaron que estos filamentos están formados por tricomas bacterianos

envueltos dentro de una vaina y colonizados por bacterias epibióticas. Este organismo forma una estructura hilada de hasta 3 centímetros de largo que, bajo un espectroscopio de rayos X de energía dispersiva, se observa que contiene sulfuro. Análisis metagenómicos de los filamentos identificaron un nuevo género y especie del orden *Thiotrichales*, *Thiolava veneris*, mientras análisis filogenómicos concretaron que esta procariota de los fondos oceánicos está próxima a otras bacterias marinas del género *Thioploca*, dentro de la clase de los gammaproteobacterios, que muestran gran plasticidad metabólica para adaptarse a ambientes extremos de los fondos oceánicos. Ahora bien, la especie *T. veneris* se encuentra muy lejos geográficamente de otros centros de actividad volcánica (por ejemplo, la dorsal mesoatlántica), lo que plantea muchos interrogantes sobre su origen (M. Canals, 2018).

Thiolava veneris representa además de una nueva especie, un nuevo género de bacteria extremófila desconocido hasta el momento por la comunidad científica, con un conjunto de características diferenciales en comparación con otras formaciones bacterianas. Sin capacidad fotosintética, el cabello de Venus muestra una notable plasticidad metabólica para obtener nutrientes y energía, que abarca desde la explotación del carbono orgánico e inorgánico liberado por la desgasificación volcánica hasta la absorción de compuestos de azufre y nitrógeno, aunque crezca en fondos volcánicos relativamente poco profundos.

Esta singular plasticidad metabólica proporciona ventajas competitivas clave para la colonización del nuevo hábitat creado por la erupción submarina. Una red alimenticia especializada y muy diversa prospera en el complejo hábitat tridimensional formado por estos microorganismos, que proporciona evidencia de que el cabello de Venus puede impulsar el reinicio de los sistemas biológicos después de las erupciones volcánicas submarinas, representando por tanto un estadio inicial del proceso de reinstauración de comunidades biológicas cada vez más complejas, al hacer que las condiciones sean más favorables para la reintroducción de otros organismos como nematodos, gusanos o crustáceos.

Taxonomía
Danovaro <i>et al.</i> , 2017 Clase: Gammaproteobacteria (Garrity <i>et al.</i> , 2005) Orden: Thiotrichales (Garrity <i>et al.</i> , 2005) Familia: Thiotrichaceae (Garrity <i>et al.</i> , 2005) <i>Thiolava veneris</i> gen. et sp. nov.
Etimología: Nombre genérico de thio (griego), en referencia al azufre como elemento clave para el metabolismo energético, y lava (latín), por el tipo de sustrato donde se hallaron las bacterias. Nombre de la especie de veneris (latín), genitivo de Venus, antigua diosa romana de la belleza y el amor.

4.1.2 Fondos detríticos y sedimentarios

Esta biocenosis resulta de la acumulación de diversas cantidades de materiales detríticos sobre fondos sedimentarios. Por tanto, se trata de un tipo de fondo con un origen mixto, terrígeno y biogénico. Los detritos biogénicos resultan de la acumulación de esqueletos y estructuras carbonatadas de equinodermos, moluscos, algas calcáreas, briozoos, corales, etcétera. La extensión de estos fondos será obviamente más

importante alrededor de comunidades o biocenosis caracterizadas por especies estructurantes carbonatadas, y en El Hierro las más importantes son las de corales profundos circalitorales y batiales; la transición de corales naranja (*Dendrophyllia ramea*) a corales amarillos (*D. cornigera*), hasta las tanatocenosis observadas de corales blancos (*Desmophyllum pertusum* y *Madrepora oculata*).

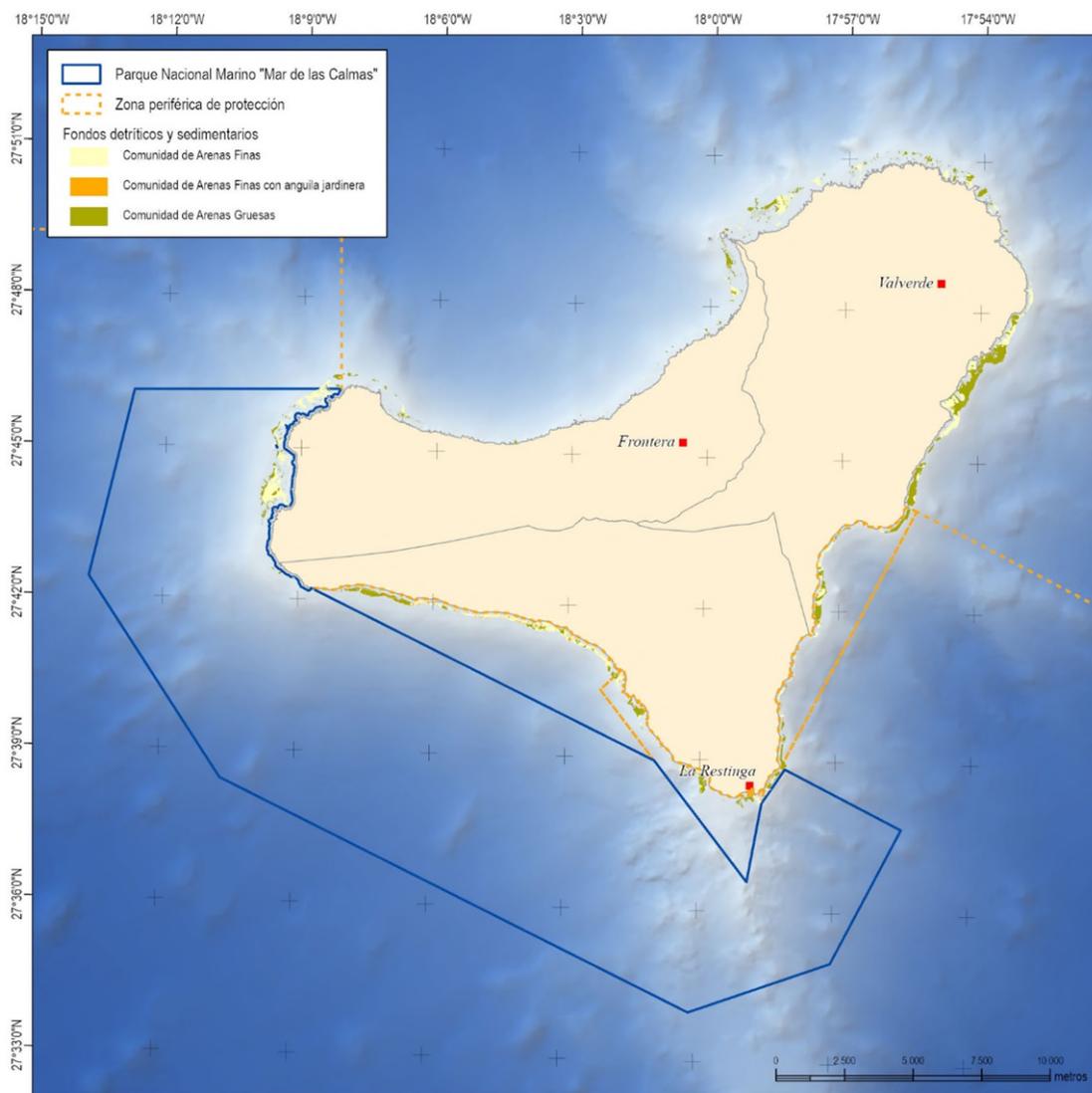


Figura 4. Distribución del sistema natural "Fondos detríticos sedimentarios" en la zona propuesta como Parque Nacional marino en el Mar de las Calmas. (Elaboración propia a partir de la cartografía de comunidades marinas del Estudio ecocartográfico del litoral de la isla de El Hierro, MMA 2003).

Los fondos detríticos infralitorales y circalitorales, reciben en Canarias el nombre de "cascabullo". Sobre este conjunto de restos carbonatados pueden crecer diversas algas rojas estacionales de los géneros *Liagora*, *Thuretella*, *Helminthocladia*, *Dudresnaya*, entre otras; y a mayor profundidad, de los géneros *Peysonnelia*, *Cryptomenia*, *Halymenia*, las algas pardas *Halopteris filicina*, o de los géneros *Nereia* y *Sporochnus*. Se trata de fondos diversos que presentan mayor estructura tridimensional que los meramente sedimentarios; además, su gruesa granulometría permite una buena oxigenación y porosidad al sustrato de base, lo que permite una rica fauna intersticial:

poliquetos (*Ditrupa arietina*), decápodos (*Paramola cuvieri*, *Cancer bellianus*), briozoos del género *Cupuladria*, y los erizos *Cidaris cidaris*, y el ericillo de cascabullo (*Genocidaris maculata*).

El componente terrígeno lo componen arenas basálticas que se encuentran sobre todo a partir de los 20 o 30 metros de profundidad, debido a que el infralitoral superior es rocoso en su mayor parte. Estas arenas finas, que responden a una granulometría comprendida entre 0,125 y 0,250 milímetros, solo pueden depositarse en condiciones de hidrodinamismo moderado, lo que permite a su vez un mayor depósito y acumulación de materia orgánica en comparación con arenas de mayor diámetro. A pesar de su aspecto monótono, debido a la falta de vegetación y organismos sésiles, las comunidades bentónicas de arenas finas presentan una fauna endobionte o infauna abundante; compuesta básicamente de poliquetos (*Bispira viola*, *Lygdamis wirtzi*, *Eunice vittata*), moluscos (*Gouldia minima*, *Psammobia costulata*, *Glycimeris bimaculata*), artrópodos (anfípodos, isópodos, tanaidáceos, decápodos y misidáceos), equinodermos (*Echinocardium cordatum*, *Brissus unicolor*, *Plagiobrissus costa*) y sipuncúlidos.

La comunidad de arenas finas en el área del Parque Nacional se localiza principalmente en la costa oeste, en la bahía de los Reyes, además de, dentro de la zona periférica de protección, en la zona de El Julán, aunque aquí forma un fondo en mosaico junto a zonas de arenas más gruesas.

En enclaves con corrientes más intensas y menor tasa de sedimentación aparecen las arenas gruesas, con diámetros de entre 0,5 y 2 milímetros. El recubrimiento algal es casi inexistente pero la fauna intersticial es rica en poliquetos (*Eunice vittata*, *E. harassi*, *Arabella iricolor*, *Bispira viola*, etcétera), artrópodos (*Periclimenes scriptus*, *Calcinus tubularis*, *Orchomene nana*, *Processa canaliculata*) y moluscos (*Latirus armatus*, *Phalium granulatum undulatum*, *Vexillum zebrinum*, entre muchos otros). Entre la epifauna diurna pueden observarse la estrella de mar *Narcissia canariensis*, moluscos gasterópodos (*Conus pulcher* y *Semicassis granulata*), holoturias (*Holothuria* spp) y el cangrejo *Cryptosoma cristatum*. En el área que ocupará el futuro Parque este hábitat se distribuye de forma parcheada, con representación en la zona oeste del parque, coincidiendo con una mayor anchura de la plataforma, alternando su extensión con fondos duros y de arenas finas.

Las especies de peces que habitan los fondos arenosos forman comunidades diversas, destacando los peces planos (*Bothus podas*, *Pegusa lascaris*) las arañas (*Trachinus draco* y *T. radiatus*), los peces lagarto (*Synodus synodus*, *S. saurus*), el pejepeine (*Xyrichtys novacula*), tríglicos (*Trigloporus lastoviza* y *Chelidonichthys obscurus*) y condriictios (*Dasyatis pastinaca*, *Taeniura grabata*, *Myliobatis aquila*, *Torpedo marmorata*, *Gymnura altavela*, *Raja* spp., *Squatina squatina*).

Entre los condriictios es muy importante destacar al angelote (*Squatina squatina*) común sobre fondos sedimentarios y en los ecotonos con zonas rocosas infra y circalitorales. Se trata de una especie con distribución original en el Atlántico oriental, Mediterráneo y Mar Negro, que es común en Canarias y El Hierro pero que se encuentra clasificada “en peligro crítico” en las listas rojas de la IUCN y cuyas poblaciones canarias han sido

recientemente incluidas en la categoría de “En peligro de extinción” en el Catálogo Español de Especies Amenazadas. De hecho, se le ha catalogado como extinguida en el Mar del Norte y prácticamente extinguida en las costas españolas peninsulares y baleares, debido a su biología extremadamente conservadora y a la fuerte presión que durante décadas se ha ejercido con trasmallo, palangre y arrastre en estas costas; unas modalidades de pesca que están prohibidas en aguas de El Hierro.

En el marco de los fondos sedimentarios infra y circalitorales, y dado su interés ecológico, cabe hacer mención especial, dentro del grupo peces, a la anguila jardinera (*Heteroconger longissimus*). Perteneciente a la familia de los cóngridos, este pez de actividad diurna, se caracteriza por su enterramiento parcial, que le permite sujetarse en el sustrato y orientar la cabeza hacia las corrientes dominantes para obtener alimento, mientras que de noche se refugia totalmente en el sedimento. Forma agrupaciones importantes que adquieren calificación de comunidad o hábitat y aparece sobre fondos de sedimento estable y con moderado hidrodinamismo entre 15 y 70 metros de profundidad; sobre un sustrato que abarca un amplio espectro granulométrico, con preferencia por las arenas finas. La organización OCEANA, durante las campañas realizadas en 2014, pudo documentar una extensa comunidad a menos de 100 metros de profundidad, sobre sustrato sedimentario de grano fino, en el entorno de la Punta del Miradero. En el área propuesta como zona periférica de protección aparece sobre todo entre Orchilla y La Restinga formando pequeñas manchas que llegan a ocupar aproximadamente 10 hectáreas.

Por último, cabe hacer mención a los fondos sedimentarios batiales, menos conocidos por las dificultades técnicas que conlleva su muestreo, pero donde la organización OCEANA ha podido obtener datos de interés. Así, sobre fondos sedimentarios con detrítico, se ha documentado la presencia de briozoos pedunculados como *Kinetoskias* sp., lechos con abundancia del poliqueto *Lanice conchilega*, extensas facies de alcionáceos como *Siphonogorgia sclerofaringea*, o *Alcyonum* sp., comunidades de antozoos, caso de las plumas de mar: *Funiculina quadrangularis*, o hidrozoos como *Nemertesia ramosa*; y las facies de escleractinias que viven libres sobre el sustrato, caso de los géneros *Flabellium* y *Deltocyathus*.

La ictiofauna de estos fondos en el ámbito del futuro Parque Nacional ha sido poco estudiada pero cabe citar especies como el pejesable (*Lepidopus caudatus*) de hábitat bentopélagico y con migraciones nictimerales de cientos de metros; la merluza del país (*Mora moro*), el rape bostezador (*Chaunax pictus*) y una rica muestra de tiburones de profundidad, muy bien adaptados anatómicamente a estos tipos de fondo, como son: *Galeus melastomus*, *Centrophorus granulosus*, *Squalus megalops*, *Dalatias licha*, *Hexanchus griseus*, *Zameus squamulosus*, entre muchos otros.

4.1.3 Bancos de corales profundos/Comunidades coralígenas

Entendemos como aguas profundas, según el Inventario Español de Hábitats Marinos, las correspondientes a los pisos batial y abisal, caracterizadas por oscuridad total, temperaturas frías y ausencia de vida vegetal. En las aguas marinas que bañan El Hierro, el piso batial se extiende hasta los 3.000 metros de profundidad, dada la predominancia de fondos de talud dentro de un perímetro aproximado de 10 a 12 millas

desde la costa. La bionomía bentónica de estos fondos en la isla responde a anillos concéntricos bastante regulares con facies características asociadas a la profundidad, a la pendiente y a la sedimentación (Brito, A. y J. A. González, com.pers). En conjunto, el sistema de corales profundos de El Hierro presenta gran diversidad, estructura y belleza paisajística; aunque se puede considerar todavía como poco estudiado.

En los veriles y cuevas del infralitoral profundo y el circalitoral destacan las espectaculares formaciones de corales negros, particularmente de *Antipathella wollastoni*, y también las formaciones densas de *Stichopathes* sp. Las gorgonias, *Leptogorgia ruberrima* y *L. viminales* también constituyen manchas, sobre todo la primera, en zonas de fuertes corrientes hasta cerca de 50 metros de profundidad. Por debajo aparece la espectacular *Ellisella paraplexauroides*.

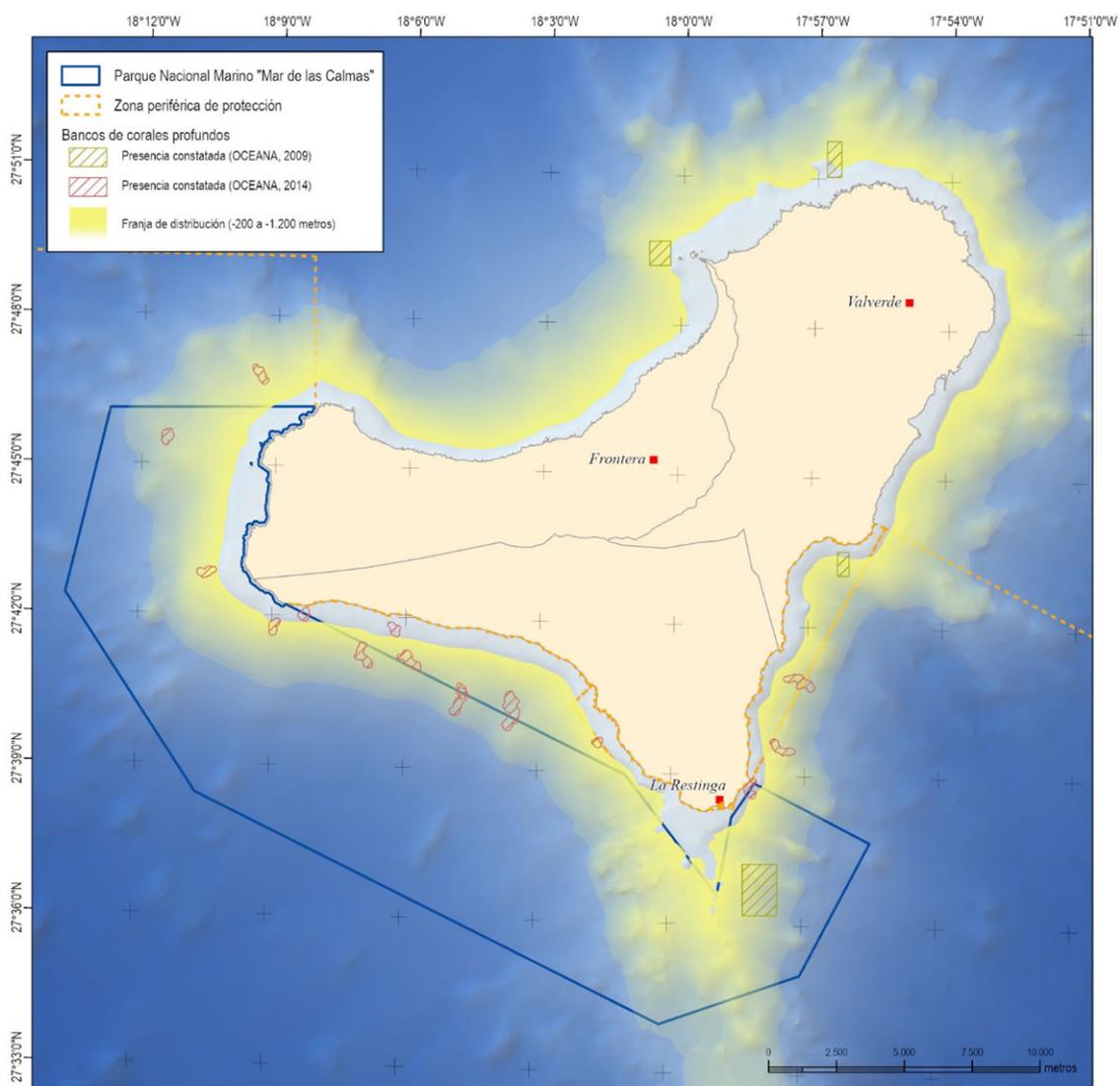


Figura 5. Distribución del sistema natural “Bancos de corales profundos” en la zona propuesta como Parque Nacional marino en el Mar de las Calmas. (Elaboración propia a partir de información facilitada por OCEANA, 2009 y 2014 y otras fuentes bibliográficas).

Los conocimientos hasta la fecha permiten afirmar que el ecotono entre el circalitoral inferior y el batial superior (200-300 metros) representa un estrato de gran riqueza específica en corales, observándose los primeros cambios cuantitativos en la proporción de especies típicas de uno y otro estrato. Así, entre los hexacorales se observa una disminución de *Stichopathes* sp. y un aumento de *Anomocora fecunda* y del antipatario *Antipathes furcata* a medida que nos adentramos en el batial. También los llamados corales naranja (*Dendrophyllia ramea*) dan paso a las facies de los corales amarillos o *D. cornigera* con sus especies asociadas, que dominan hasta los 400 metros de profundidad.

Los jardines formados principalmente por corales negros *Stichopathes* sp. forman un cinturón sobre sustrato tanto duro como blando, en una franja entre los 100 y 300 metros de profundidad, aunque su presencia sigue siendo regular hasta 800 metros. Además de esta especie, presente de forma muy abundante, aparecen otros corales negros como *Antipathes furcata*, *Antipathella wollastoni*, *Tanacetipathes* sp., etc. Además, están presentes especies como el coral escleractinio *Anomocora fecunda*, el pez gallo de San Pedro (*Zeus faber*), la cabrilla negra (*Serranus atricauda*), los peces tres colas (*Anthias anthias*), el *Acantholabrus palloni*, varias demosponjas, equiuroideos como *Bonellia viridis*, etc.

Anomocora fecunda que forma agregaciones ocupando amplias extensiones de sustrato rocoso y de la zona de transición a fondos blandos, y que OCENA ha identificado entre los 160 y 340 metros de profundidad, aparecen junto a una gran variedad de especies tales como los corales negros *Stichopathes* sp. y *Antipathes furcata*, gorgonias como *Bebryce mollis* y *Viminella flagellum*, peces como *Anthias anthias*, *Callanthias ruber* y *Pontinus kuhlii*, numerosas esponjas y braquiópodos.

En ocasiones *Antipathella wollastoni* es el coral predominante entre el resto de corales negros. Esta especie ha sido avistada formando una comunidad alrededor de los 150 metros de profundidad, aunque también se han identificado colonias vivas muy próximas a la superficie y hasta los 620 metros, en la Punta del Pesquero. Aquí aparecen también una gran diversidad de pequeñas esponjas, hidozoos, briozoos, etc. En las zonas más someras de esta comunidad, existen varias especies ícticas asociadas como rascacios, abades (*Mycteroperca fusca*), bogas (*Boops boops*), tamboriles (*Canthigaster capistrata*), etc. Además, se identificaron decápodos del género *Plesionika* y gorgonias como *Ellisella paraplexauroides*.

Dendrophyllia cornigera caracteriza en gran medida los afloramientos rocosos a estas cotas batimétricas; tiene menor porte y menor complejidad estructural que su congénere *Dendrophyllia ramea*, aunque sirve igualmente de base a una comunidad diversa que se instala entre sus ramificaciones, destacando hidroideos, esponjas, briozoos y también especies de interés pesquero como el alfonsino besugo (*Beryx splendens*).

Los corales acompañantes a estas facies experimentan un empobrecimiento en especies respecto a los estratos circalitorales, destacando asimismo la presencia del antipatario *Leipathes glaberrima* y del alcionáceo *Anthomastus canariensis*.

Los octocorales típicos de la zona de transición comentada son *Callogorgia verticillata*, *Viminella flagellum* y *Eunicella verrucosa*, acompañadas de otras gorgonias como *Dentomuricea meteor*, propia del entorno macaronésico, y *Acanthogorgia hirsuta*. Las esponjas litístidas del género *Leiodermatium* son frecuentes en estos afloramientos rocosos. A mayor profundidad encontramos la gorgonia *Isidella elongata*, que puede aparecer en su forma más ramificada o simple, en función de la menor o mayor sedimentación. Igual que en el caso de los hexacorales, los ejes muertos de estas gorgonias constituyen un sustrato importante para el asentamiento de muchos organismos incrustantes (e. g. briozoos) dando lugar a una epifauna diversa.

A partir de los 400-500 metros de profundidad, *D. cornigera* es más escasa y los fondos están cubiertos por mayor cantidad de sedimento.

Entre los 200 y los 800 metros, y en parte, por tanto, compartiendo el espacio con los corales amarillos, destacan también las facies de corales blancos. Brito y Ocaña (2004) describen la presencia de *Desmophyllum pertusum* y *Madrepora oculata*, características por su elevada capacidad bioconstructora y formación de pequeños arrecifes. En El Hierro, hasta la fecha y debido a la escasez de muestreos, tan solo se habían encontrado colonias muertas de estas especies, pudiéndose catalogar entonces a estas facies como pertenecientes a tanatocenosis. Sin embargo, los estudios realizados por OCEANA en 2014, han identificado en el mar de Las Calmas arrecifes de coral blanco, con ejemplares vivos de *Desmophyllum pertusum* y *Madrepora oculata*, localizadas en torno a los 700 metros de profundidad, acompañados por una gran diversidad de esponjas.

Durante estos estudios se documentó uno de los escasos ejemplos arrecifales de corales blancos de profundidad vivos en las Islas Canarias y, en concreto, la isla de El Hierro. El primer hallazgo tuvo lugar en Punta del Cascajo, en torno a los 800 metros de profundidad, siendo observados estos corales posteriormente también en Punta Tejada. Las especies predominantes son *Desmophyllum pertusum* y *Madrepora oculata*, apareciendo ocasionalmente acompañadas de *Solenosmilia variabilis*. Esta comunidad también cuenta con otras especies de escleractinios como el coral solitario *Desmophyllum dianthus*, hexacorales del orden corallimorpharia, así como diversas especies de gorgonias como *Acanella arbuscula*, *Narella bellissima*, *Placogorgia* sp., etc. Además, otros cnidarios como los corales negros *Stichopathes gravieri* y *Leiopathes* sp., varios hidrocorales y esponjas cristal (*Regadrella* sp.) se encuentran colonizando estos arrecifes o en sus alrededores. Especies de artrópodos del género *Munida*, *Eumunida* y *Gastroptychus*, y la especie *Bathynectes maravigna*, equinodermos como los crinoideos *Koehlermetra porrecta* y *Gephyrocrinus* cf. *grimaldii*, así como moluscos bivalvos, braquiópodos y los erizos lapicero (*Cidaris cidaris*) fueron también observados.

Según estos autores, el mayor desarrollo de estas especies habría ocurrido en periodos más fríos del Plioceno, constituyendo así unos testigos de gran interés científico para el estudio de la evolución climática en la región. Además, sus esqueletos siguen albergando una gran diversidad de organismos vivos, en un ambiente donde cualquier sustrato que se eleve sobre el sedimento constituye un foco destacable de biodiversidad.

Si bien las biocenosis descritas hasta ahora son características de sustratos duros, los fondos sedimentarios ocupan buena parte de la zona batial. En las zonas más superficiales aparecen corales solitarios de vida libre como *Sphenotrochus andrewianus* y *Asterosmilia prolifera*. Al aumentar la cantidad de sedimento a mayor profundidad es difícil que los corales puedan proliferar y disminuye de forma significativa su abundancia. En estos ambientes destacan gorgonias como *Isidella elongata* junto a esponjas vítreas de gran tamaño (*Asconema setubalense*) que se han adaptado de forma particular a la elevada sedimentación, sobre fondos más detríticos.

En las zonas más profundas (900-1.200 metros) se ha registrado mediante imágenes la presencia de las gorgonias *Candidella imbricata*, *Metallogorgia melanotrichos* y *Radicipes fragilis* y otras gorgonias y antipatarios cuya identificación está aún por confirmar, pudiendo tratarse de los géneros *Narella*, *Calyptraphora* y/o *Pseudocalyptraphora*. Estos jardines de gorgonias se encuentran sobre sustratos rocosos y están asociados a corales negros (*Stichopathes* sp.), múltiples demosponjas (ej.: *Geodia* sp.), equinodermos como crinoideos *Antedon* sp. y *Koehlermetra porrecta*, erizos como *Echinus melo*, etcétera.

Igualmente, los estudios llevados a cabo por OCEANA en 2014 han documentado agregaciones de diversas gorgonias blancas, ocasionalmente ocupando grandes extensiones de sustrato rocoso. Éstas pertenecen a varias especies *Paramuricea grayi*, *Nicella granifera*, *Dentomuricea meteor* y *Bebryce mollis*, y sus comunidades incluyen la presencia de hidrozoos, esponjas, crinoideos y otras gorgonias como *Acanthogorgia hirsuta*, corales negros como *Antipathes furcata* o hexacorales como *Anomocora fecunda* y ascidias como *Clavelina* sp. Los peces *Gephyroberyx darwinii* y *Anthias anthias*, esponjas carnívoras y lithístidas han sido documentadas en estos fondos, encontrados a partir de los 200 metros de profundidad aproximadamente.

En torno a los 1900 metros de profundidad Brito y Ocaña (2004) citan la presencia del madreporario *Solenosmilia variabilis*, especie que puede originar estructuras biogénicas complejas. En los afloramientos rocosos de estos fondos aparecen interesantes formaciones de *Corallium niobe* y *Corallium tricolor*, propias de la Macaronesia.

4.1.4 Áreas pelágicas de paso, reproducción o presencia habitual de cetáceos o grandes peces migradores

Las especies que pueblan el dominio pelágico tienen por lo general un área de distribución muy amplia, calificándose a muchas de ellas como cosmopolitas. Un sistema natural que pudiera albergar a un buen número de estas especies en escalas asequibles para su gestión espacial, del orden de decenas de miles de hectáreas, debería ofrecer unas condiciones excepcionales, y el entorno de la isla de El Hierro, y más concretamente el Mar de las Calmas, las ofrecen.

El Hierro surgió de los fondos abisales circundantes tras un proceso volcánico reciente, que confirió a la isla un aspecto piramidal y un escarpado relieve submarino, con acceso a los fondos batiales a muy poca distancia de la costa (inferior a 500 metros). Esto

determina una de las principales características de sus comunidades marinas: la presencia de especies de aguas profundas y/o pelágicas oceánicas a escasa distancia del litoral. De este modo, especies típicamente oceánicas pueden convivir con especies litorales y epipelágicas en un espacio relativamente reducido, aumentando consiguientemente la biodiversidad de este enclave.

A este condicionante meramente físico se le añade otro con consecuencias biológicas significativas: el choque de los vientos alisios y de las corrientes marinas del NE con los cabos NW (punta de la Dehesa a Orchilla) y SE (La Restinga) produce remolinos de mayor productividad que las aguas oligotróficas circundantes. Esto sin duda se transmite a niveles tróficos superiores hasta beneficiar a cetáceos y especies de peces depredadoras pelágicas. Entre los dos vórtices creados por los alisios y los cabos citados se encuentra una estela calmada, cálida, oligotrófica, aunque de acumulación de plancton y de aguas transparentes: el mar de las Calmas, que por sus condiciones facilita la entrada de especies de carácter más tropical.

Los cetáceos son uno de los máximos exponentes de los valores pelágicos de El Hierro, constatándose una gran diversidad, la existencia de especies residentes y un componente tropical bien diferenciado de la fauna de las costas españolas peninsulares.

Las investigaciones exhaustivas de la Universidad de la Laguna (Tenerife) han permitido registrar una fauna cetológica de gran diversidad en El Hierro, con un total de 15 especies presentes. Los estudios se basan en observaciones de hasta 11 millas mar adentro, especialmente en los sectores este y Sudoeste de la isla, que por razones meteorológicas ofrecen mejores condiciones de estudio. Por orden de abundancia de observaciones, las especies de El Hierro son las siguientes: zifio de Blainville (*Mesoplodon densirostris*), zifio de Cuvier (*Ziphius cavirostris*), delfín mular (*Tursiops truncatus*), delfín moteado atlántico (*Stenella frontalis*), delfín común (*Delphinus delphis*), delfín de dientes rugosos (*Steno bredanensis*), calderón de aleta corta (*Globicephala macrorhynchus*), rorcual tropical (*Balaenoptera brydei*), cachalote (*Physeter macrocephalus*), delfín listado (*Stenella coeruleoalba*), orca (*Orcinus orca*), yubarta (*Megaptera novaeangliae*), calderón gris (*Grampus griseus*), cachalote pigmeo (*Kogia breviceps*) y zifio de Gervais (*Mesoplodon europaeus*). Como hecho a destacar hay que subrayar la existencia de poblaciones residentes de zifios de Blainville y de Cuvier, que hacen de El Hierro uno de los tres sitios del Planeta, junto a los archipiélagos de Bahamas y Hawai, donde estas especies pueden observarse durante todo el año. Los censos más recientes cifran en unos 100 individuos la abundancia de estas especies en El Hierro, constituyendo un área importante de alimentación y reproducción para ambas.

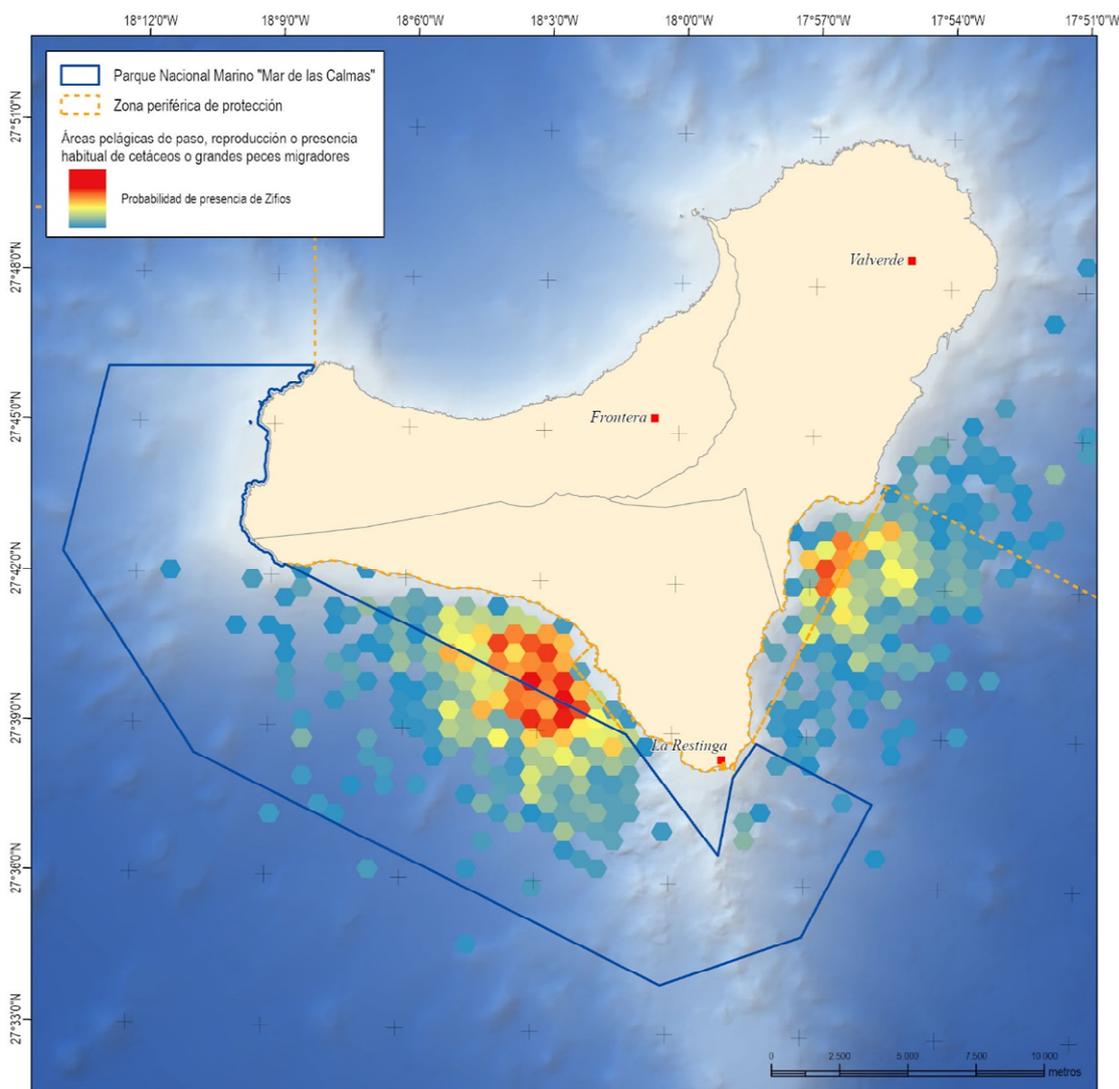


Figura 6. Distribución del sistema natural “Áreas pelágicas de paso, reproducción o presencia habitual de cetáceos o grandes peces migradores” en la zona propuesta como Parque Nacional marino en el Mar de las Calmas. (Elaboración propia a partir de información del Inventario Español de Especies Marinas – Gobierno de Canarias, 2001, Universidad de La Laguna, 2008 y 2009, SECAC, 2001 y 2011).

Inciendiando en las especies residentes en aguas de El Hierro cabe ahondar en las características de los zifios y del delfín mular de estas aguas.

La distribución de los zifios a escala mundial es muy desconocida ya que se dispone sólo de datos procedentes de escasos varamientos. La escasez de datos responde al hábitat y comportamiento de estos animales. El hábitat siempre es de gran profundidad, -zonas mesopelágicas a más de 200 metros de profundidad-, lo que conlleva una distribución normalmente alejada de la costa. Además, se añade el factor del poco tiempo que pasan en superficie entre las inmersiones profundas, complicando su censo y estudio. El hecho de que las características fisiográficas y oceanográficas de El Hierro ayuden a solventar estas circunstancias adversas, convierten esta isla en un enclave de enorme interés científico, facilitando significativamente el estudio de este grupo de mamíferos marinos.

Las últimas estimas de población en aguas de El Hierro, establecidas desde el año 2004, lo que sugiere que el tamaño de la población está limitado por la capacidad de carga del área, arrojan datos de 54 individuos para el zifio de Blainville y 47 para el de Cuvier (Vacas Fumero, 2021). De ellos aproximadamente la mitad presenta un patrón de residencia, siendo la otra mitad transeúntes. Se trata por tanto de poblaciones de pequeño tamaño y baja tasa de renovación, características similares a las poblaciones estudiadas en Hawai y Bahamas, por tanto, especialmente sensibles a perturbaciones de tipo antrópico que se incrementan en El Hierro por su proximidad a costa.

La vulnerabilidad de los zifios ante perturbaciones antrópicas está demostrada, tanto en Canarias como en otros lugares del mundo, con casos registrados de colisiones con barcos, varamientos masivos coincidentes con maniobras navales, e interacciones con pesquerías. En este sentido, el zifio de Cuvier ha sido catalogado como “Vulnerable” en el Catálogo Español de Especies Amenazadas. Las poblaciones de zifios de El Hierro son de las más importantes conocidas en Europa y relevantes a nivel mundial, aspectos que la comunidad científica subraya como uno de los fundamentos para su protección.

El zifio de Blainville tiene su distribución en aguas cálidas templadas y tropicales, mientras que el zifio de Cuvier presenta una distribución cosmopolita en todos los océanos a excepción de los círculos polares.

Los estudios de estas especies en aguas de El Hierro demuestran su alimentación sobre presas mesopelágicas y bentopelágicas, en ocasiones muy cerca del fondo, y la idoneidad de la zona para su reproducción, habiéndose registrado incluso hembras con neonatos en el mar de las Calmas.

Otra especie importante que reside en El Hierro es el delfín mular. Se trata de una especie de distribución circumglobal en aguas templadas y tropicales costeras, neríticas y oceánicas. Esta especie está catalogada como “Vulnerable” en el Catálogo Español de Especies Amenazadas y es el único delfínido listado en el Anexo II de la Directiva Hábitat (especies para las que han de designarse zonas de conservación). Parte del hábitat del delfín mular en El Hierro está declarado como Zona Especial de Conservación (ZEC-Mar de las Calmas). Sin embargo, sólo recientemente se ha constatado que la población de la isla es residente y reproductora, y que tiene un área de distribución que incluye aguas oceánicas entre las islas occidentales. El hecho de que El Hierro constituya una zona de reproducción para esta especie se ha hecho evidente por la frecuencia de avistamientos de crías y neonatos.

El delfín mular, especie catalogada en la categoría de amenaza de “Vulnerable” del Catálogo Español de Especies Amenazadas, se observa en El Hierro durante todos los meses del año, si bien presenta un pico de abundancia en primavera. Se desconoce todavía el tamaño de la población herreña para esta especie, sin embargo, hasta la fecha, el catálogo de fotoidentificación incluye alrededor de 170 individuos. Se ha constatado asimismo una variación en el grado de fidelidad espacial según los individuos, observándose a algunos identificados en El Hierro en las islas vecinas de La Palma y La Gomera.

De igual forma que en el caso de los zifios, el esfuerzo de muestreo es superior en las zonas este y Sudoeste de la isla, habiéndose registrado la mayoría de avistamientos sobre profundidades mayores a 500 metros. Dado que el delfín mular no es una especie de buceo profundo, es muy probable que en la isla esté alimentándose de recursos pelágicos de gran movilidad.

El resto de cetáceos identificados en las aguas de El Hierro presentan distintos grados de ocurrencia, desde transeúntes habituales como el calderón de aleta corta, hasta especies de paso migratorio como el caso de algunos rorcuales; o avistamientos ocasionales, caso, por ejemplo, de la orca.

El rorcual tropical es un buen ejemplo de especie migratoria, que llega a la isla en primavera y verano. Su mayor o menor grado de permanencia depende de la abundancia de sus presas y de su proximidad a costa. Es de gran interés constatar que el avistamiento de este rorcual suele ir aparejado a agregaciones de gran diversidad de depredadores: túnidos, delfines y aves que actúan sobre los cardúmenes de pequeños pelágicos.

Como especie ocasional es importante citar la yubarta, especie también catalogada como Vulnerable en el Catálogo español de Especies Amenazadas y cuya población reproductora se pensaba extinta en el Atlántico nororiental hasta el reciente descubrimiento del núcleo de Cabo Verde, de donde proceden seguramente los ejemplares observados en El Hierro durante su paso migratorio hacia zonas septentrionales de alimentación. Asimismo, cabe mencionar el registro de otros mysticetos en aguas próximas de la Gomera, como el rorcual azul (*Balaenoptera musculus*), el rorcual común (*Balaenoptera physalus*) y el rorcual norteño (*Balaenoptera borealis*), aspecto que hace altamente probable su presencia ocasional en El Hierro. Estos tres mysticetos están catalogados en la categoría de “Vulnerable” en el Catálogo Español de Especies Amenazadas.

Entre los odontocetos, destacan los delfínidos, unos de carácter más tropical, como el delfín de dientes rugosos, y otros de aguas más templadas y frías como el delfín listado. Es importante destacar la presencia de adultos y sus crías para las especies de delfín común, delfín moteado y delfín de dientes rugosos, aspecto que da un importante valor ecológico a este enclave como integrador de hábitats esenciales para estas especies. Los datos actuales permiten sospechar que el delfín moteado y el de dientes rugosos están presentes a lo largo de todo el año.

Otros odontocetos de gran interés en El Hierro son el cachalote, especie residente en las aguas de Canarias y catalogada en la categoría de amenaza de “Vulnerable” del Catálogo Español de Especies Amenazadas, y el cachalote pigmeo. En El Hierro se han observado animales adultos y juveniles de corta edad junto a sus madres; y agregaciones de hasta 20 individuos en el mar de las Calmas (registro de la guardería de la reserva marina), aunque esta especie se alimenta en la isla durante períodos cortos de tiempo, considerándose como transeúnte.

El cachalote pigmeo tiene una distribución poco conocida, pero prefiere aguas más templadas que el cachalote y siempre profundas. Se trata de una especie difícil de

avistar debido a sus hábitos de buceo profundo y que parece entrar en competencia con los zifios de la zona. Su registro en la isla es de gran importancia científica debido a su rareza.

Otro de los valores naturales de mayor interés que engloba la propuesta de Parque Nacional marino lo constituye el conjunto de grandes peces pelágicos, que en general se ven beneficiados por las mismas características físicas y oceanográficas explicadas para el conjunto de cetáceos. Un vistazo a las listas de captura de la flota de artes menores de La Restinga deja entrever la gran riqueza de grandes peces pelágicos: escómbridos, carángidos, dorados, peces espada y marlines, a los que hay que añadir especies no comerciales y protegidas bajo regímenes normativos nacionales e internacionales, básicamente elasmobranquios.

Antes de entrar a describir el valor “grandes peces pelágicos” cabe establecer una separación entre los peces óseos, grandes nadadores, migrantes en su mayoría y sujetos a explotación pesquera; y el grupo de peces cartilagosos, elasmobranquios, ya sean escualos, mantas o rayas.

Entre el primer grupo u osteíctios, los escómbridos, mayoritariamente especies del género *Thunnus*, adquieren un papel ecológico y pesquero capital. Hasta seis especies de grandes atunes son habituales en el sudoeste de El Hierro; los atunes llamados “templados”, que provienen de migraciones desde el Atlántico central y norte; y los atunes “tropicados”, que provienen de migraciones realizadas desde el sur.

Entre los “templados” destaca el atún blanco (*Thunnus alalunga*) y el atún rojo (*Thunnus thynnus*). El atún blanco pasa por las aguas de El Hierro en otoño, en su retorno desde el norte a las aguas centrales del Atlántico, donde pasa el invierno. El atún rojo es más ocasional en las cálidas aguas de El Hierro; su presencia responde a picos de abundancia pre y post-reproductivas, con un máximo en marzo-abril y otro, menor, entre septiembre y noviembre; y ejemplares de gran talla.

Las especies de túnidos “tropicados” presentes en El Hierro son cuatro: el bonito o listado (*Katsuwonus pelamis*), el patudo (*Thunnus obesus*), el rabil (*Thunnus albacares*) y el peto (*Acanthocybium solandri*). El atún listado se acerca a la costa formando grandes concentraciones entre los meses de julio y octubre; mientras que el patudo o tuna tiene un pico de abundancia entre abril y junio. Por su parte el rabil, que es una especie muy cotizada en la pesca recreativa, se acerca a la costa principalmente en otoño, pudiéndose encontrar junto a otras especies de túnidos. Por último, el peto es el túnido insignia de El Hierro, siendo especie objetivo de la pesca con vara y señuelo, modalidad de pesca favorecida por las condiciones del mar de las Calmas. Esta especie se encuentra en la isla durante todo el año, aunque es más abundante en verano y otoño.

Al margen de los túnidos citados, dentro del grupo de peces óseos existen otras seis especies que se añaden a la ictiofauna pelágica de El Hierro: el pez espada, los marlines, el dorado y el pez luna. Se trata de especies frecuentes en sus aguas, aunque, debido a su carácter más solitario, no tan abundantes como los túnidos.

El pez espada (*Xiphias gladius*) habita aguas más profundas que el resto de grandes pelágicos y se encuentra durante todo el año. Entre los marlines se encuentra la aguja picuda (*Tetrapturus pfluegeri*), abundante entre primavera y otoño; el marlín blanco (*Kajikia albida*), especie estival; y el gran marlín azul (*Makaira nigricans*) que al igual que las anteriores especies de marlines se desplaza en migración desde latitudes tropicales hasta aproximadamente los 45° Norte, en época estival.

Otro gran migrador que puede observarse en El Hierro durante su ascenso primaveral hacia el norte y el Mediterráneo es el dorado (*Coryphaena hippurus*), objeto de pesca recreativa. También pelágico, pero de unas características más sedentarias y de movimientos lentos es el pez luna (*Mola mola*), visible tanto en mar abierto como en los fondos litorales de veriles y bajones.

Los otros grandes actores del sistema pelágico de El Hierro y el mar de las Calmas son los elasmobrancios, que adquieren aún más importancia desde el punto de vista de la conservación, dado que muchos de ellos se encuentran en las listas rojas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN). Es el caso de tres especies de carcarínidos (tiburones de rostro afilado y aletas prominentes) pelágicos costeros llamados localmente jaquetas: *Carcharhinus obscurus*, *C. galapagensis* y *C. falciformis*. No son tiburones abundantes, pero sí presentes en estas aguas. *C. obscurus*, *C. falciformis* están categorizados como vulnerables, mientras que *C. galapagensis* lo está como casi amenazados. Las causas: las capturas accidentales por pesca y su extrema biología conservadora, con crecimiento muy lento, viviparismo con tan solo 2 a 16 crías por puesta y larga vida (>15 años).

Otras dos especies presentes, aunque ocasionales en el escenario pelágico de El Hierro y que se caracterizan por su versatilidad de hábitat, entre costa y mar abierto, son los peces zorro: *Alopias superciliosus* y *A. vulpinus*. Ambos realizan grandes migraciones, son sensibles a las capturas accidentales de palangre, estando catalogados como vulnerables por la IUCN e incluidos en el Listado de Especies en Régimen de Protección Especial (Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero).

De carácter más oceánico que los anteriores pero habituales de El Hierro son también la tintorera o tiburón azul (*Prionace glauca*) y dos marrajos: el marrajo dientuso (*Isurus oxyrinchus*) y el marrajo negro, de afinidad más tropical, (*Isurus paucus*); todos ellos bajo una elevada presión extractiva por las flotas palangreras, y por su alta demanda en el mercado, donde suele venderse bajo otros nombres comerciales. La tintorera está catalogada como casi amenazada por la UICN; el marrajo común o dientuso está incluido en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESPRE), aunque sólo en el Mediterráneo. Ambos marrajos están catalogados como especies en peligro de extinción por la IUCN.

El tiburón cocodrilo (*Pseudocarcharias kamoharai*) es el menor de los lamniformes, orden al que pertenecen también los marrajos citados. Es una especie habitual en El Hierro, pero poco conocida en su área de distribución circumtropical; posiblemente debido a sus hábitos pelágicos oceánicos. Realiza migraciones verticales desde la zona mesopelágica donde se alimenta durante el día para ascender a superficie durante la

noche. Por su pequeño tamaño suele entrar en los descartes de los pesqueros y está catalogada por la IUCN como preocupación menor.

Otro grupo importante de tiburones en aguas de El Hierro son los peces martillo o cornudas: *Sphyrna zygaena* y *S. couardi*. La primera es una especie cosmopolita en aguas templadas y tropicales, que puede formar grandes cardúmenes en sus fases juveniles. Parece ser frecuente en las zonas de mayor productividad cercanas a la punta de la Dehesa (Brito. Com. Pers), y está incluida en la categoría de vulnerable de la UICN. *S. couardi* es menos conocida y no se ha definido su estatus poblacional. Entra en aguas de El Hierro desde el sur, pues habita casi exclusivamente la costa occidental de África, desde Gabón a Senegal. La familia Sphyrnidae está íntegramente recogida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y por tanto se trata de especies protegidas y no diana de la pesca legal.

Un visitante excepcional de estas aguas es el pez más grande del planeta, el tiburón ballena (*Rhincodon typus*), de hasta 20 metros de longitud total, aunque las tallas más habituales rondan los 12. Es una especie oceánica altamente migrante incluso entre distintos océanos pero que muestra fidelidad anual por los sitios de referencia a lo largo de sus trayectorias. En el mar de las Calmas se ha observado desde primavera a otoño, asociada en ocasiones a cardúmenes de túnidos, alimentándose de pequeños peces pelágicos y de zooplancton. Está catalogada por la IUCN como especie en peligro de extinción. Además del tiburón ballena tienen especial relevancia una especie más de tiburón y tres mantas rayas, todas ellas con un elevado valor tanto científico como turístico, actuando como reclamo para las visitas del sector del buceo: el solrayo (*Odontaspis ferox*), y las mantas *Mobula mobular*, *M. tarapacana* y *Manta birostris*. Estas especies se encuentran en las listas rojas como vulnerables o en peligro de extinción (caso de *M. mobular*), habiéndose descrito reducciones drásticas de sus poblaciones en los últimos 85 años. Las subpoblaciones presentes en Canarias suelen ser de pocos individuos que a veces pueden aparecer en pequeñas agregaciones, si bien antaño era frecuente encontrar grandes grupos.

Una vez más, cabe subrayar el hecho singular para las costas españolas, de que todas estas especies pelágicas oceánicas y neríticas puedan encontrarse compartiendo un mismo hábitat cercano a costa debido a la escarpada orografía submarina de El Hierro y a los puntos de productividad que se transmiten tróficamente desde el fito y zooplancton a gueldes, sardinias, caballas, bogas y calamares; todos ellos alimento de los grandes peces pelágicos migradores.

4.1.5 Comunidades singulares de grandes filtradores: esponjas, ascidias y briozoos

Estas comunidades están presentes en los fondos rocosos infralitorales esciáfilos, circalitorales y batiales del área propuesta como Parque Nacional marino; aunque las facies más importantes se dan principalmente en aguas profundas. Si bien en determinadas zonas pueden dominar especies concretas, lo normal es que exista todo un mosaico de ellas, por este motivo, aunque se mencionen a continuación por grupos taxonómicos, es habitual encontrar a las distintas especies de forma conjunta, en distintas proporciones y formando facies diferentes.

Así, los paredones y cuevas que conforman ambientes esciáfilos, son colonizados por gran variedad de organismos. Cubriendo el sustrato, la organización OCEANA pudo documentar durante las campañas realizadas en 2009 en La Restinga, una alta diversidad de esponjas (*Batzella inops*, *Chondrosia reniformis*, *Clathrina clathrus*, *Crambe crambe*, *Haliclona* cf. *valliculata*, *Hemimycale columella*, *Petrosia ficiformis*, *Phorbastenia tenacior*, *Ulosa stupososa*); una gran cobertura de escleractínidos (*Hoplangia durotrix*, *Phyllangia mouchezii*); y numerosos hidrozooos (*Aglaophenia* sp., *A. pluma*, *Antennella* sp., *Eudendrium* sp.), briozoos (*Cellaria* sp., *Schizoporella longirostris*), tunicados (*Cystodytes dellechiaiei*, *Didemnum albidum*), braquiópodos (*Pajaudina atlantica*) y foraminíferos (*Miniacina miniacea*).

En las zonas más profundas de la franja batial, a partir de los 800 metros, según los resultados de las exploraciones realizadas por la organización OCEANA en 2014, existe una abundante presencia de esponjas cristal o hexactinélidas sobre roca o sustrato duro. Las especies más representativas de estas agregaciones son *Aphrocallistes beatrix*, *Farrea foliascens*, *Regadrella phoenix* y *Sympagella nux*, que si bien están también presente en profundidades menores, es aquí donde predominan y forman comunidades.

Acompañando a estas especies se observaron artrópodos de los géneros *Munida* y *Heterocarpus*, equinodermos como el crinoideo *Diplocrinus wyvillethomsoni* o *Gephyrocrinus grimaldii*, el erizo de cuero (*Araeosoma fenestratum*) y el erizo lapicero (*Cidaris cidaris*), anémonas del género cf. *Coralimorphus* y otros cnidarios como las gorgonias *Swiftia pallida* y *Acanella arbuscula*, hidrocorales y corales solitarios. Además, en las rocas donde se asientan estas esponjas, aparecen diversas especies de poliquetos, así como otras esponjas de clase *Demospongiae* no identificada. Especies ícticas como *Lepidion guentheri* y *Notacanthus bonapartei* están presentes en esta comunidad.

En estos mismos fondos rocosos batiales, pero a profundidades entre los 500 y 600 metros, y en menor medida, existen comunidades de la esponja cristal *Asconema setubalense*. Estas son de pequeño tamaño, en comparación con otras comunidades similares encontradas en otras montañas atlánticas, y se asientan sobre fondos rocosos o en boulders rodeados por sedimento blando. Sobre ellas aparecen artrópodos como *Paramola cuvieri* y alrededor se encuentran equinodermos como de nuevo el crinoideo *Gephyrocrinus grimaldii*, además de *Koehlermetra porrecta*, cnidarios como *Viminella flagellum*, *Tanacetipathes* sp. y pequeños alcionáceos, así como peces comunes en estas profundidades, como por ejemplo *Chlorophthalmus agasizi* o *Grammicolepis brachiusculus*.

En estos fondos se han detectado comunidades importantes también con otras especies, aunque sin formar facies conspicuas, y cuya determinación taxonómica debe ser todavía revisada. Entre éstas se registró la presencia de los géneros: *Rosella*, *Faucheia*, *Hyalonema* y *Euplectella*, que suelen ir entremezcladas con esponjas lithistidas y otras demosponjas de los géneros *Phakellia*, *Stylocordyla*, *Pochastrella*, *Geodia* y muchas otras no identificadas.

También en la franja batial, pero sobre los fondos sedimentarios detríticos y de cascajo biogénico, entre los 800 y 900 metros de profundidad, se han podido identificar distintas comunidades de esponjas nido formadas principalmente por la especie *Pheronema carpenteri*; si bien, se observaron variaciones notables en la morfología de los ejemplares hallados en diferentes zonas de muestreo, por lo que cabe la posibilidad de que se trate de otras especies de este mismo género no identificadas. Las especies acompañantes que forman estas comunidades son principalmente equinodermos, como diversas ofiuroides y erizos (*Cidaris cidaris* o *Araeosoma fenestratum*). En zonas de transición con sustratos rocosos, puede aparecer acompañada de otras esponjas hexactinélidas como *Farrea foliascens*, *Asconema setubalense* y *Regadrella phoeni*.

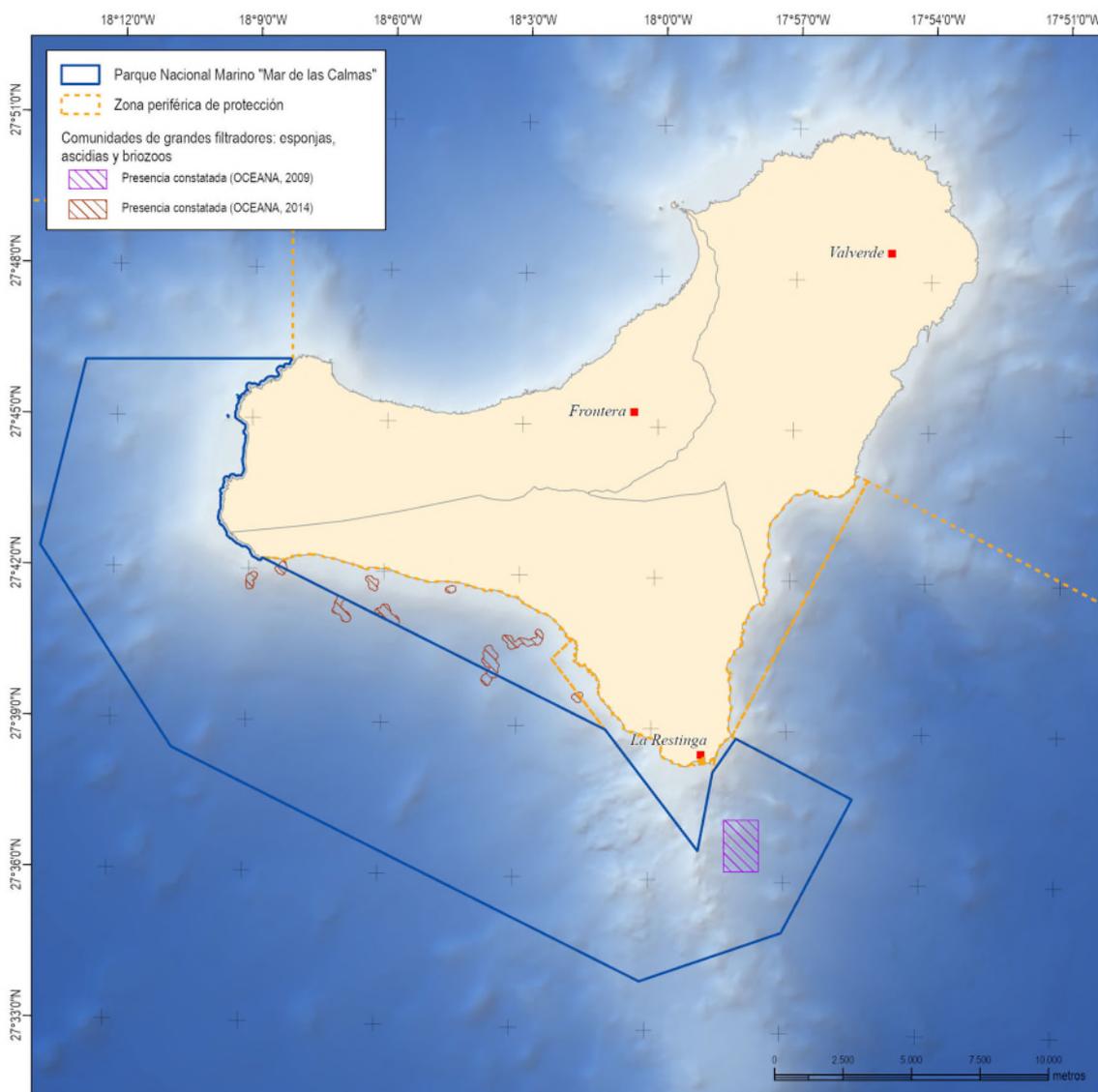


Figura 7. Distribución del sistema natural "Comunidades de grandes filtradores: esponjas, ascidias y briozoos" en la zona propuesta como Parque Nacional marino en el Mar de las Calmas. (Elaboración propia a partir de información facilitada por OCEANA, 2009 y 2014).

Por otro lado, las esponjas piedra o litístidas, que forman densas agregaciones formadas por varias especies sobre sustrato rocoso, están principalmente conformadas en El

Hierro, por las especies *Corallistes masoni*, *Neophrissospongia nolitangere*, *Macandrewia azorca* y *Leiodermatium* sp. Estas comunidades, identificadas por OCEANA entre los 300 y 600 metros, sirven frecuentemente como soporte o sustrato para otros organismos, como los corales escleractinios *Dendrophyllia cornigera* y *Anomocora fecunda*. Otros cnidarios como las gorgonias *Viminella flagellum*, *Narella bellissima* y *Callogorgia verticillata*, los corales negros como *Parantipathes* sp. y alcionáceos como *Anthomasthus* sp. también fueron documentados sobre estas agregaciones.

Además, esta comunidad presenta artrópodos como *Bathynectes maravigna*, equinodermos como *Coelopleurus floridanus*, especies ícticas como *Anthias anthias* y rascacios como *Scorpaena canariensis* además de otras demosponjas, esponjas carnívoras y briozoos que no pudieron ser identificados.

Demosponjas de los géneros *Geodia* y *Polymastia* han podido ser identificadas junto a los fondos de litístidas, formando comunidades ocasionalmente a partir de los 200 o 300 metros de profundidad. Sobre ellas y en el sustrato rocoso donde se establecen, surgen otras demosponjas no identificadas, crinoideos como *Koehlermetra porrecta*, ostras *Neopycnodonte zibrowi*, briozoos, poliquetos, etcétera.

A menores profundidades, entre 70 y 100 metros, y sobre fondos rocosos, predomina la esponja *Axinella vaceleti*. En el entorno de esta comunidad aparecen varias especies asociadas como los corales negros *Antipathes furcata*, *Antipathella wollastoni* y *Stichopathes* sp., gorgonias como *Viminella flagellum*, artrópodos como *Stenorhynchus lanceolatus*, equinodermos como *Coscinasterias tenuispina*, anélidos como el gusano de fuego (*Hermodice carunculata*) y peces como el abade (*Mycteroperca fusca*) y la cabrilla negra (*Serranus atricauda*). Así mismo, aparecen exoesqueletos de corales muertos, como por ejemplo *Dendrophyllia ramea*, cubiertos por epibiontes de diversos tipos.

El conocimiento de comunidades de otros filtradores como ascidias y tunicados en El Hierro es escaso. Respecto a las ascidias, no existen estudios exhaustivos, habiéndose registrado hasta el momento una treintena de especies en todo el archipiélago canario. Las ascidias y briozoos están presentes como fauna acompañante en muchas comunidades infra y circalitorales del futuro Parque Nacional, pero su catalogación como facies o comunidad *sensu stricto* se ha verificado en pocos casos a mayor profundidad. Así, en las prospecciones profundas que realizó OCEANA, se registraron abundantes colonias de *Didemnum* sp., presente como epifauna en comunidades de antipatarios y otras como *Diazona violácea* entre los 150 y 200 metros de profundidad.

Respecto al grupo de los briozoos cabe decir también que presentan gran diversidad y abundancia en comunidades infra y circalitorales (Por ejemplo, *Schizomavella auriculata*, *Schizoporella longirostris*, *Reptadeonella violacea*, *Bugula plumosa*, *Smittinia cervicornis*, etcétera) si bien las facies que indican una comunidad propia dominada por briozoos se han descrito en fondos batiales entre 300 y 400 metros; concretamente para la especie *Kinetoskias* sp.

4.1.6 Comunidades de sustrato duro con poblamientos algares fotófilos o esciáfilos/Comunidades de algas fotófilas o laminariales

Los poblamientos algares están eminentemente limitados por la luz; y en este sentido son compatibles con una irradiancia lumínica mínima de alrededor del 0,1% de la que se da en superficie. Esta irradiancia mínima, que se da en las zonas profundas del circalitoral o en el inicio del batial, según Aguilar de Soto *et al.*, (2008) se sitúan en El Hierro alrededor de los 200 metros de profundidad. Debido a la abundancia de fondos rocosos de origen volcánico, y pese a la ausencia de plataforma, el espacio donde encontrar poblamientos algares sobre sustrato rocoso en el marco del área propuesta para establecer el Parque Nacional marino, es amplio en su Zona Periférica de Protección; sin embargo, la información más exhaustiva sobre los tipos de fondo proviene del estudio ecocartográfico del litoral de la isla de El Hierro (MMA, 2006) que se extiende sólo hasta la isobata de los 50 metros.

Según la información disponible, en El Hierro los poblamientos algares ocupan cerca del 72% del sustrato y están sin duda muy bien representados, aunque distribuidos de forma desigual. En el área propuesta como Parque Nacional, y dentro del sector más occidental, entre punta Verodal y el faro de Orchilla, donde el fondo es más aplacerado, este sistema se extiende hasta 700 metros de la costa. Sin embargo, en la zona periférica de protección, en la gran rada de El Julán, los fondos rocosos ocupan una estrecha franja que se extiende sólo unos 70 metros desde la costa. Asimismo, en la bahía de Naos y en La Restinga, también dentro de la zona periférica de protección, los fondos rocosos con algas asociadas vuelven a extenderse hasta los 300 metros desde la costa. Por debajo de los 50 metros de profundidad, los poblamientos algares están presentes allí donde existe sustrato rocoso; y con mayor probabilidad por tanto en el sector de punta Verodal y de La Restinga.

Dos aspectos que la comunidad científica subraya por su importancia en la conformación de las comunidades algares de El Hierro son, por un lado, las características oligotróficas y cálidas de sus aguas, que favorecen un componente tropical, y por otro, la baja población de la isla y la existencia de una flota pesquera artesanal, que ha permitido que especies de peces clave en las redes tróficas litorales estén en mejor estado de conservación que en otras islas, como por ejemplo *Sparisoma cretense*, *Bodianus scrofa* o *Chilomycterus atringa*, esta última catalogada como “Vulnerable” en el Catálogo Español de Especies Amenazadas. La mayor abundancia de estos peces ha permitido que en El Hierro se encuentren unas densidades del herbívoro *Diadema africanum* por debajo del valor umbral que dispara la transición de las comunidades de macroalgas erectas hacia el blanquizal, compuesto por roca lisa, algas incrustantes y baja diversidad.

Entre la información existente sobre poblamientos algares, destaca el estudio de San Gil *et al.*, (2011), que establecieron 14 estaciones de muestreo en El Hierro, varias de ellas en el interior de los límites propuestos como Parque Nacional. Estos autores registraron un total de 39 taxones de algas, siendo la feofíceo *Lobophora variegata* la especie con mayor cobertura (70%). Tras esta especie los taxones más abundantes fueron coralináceas costrosas (hasta un 8% de cobertura), la feofíceo *Canistrocarpus*

cervicornis (2,5%), cianofitas (1,5%), la clorofícea *Pseudotetraspora marina* (1,4%) y el resto de taxones con coberturas inferiores al 1%.

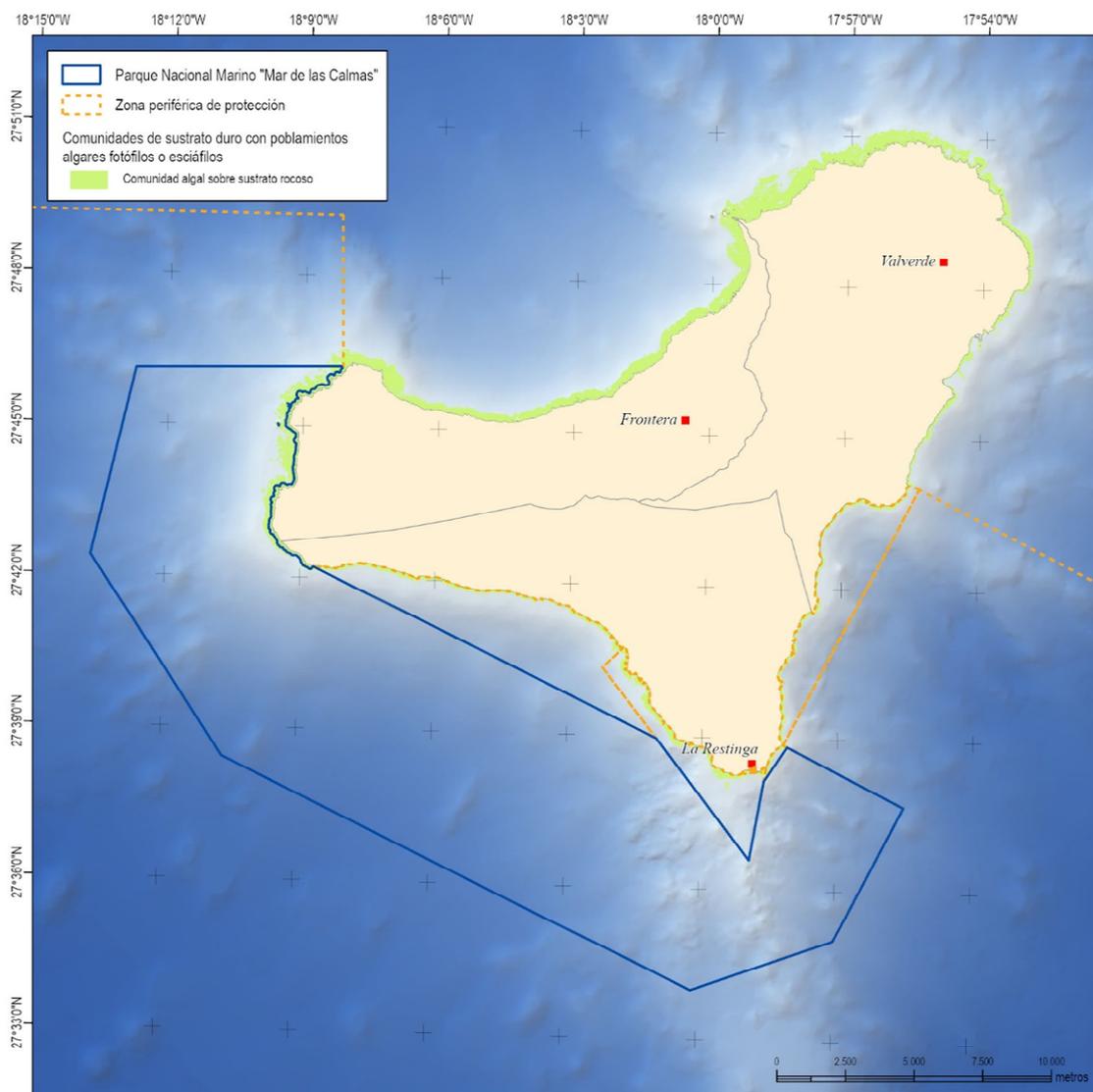


Figura 8. Distribución del sistema natural "Comunidades de sustrato duro con poblamientos algas fotófilos o esciáfilos" en la zona propuesta como Parque Nacional marino en el Mar de las Calmas. (Elaboración propia a partir de la cartografía de comunidades marinas del Estudio ecocartográfico del litoral de la isla de El Hierro, MMA 2003).

Estos autores destacan además, que, a diferencia de otros enclaves, donde la profundidad y el herbivorismo son factores importantes en la estructuración de las comunidades algares, en El Hierro los tres factores principales son la sedimentación, el tipo de sustrato (plataformas rocosas o bloques, rugosidad, pendiente) y la exposición al oleaje. Así, se pueden caracterizar cuatro tipos de comunidad en función de estos factores; una que se desarrolla en condiciones de elevada sedimentación, con las especies *Pseudotetraspora marina*, *Halopteris scoparia*, *Corallina elongata*, *Gelidiopsis intricada*, *Acrosymphyton purpuriferum* y *Liagora ceranoides*; una comunidad típica de ambientes inestables (piedras de pequeño tamaño) con *Canistrocarpus cervicornis*, *Amphiroa spp.*, *Jania adhaerens*, *Padina pavonica*, *Cystoseira compressa*, *Ernodesmis*

verticillata, *Hydroclathrus clathratus* y *Dyctiota pfaffii*; una comunidad que se desarrolla en ambientes batidos por el oleaje (*Gongolaria abies-marina*, *Styopodium zonale*, *Dyctiota* sp. y *Pseudochlorodesmis furcellata*); y por último, una comunidad típica de sustratos estables (plataformas rocosas o grandes bloques), poca sedimentación y baja exposición al oleaje, con las especies *Lobophora variegata*, cianofitas, *Dasya baillouviana* y *Dyctiota dichotoma*, entre otras.

La campaña realizada por la organización OCEANA en 2014 en el área del mar de Las Calmas, ha documentado a profundidades de 50 metros, una frondosa comunidad algar, dominada por la especie *Lobophora variegata* y en menor medida por otras algas como *Asparagopsis armata*, *Cystoseira* sp., *Padina pavonica* y *Zonaria tournefortii*. Estas se asientan sobre fondos rocosos o bien en zonas de transición sobre bloques rodeados por sedimento blando, cuyas zonas esciáfilas presentan pequeñas agrupaciones de corales negros *Antipathella wollastoni*, así como diversas demosponjas. También se observaron otras especies asociadas a esta comunidad como el pez limón (*Seriola dumerillii*), el tamboril (*Canthigaster capistrata*), la boga (*Boops boops*), los hidrozoos como *Aglophenia pluma* y otras especies características de estas profundidades.

El buen estado de conservación de estas comunidades algares repercute sin duda en la abundancia de peces, y como se ha comentado anteriormente, depende también de ella. La gran diversidad de fauna invertebrada que se desarrolla entre los frondes de estas algas (moluscos, anfípodos, decápodos, poliquetos, etcétera) constituye el alimento de muchas especies de peces, como *Diplodus* spp; *B. scrofa*; *Thalassoma pavo*, *Centrolabrus trutta*, *S. cretense*, *Parablennius* spp., entre otras, y repercute a su vez en la abundancia y diversidad de las comunidades ícticas. En las áreas rocosas donde la cobertura algar es menor o en pequeñas zonas de blanquizar, destacan invertebrados bentónicos característicos como las esponjas *Hemimycale columella*, *Batzella inops*, *Anchinoe* sp; algunos briozoos (*Schizomavella auriculata*, *Reptadeonella violácea*), y el bivalvo *Spondylus senegalensis*.

Los fondos rocosos con poblamientos algares están por tanto bien representados en la zona norte, en las aguas más próximas a la costa, y contienen comunidades y especies de gran interés como indicadores del estado de conservación o de presiones sobre distintos componentes del ecosistema litoral. A su vez, la posibilidad y facilidad de acceso directo a estos fondos mediante el uso de escafandra autónoma les convierte en un auténtico laboratorio natural para el desarrollo de estudios científicos aplicados a la gestión, aspecto que adquiere especial relevancia en el marco de un espacio marino protegido.

4.1.7 Veriles y escarpes de pendiente pronunciada

Los fondos del Archipiélago Canario y de El Hierro en particular son, debido a su naturaleza volcánica, los que presentan un relieve más accidentado en el ámbito español, con numerosas elevaciones submarinas de diversas dimensiones. Al tratarse la isla de El Hierro de una montaña que se eleva desde las llanuras abisales, con un 88% de costa acantilada, las primeras cotas batimétricas (entre los 10 y los 20 metros de profundidad) constituyen en sí un veril concéntrico a la isla en la mayor parte de su perímetro, exceptuando sólo algunas zonas más aplaceradas en playas y costas bajas.

Sin embargo, yendo al origen de la isla, hay que observar que ésta se genera a partir de tres grandes grietas principales que formaron los rifts del sur (La Restinga), del noroeste y del noreste.

A gran escala, los dos grandes sistemas de veriles a destacar son los rifts del noroeste, con unos 26 kilómetros de anchura por 16 de longitud, y una profundidad máxima de 3.000 metros; y del sur, que alcanza los 2.000 metros de profundidad dentro de la propuesta de Parque Nacional y se extiende a lo largo de 20 kilómetros hasta alcanzar también la isobata de los 3.000 metros, con una anchura variable a lo largo de toda la cordillera entre los 3 y los 18 kilómetros.

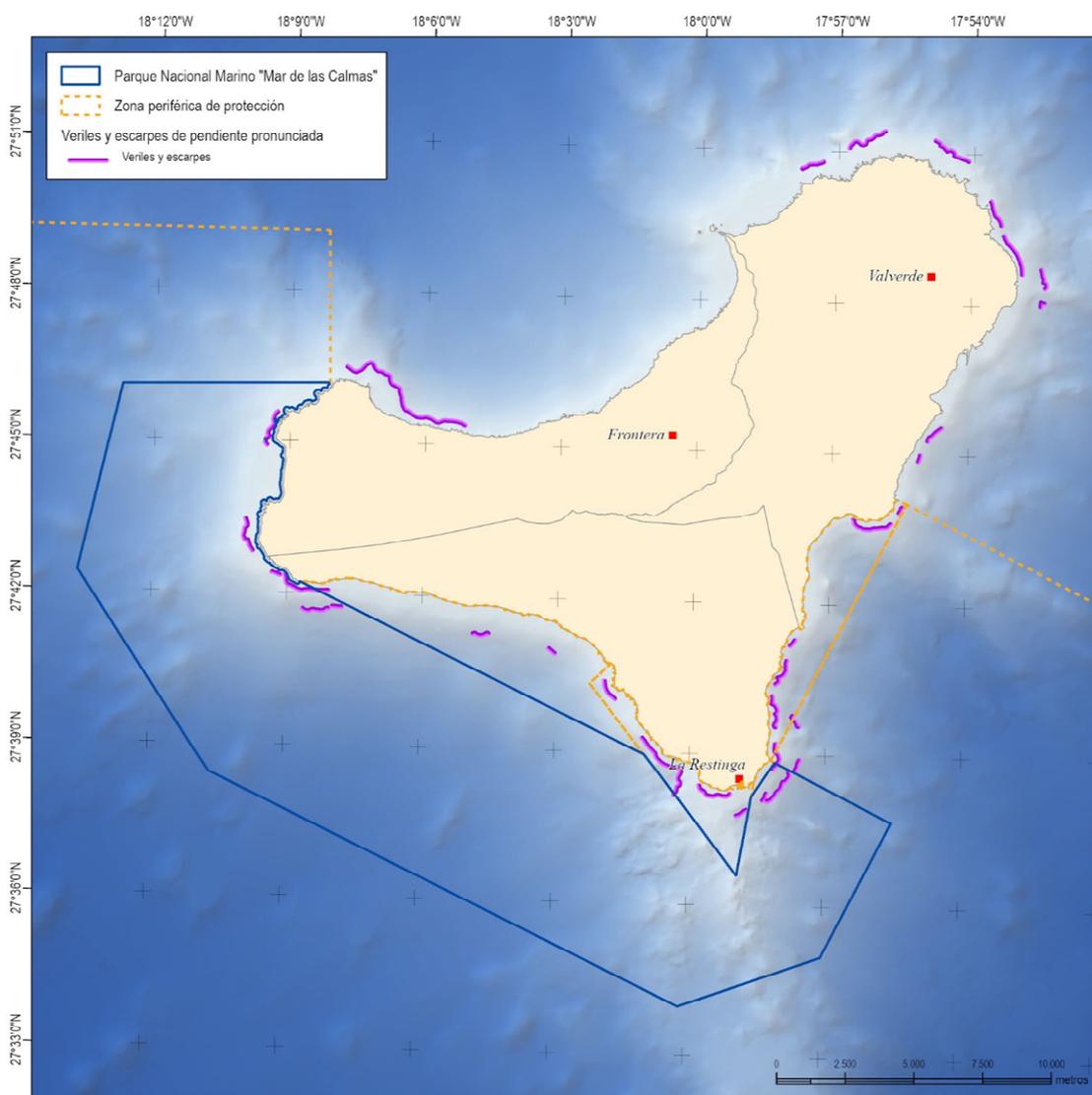


Figura 9. Distribución del sistema natural "Veriles y escarpes de pendiente pronunciada" en la zona propuesta como Parque Nacional marino en el Mar de las Calmas. (Elaboración propia a partir de la batimetría del Estudio ecocartográfico del litoral de la isla de El Hierro, MMA 2003).

A menor escala y dentro del ámbito geográfico del Parque Nacional y su zona periférica de protección, el veril más marcado y constante se sitúa a partir de 100 metros de profundidad, prácticamente a lo largo de todo el mar de las Calmas. Los veriles con

escarpe (caídas pronunciadas de profundidad con tendencia a la verticalidad) son también numerosos, aunque están más localizados tanto en fondos infra y circalitorales como en el propio batial. Los más destacables dentro del mar de las Calmas y de este a oeste, se localizan frente a la Bahía de Naos, a unos 400 metros de la costa y con una caída de 45 a 100 metros de profundidad; el escarpe batial situado frente a El Julán, a 1 kilómetro de la costa y que cae de 450 a 520 metros; y los escarpes de las inmediaciones del faro de Orchilla, dentro de la propuesta de Parque Nacional, tanto superficiales, con caídas de 5 a 90 metros, como profundos, de 100 a 190 metros de profundidad. Entre estos los hay muchos otros de menores dimensiones localizados en toda la extensión del talud y a diferentes profundidades.

Aunque estos fondos han sido muy estudiados desde el punto de vista geológico, el conocimiento bionómico es fraccionado y muy localizado, disponiéndose de mayor información en los pisos infralitoral y circalitoral superior, especialmente en los primeros 50 metros de profundidad.

El concepto de veril en sí lleva asociada la existencia de gradientes ambientales, de una frontera o ecotono más o menos acusado en función de la pendiente, y originado por cambios en la incidencia de la luz y del hidrodinamismo sobre el fondo. Y todo ecotono lleva aparejado un incremento de la beta diversidad de especies, que está correlacionada con la tasa de reemplazo de especies entre los hábitats contiguos. En esencia el veril produce un cambio progresivo o brusco, en el caso de haber escarpe, de luz a penumbra, de organismos autótrofos a heterótrofos, de algas a invertebrados suspensívoros y filtradores. La disminución lumínica lleva aparejada una disminución también del régimen hidrodinámico turbulento debido a las olas para encontrarnos corrientes de fondo más o menos intensas, pero de direcciones bien determinadas que favorecen a los organismos suspensívoros.

El perfil bionómico típico de un veril infra-circalitoral presenta en las zonas bien iluminadas una comunidad dominada por algas fotófilas, básicamente *Lobophora variegata* acompañada por *Asparagopsis taxiformis*, *Padina pavonica*, *Dyctiota* spp., en aguas calmadas, y con *Gongolaria abies-marina*, *Styopodium zonale* y coralináceas incrustantes en zonas más batidas. Los peces más frecuentes en este estrato son la vieja (*Sparisoma cretense*), el pejeverde (*Thalassoma pavo*), el tamboril azul (*Canthigaster rostrata*), el cabecinegro (*Trypterigion delaisi*); distintas especies de sargos (*Diplodus* spp.) y las fulas blanca y negra *Chromis limbata* y *Abudefduf luridus*.

Junto a la feofícea *Lobophora variegata* y en zonas más profundas adquiere mayor presencia la rodofícea *Lophocladia trichoclados*. Las especies animales varían también desde la parte más superficial e iluminada del veril, con el erizo *Diadema africanum*, la actinia *Corynactis viridis*, el cirrípedo *Balanus* sp., y la esponja *Verongia aerophoba*, a invertebrados bentónicos de carácter más esciáfilo. Entre estos es común *Telmatactis cricoides*, y la facies típica de veril con *Anthipates wollastoni* y, ocasionalmente, *Antiphatella cavernicola*, ambas endémicas de la región macaronésica. Si el escarpe es extraplomado pueden aparecer especies típicas de entradas de cuevas y túneles acompañando a *A. wollastoni*, como las esponjas *Spongionella pulchella*, *Batzella inops*, *Clathrina clathrus*, hexacorarios como *Madracis asperula*, *Caryophyllia inortata*; hidrozoos (*Aglaophenia pluma*, *Eudendrium* sp.), numerosos briozoos (*Schizoporella*

longirostris, *Cellaria* sp.), tunicados (*Cystodites dellechiajei*, *Didemnum albidum*), y el braquiópodo *Pajaudina atlantica*, especie rara en las otras islas.

Entre la fauna vágil de estos ambientes destacan el camarón narval *Parapandalus narval*; el camarón *Lysmata grahami*, simbiote de la anémona *Telmatactis cricoides*, y ocasionalmente la langosta herreña *Panulirus echinatus* y la langosta canaria *Scyllarides latus*; ambas presentes en las listas rojas locales por la intensa sobreexplotación sufrida y asimismo la langosta herreña catalogada “En peligro de Extinción” en el Catálogo Español de Especies Amenazadas. Entre los peces destacan numerosos escorpénidos y murénidos que habitan en las grietas (*Scorpaena maderensis*, *S. notata*, *Gymnothorax unicolor*) y las endémicas macaronésicas *Muraena augusti* y *Scorpaena canariensis*. Fuera de las grietas y sobre el veril destacan especies raras o menos comunes en las otras islas, ya sea por cuestiones biogeográficas, como el Gallo Azul (*Aluterus scriptus*), el tamboril espinoso (*Chilomycterus reticulatus*) y el pez trompeta (*Aulostomus strigosus*), o por causas de presión pesquera, casos del abade *Mycteroperca fusca* y el pejeperro *Bodianus scrofa*; que son además endemismos macaronésicos.

A profundidades superiores a los 200 metros, los veriles batiales presentan una bionomía eminentemente animal pues la extinción de la luz es total. En estos ambientes aparecen las comunidades de corales profundos respecto las que cabe destacar una sucesión entre los corales naranja de *Dendrophyllia ramea* a los corales amarillos de *D. cornigera*; y desde comunidades de octocorales como *Callogorgia verticillata*, *Isidella elongata* y *Viminella flagellum* a la tanatocenosis de corales blancos con *Lophelia pertusa* y *Madrepora oculata*.

En esta transición bionómica en profundidad, y sobre los fondos rocosos batiales, destacan las prospecciones realizadas por la organización OCEANA en 2014. Los estudios sobre zonas rocosas batiales de pendiente acentuada, pero con elevada sedimentación, describen campos de esponjas hexactinélidas (*Asconema setubalense*), esponjas lithistidas, campos mixtos de alcionáceos, y otros octocorales y antipatarios que aparecen de forma más aislada, como *Anthomastus canariensis*, *Cavernularia* cf. *pusilla*, *Narella bellissima*, *Candidella imbricata* o *Antipathes* sp., entre otros.

En estos fondos mixtos hay variedad de especies ícticas, como el romero de hondura (*Acantholabrus palloni*), el pez tres colas (*Anthias anthias*), el verraco alto (*Antigona capros*), el papagayo (*Callanthias ruber*); y otras especies que constituyen una pesquería importante con base en el puerto de La Restinga; la pesca al alto; que adapta líneas de palangre, muy reducidas en número de anzuelos, a la disposición vertical de estos escarpes batiales. Entre las especies objetivo de este arte destacan los alfonsinos *Beryx splendens* y *B. decadactylus*, el conejo (*Promethichthys prometheus*), la cherna (*Polyprimum americanus*), la Bocanegra (*Helicolenus dactylopterus*), el congrio (*Conger conger*) y el obispo (*Pontinus kuhlii*), entre otros.

4.1.8 Bajos rocosos

Los fondos litorales de El Hierro están caracterizados por un predominio de los afloramientos rocosos, donde abundan los veriles, bajones y roques. Esto se da sobre

todo en las puntas de la isla, donde, a lo largo de los rifts, se formaron cadenas de volcanes más o menos alineadas, estando algunos de ellos cerca de la costa. El sistema natural bajos rocosos en el área propuesta como Parque Nacional marino hace referencia por tanto a elevaciones geológicas del fondo marino que pueden o no aflorar hasta la zona intermareal.

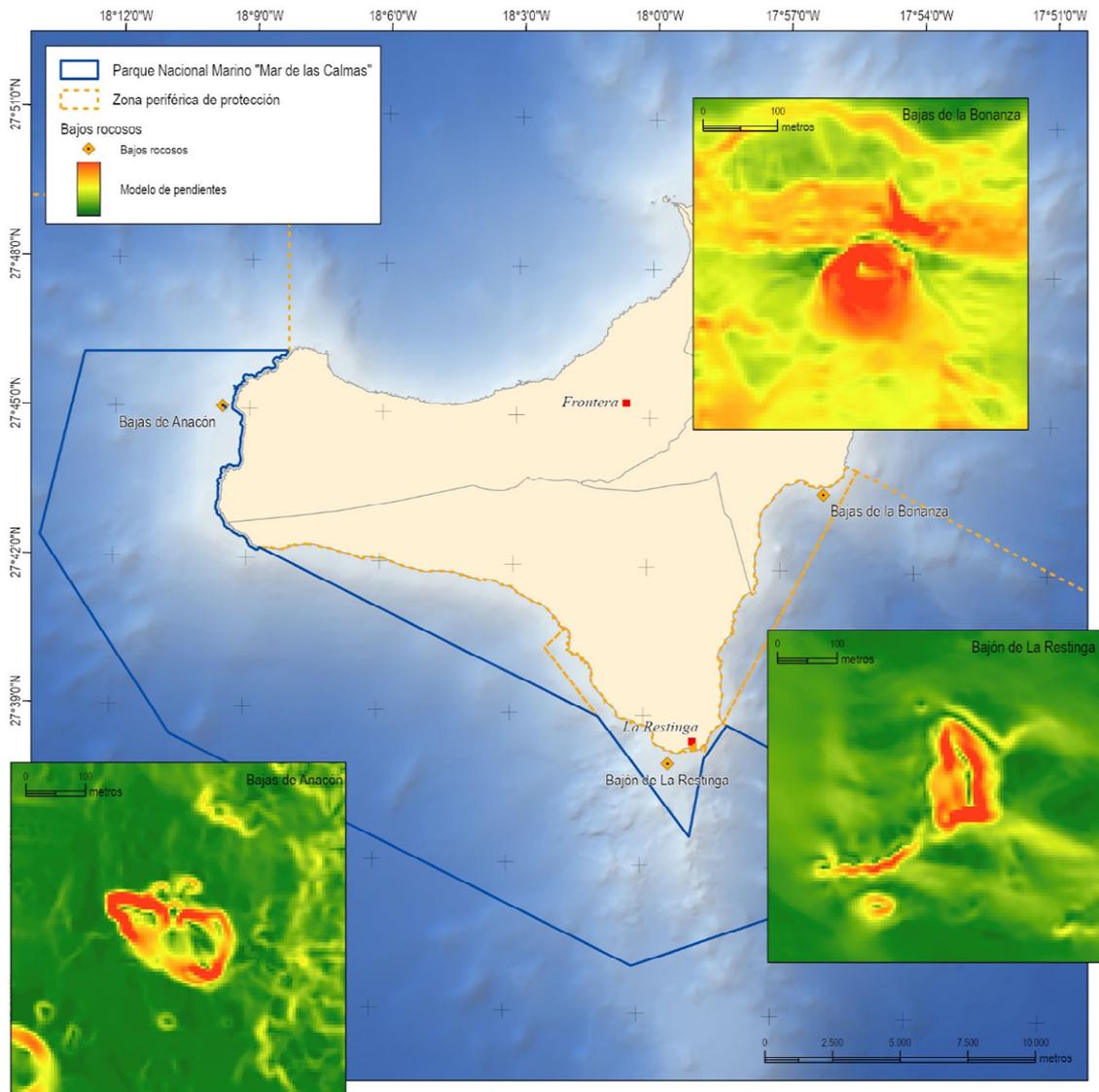


Figura 10. Distribución del sistema natural “*Bajos rocosos*” en la zona propuesta como Zona Periférica de Protección del Parque Nacional marino en el Mar de las Calmas. (Elaboración propia a partir de la batimetría del Estudio ecocartográfico del litoral de la isla de El Hierro, MMA 2003).

Se han identificado tres sistemas de bajones dentro de los límites del futuro Parque Nacional y su zona periférica de protección. El primero de ellos, dentro de la propuesta de delimitación del Parque, se encuentra en la punta del Verodal, abarcando tres elevaciones submarinas, en un espacio de tan solo 12 hectáreas, entre las que destaca un bajón principal (baja de Anacón) con una elevación de -55 a -10 metros. Los otros dos sistemas, en la zona periférica de protección, se sitúan en la Punta de La Restinga, extendiéndose a lo largo de 125 metros en su cresta y con una elevación desde -80 a

unos -10 metros; y frente al Roque de la Bonanza, donde está el bajo más profundo y de menores dimensiones, que se eleva desde los -100 hasta -40 metros de profundidad.

Tanto las características bionómicas de estos sistemas como la ictiofauna asociada responden a las características topográficas abruptas y a condiciones oceanográficas específicas de tipo muy local que se dan en estos enclaves. Dada su estructura tridimensional, los bajones alteran la dinámica marina, generando remolinos y pequeños afloramientos, que provocan un aumento de la productividad en todo su entorno, con el consiguiente aumento de la biodiversidad y biomasa. Además, al estar relativamente separados de la costa, están más expuestos a los regímenes de corriente general y al aporte de nutrientes y plancton. Estos procesos y sus consecuencias tróficas resaltan de forma significativa en un entorno de tipo oligotrófico como es el de las islas occidentales del Archipiélago Canario. En recientes publicaciones científicas sobre la efectividad de espacios marinos protegidos se subraya la importancia del aislamiento respecto a costa, de la pendiente del fondo y del mayor hidrodinamismo de estos enclaves, que les convierten en *hot spots* de altísimo interés científico y conservacionista.

La bionomía bentónica de los bajones responde a la explicada en el sistema de veriles con escarpe en el apartado anterior; donde destacan las zonas de frontera entre distintas comunidades y el aumento de la beta diversidad, debido al fuerte gradiente de profundidad impuesto por el propio escarpe y a la sucesión de especies adaptadas progresivamente a la menor incidencia lumínica. Si ha de destacarse algún aspecto sobre lo explicado para los veriles es la mayor abundancia de especies adaptadas a un fuerte hidrodinamismo, donde los organismos de tipo suspensívoro compiten favorablemente desde el infralitoral al circalitoral; cirrípedos (*Balanus* sp.); hidroideos (*Aglaophenia* sp., *Eudendrium* sp.); actiniarios (*Telmatactis cricoides*), escleractinarios (*Coenosmilia fecunda*, *Parazoanthus axinellae*, *Phyllangia mouchezzi*, *Antipathes wollastoni*, *Stichopathes* sp., *Anthipates furcata*) y octocoralarios (*Leptogorgia* spp.). Son reseñables en estos ambientes de pared vertical los tapices de briozoos incrustantes, que ocupan los fondos de baja cobertura algal (*Reptadeonella violacea* y *Schizomavella auriculata* entre otros); y que suelen ir acompañados de un buen número de esponjas como *Batzella inops*, *Chondrosia reniformes*, *Aplysina aerophoba*, *Axinella damicornis*, *Sarcotragus* sp., *Clathrina* cf. *coriacea*; dominando unas u otras especies en función de la incidencia de la luz. A mayor profundidad en estos bajones puede encontrarse la comunidad de corales amarillos con *Dendrophyllia ramea* y sus especies asociadas.

Sin embargo, la singularidad de estos sistemas reside sin duda en los poblamientos de peces y en la gran integración que se da entre el sistema pelágico y el bentónico, que se retroalimentan, aumentando la diversidad de ambos y generando un conjunto de gran valor. En las zonas más superficiales de los bajones destacan especies demersales como las viejas (*Sparisoma cretense*), el pejeverde (*Thalassoma pavo*), los sargos blancos (*Diplodus sargas cadenatti*), el sargo breado (*Diplodus cervinus cervinus*), salemas (*Sarpa salpa*), la cabrilla (*Serranus atricauda*), o el tamboril azul (*Canthigaster rostrata*). Menos abundante pero más frecuente que en las otras islas del archipiélago aparece el pejeperro (*Bodianus scrofa*), que junto a las poblaciones también en mejor

estado de *Sparisoma cretense* impiden el desarrollo extensivo del erizo *Diadema africanum*, y de la comunidad asociada de blanquizal, muy extendida en las otras islas.

Especies demersales de estos ambientes, pero con gran capacidad de realizar amplios movimientos verticales y horizontales, son los cardúmenes de Chopón (*Kyphosus sectatrix*), frecuentes en el bajón de La Restinga, donde alcanzan tallas superiores a los 40 centímetros. Junto a ésta destaca también el gallo azul (*Aluterus scriptus*), el gallo cochino (*Balistes carolinensis*), el gallo aplomado (*Canthidermis sufflamen*), y a mayor profundidad, cardúmenes de seifía (*Diplodus vulgaris*).

En la columna de agua pero cerca de las paredes, tanto especies depredadoras apicales demersales como el abade (*Mycteroperca fusca*) o el propio mero (*Epinephelus marginatus*), y especies depredadoras pelágicas costeras como el jurel (*Pseudocaranx dentex*), loquillos (*Seriola fasciata*) o bicudas (*Sphyræna viridensis*), pueden actuar conjuntamente sobre cardúmenes de pequeños pelágicos planctófagos abundantes en el bajón, como bogas (*Boops boops*), gueldes (*Atherina presbyter*), sardina (*Sardina pilchardus*), entre otras. En este sentido cabe destacar la riqueza en carángidos de estas aguas, encontrándose de forma particular hasta tres especies de medregales (género *Seriola*) *S. fasciata*, *S. rivoliana* y *S. dumerili*; y un componente tropical difícil de observar en las otras islas, *Caranx lugubris*, *Caranx crysos* y *Elagatis bipinnatula* (Brito et al., 2002).

Son muy importantes también en la cadena trófica de estos sistemas los pomacéntridos, como la fula blanca *Chromis chromis* y la fula negra *Abudefduf luridus* pues transfieren energía desde la columna de agua a especies más bentónicas o demersales. Las fulas se alimentan de zooplancton en la columna de agua mientras que residen y hacen las puestas sobre el fondo, pasando entonces a ser presas, tanto los adultos como los propios huevos y juveniles, por parte de depredadores que habitan cercanos al fondo (lábridos, escorpénidos, serránidos, etc.). Los bajones con corriente magnifican estos procesos respecto a enclaves costeros por la mayor disponibilidad de zooplancton, en un proceso parecido a los descritos en sistemas coralinos, donde los pomacéntridos actúan como “paredes de bocas” en la columna de agua, que introducen energía en el arrecife.

En las propias paredes de estos sistemas y especialmente en grietas verticales y oquedades se encuentran también un gran número de especies crípticas, básicamente murénidos (*Muraena augusti*, *Gymnothorax unicolor*, *G. polygonus*, *G. miliaris*); escorpénidos (*Scorpaena maderensis*, *S. notata*, *S. canariensis*, *S. scrofa*); y el tamboril espinoso (*Chilomycterus atringa*), difícil de observar en las otras islas y catalogado como vulnerable en el Catálogo Español de Especies Amenazadas.

En las zonas más profundas de las paredes verticales, ya en rellanos de menor pendiente o en los ecotonos con fondos sedimentarios se pueden observar espáridos demersales con mayor área de campeo que los sargos y seifías; se trata de especies con gran interés pesquero que como el bocinegro (*Pagrus pagrus*) o la sama (*Dentex gibbosus*) que alternan fondos detríticos y rocosos en sus desplazamientos.

Finalmente, es obligado hacer referencia a los grandes pelágicos, que son casi exclusivamente observables en estos sistemas de bajones enclavados entre la costa y las grandes profundidades, como el peto, atunes de diferentes especies, el pez luna, el solrayo, las mantas, y el tiburón ballena, entre muchas otras, que constituyen especies emblemáticas de estos espacios, unas por su interés pesquero, y otras por su atracción turística e importancia científica.

4.1.9 Fondos de Maërl

Al sur de la isla de El Hierro, dentro de la zona periférica de protección, sobre todo, pero también dentro del futuro Parque Nacional marino en el Mar de las Calmas, se ha identificado una importante comunidad de maërl, concretamente frente a la costa de La Restinga, entre la Punta de los Frailes y la Punta del Río, que fue cartografiada con detalle dentro del Estudio ecocartográfico del litoral de la isla de El Hierro (MMA, 2003). Con posterioridad, durante las campañas de la organización OCEANA de 2014, pudo documentarse otra comunidad de maërl en la Punta del Miradero, que coexiste con algas verdes y rojas, así como con briozoos, demosponjas, y el anélido *Hermodice carunculata*.

Esta comunidad está formada por algas calcáreas de vida libre, rodofíceas de la familia de las coralináceas y escuamariáceas que pueden estar más o menos carbonatadas según la especie. Las dos especies principales, *Lithothamnion corallioides* y *Phymatolithon calcareum*, están fuertemente carbonatadas y aparecen acompañadas de muchas otras especies, básicamente gigartinales, ceramiales y rhodimenciales. A cada una de las algas individuales o elementos que constituyen estos fondos se le denomina “rodolito”, cuya forma puede variar, desde muy ramificada a más o menos esférica, dependiendo de las condiciones hidrodinámicas.

En las Islas Canarias la comunidad de maërl es conocida como fondos de “confites” o “anises” y abundan entre los 40 y 60 metros de profundidad (Aguilar de Soto, 2008). La presencia de estas formaciones de algas modifica la granulometría del sedimento y su estructura espacial, consiguiendo una mayor heterogeneidad del hábitat y con ello una mayor diversidad biológica. Sobre los rodolitos y con frecuencia se encuentra el antipatario *Stichopathes setacea*, que se instala sobre las masas calcáreas. También es relativamente frecuente la presencia de los madreporarios solitarios *Caryophyllia smithii* y *Paracyathus pulchellus*, así como pequeñas ramas de *Madracis asperula* y *Cladocora debilis* (Brito y Ocaña, 2004), y gran diversidad de esponjas, ascídias y briozoos.

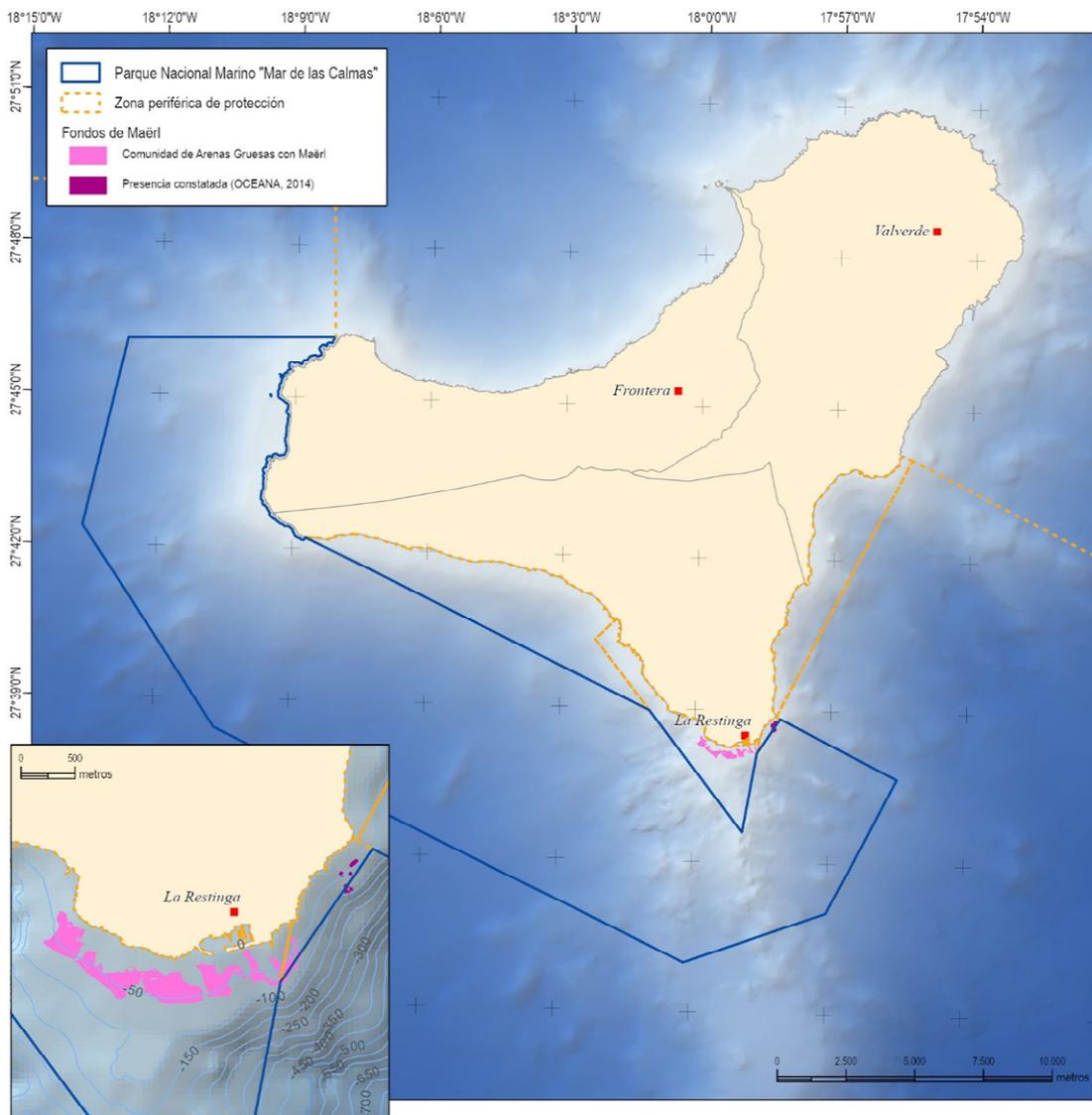


Figura 11. Distribución del sistema natural “Fondos de Maëri” en la zona propuesta como Parque Nacional marino en el Mar de las Calmas. (Elaboración propia a partir de la cartografía de comunidades marinas del Estudio ecocartográfico del litoral de la isla de El Hierro, MMA, 2003 e información de OCEANA, 2014).

4.1.10 Grandes montañas, cuevas, túneles, y cañones submarinos

Este sistema natural está representado en la zona periférica de protección del futuro parque nacional por la cueva sumergida de Los Barbudos (MC01) que, tras un reconocimiento sobre el terreno efectuado en 2022, se ha constatado que en realidad se trata de una serie de ocho cuevas semisumergidas (ver mapa).

Estas nuevas cuevas semisumergidas fueron catalogadas como MC18, MC19, MC20, MC21, MC22, MC23, MC24 y MC25. La cueva MC20, por la profundidad y la presencia de zona oscura, parece ser la más interesante para estudio de su biocenosis.

Las cuevas son además hábitat de interés comunitario (**cuevas marinas sumergidas o semisumergidas, 8330**).

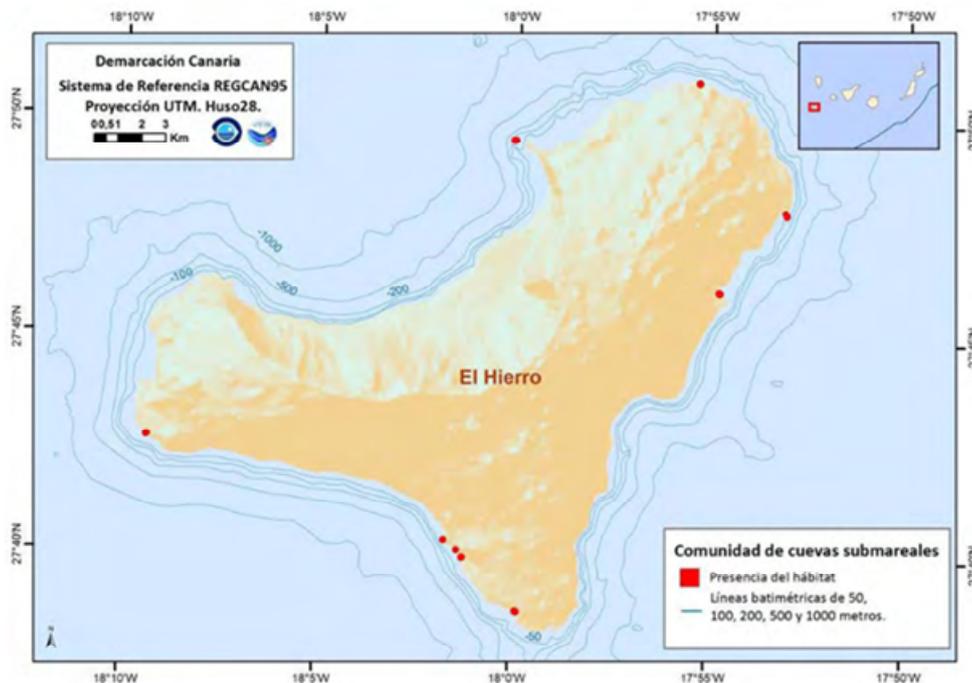


Figura 12. Presencia del hábitat 8330 en el Mar de las Calmas. Tomado del Primer ciclo de las Estrategias marinas. Descriptor 1.

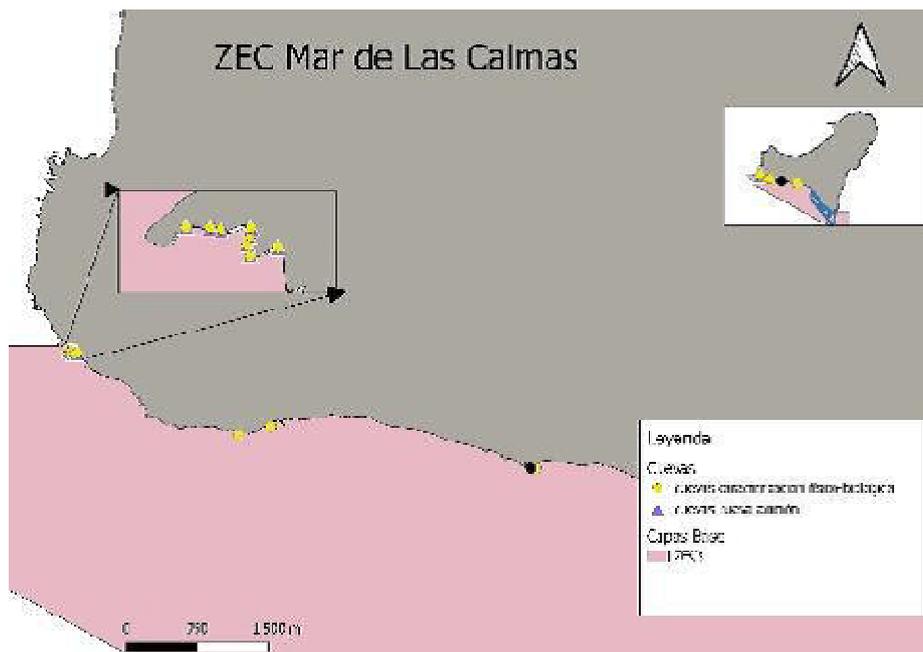


Figura 13. Distribución de cuevas en la ZEC Mar de las Calmas mostrando que la cueva MCO1 Los Barbudos es un conjunto de ocho cuevas. (Fuente: MITECO- Estrategias Marinas, seguimiento de los espacios marinos protegidos).

La biocenosis de estas cuevas se desconoce dado que no se pudieron explorar durante el reconocimiento de campo debido a las malas condiciones de la mar.

La descripción de este hábitat de cuevas que se recoge a continuación se basa en información del HIC 8330 de la ZEC Mar de Las Calmas (cortesía de la Subdirección General de Biodiversidad Terrestre y Marina, MITECO).

Las cuevas son uno de los hábitats marinos de mayor biodiversidad, ya que pueden albergar organismos singulares adaptados a la baja luminosidad que caracteriza su interior. Este hecho sumado a su elevada vulnerabilidad a los impactos antrópicos, hacen que este hábitat sea objeto de protección comunitaria.

El sustrato de las cuevas presentes en la ZEC presenta una alta diversidad de esponjas (*Batzella inops*, *Chondrosia reniformis*, *Clathrina clathrus*, *Crambe*, *Haliclona cf. valliculata*, *Hemimycale columella*, *Petrosia ficiformis*, *Phorbastenia tenacior* y *Ulosa stuposa*), una gran cobertura de escleractinias (*Hoplangia durotrix*, *Phyllangia mouchezii*) y numerosos hidrozoos (*Aglaophenia sp.*, *A. pluma*, *Antennella sp.*, *Eudendrium sp.*), briozoos (*Cellaria sp.*, *Schizoporella longirostris*), tunicados (*Cystodytes dellechiaiei*, *Didemnum albidum*), braquiópodos (*Pajaudina atlantica*) y foraminíferos (*Miniacina miniacea*). En menor medida encontramos poliquetos (*Hermodice carunculata*), y equinodermos (*Arbacia lixula*).

También es frecuente encontrar crustáceos, generalmente escondidos en las cuevas y grietas que se forman en este fondo rocoso. Así, es fácil observar la cigala canaria (*Enoplometopus antillensis*), el camarón lady escarlata (*Lysmata grabhami*), balánidos como la claca (*Megabalanus tintinnabulum*), la araña del marisco (*Percnon gibbesi*) y el cangrejo araña flecha (*Stenorhynchus lanceolatus*). Entre los equinodermos hay erizos como el cachero (*Arbacia lixula*) y el de lima (*Diadema africanum*), mientras que el único poliqueto documentado fue el gusano de fuego (*Hermodice carunculata*).

Varias de estas cuevas se encuentran dentro de la zona de reserva integral de La Reserva Marina, presentando un excelente estado de conservación (cuevas Puerto Naos y del Fraile).

4.1.11 Representatividad de los Sistemas Naturales presentes en el Parque Nacional

A partir de la cartografía disponible para cada uno de los sistemas naturales, se puede cuantificar la representatividad de éstos dentro de la delimitación propuesta para el Parque Nacional Marino del Mar de las Calmas, asumiendo que esta representatividad es una mera aproximación en tanto no se disponga de una cartografía completa y actualizada de cada uno de los sistemas naturales presentes en el parque.

La unidad de medida de cada uno de los sistemas naturales es diferente en función de la cartografía disponible, siendo en la mayoría de los casos una magnitud superficial (hectáreas). A continuación, se muestra una tabla resumen con los datos de cada sistema natural presente en la delimitación del futuro Parque Nacional.

Sistema natural	Información de referencia	Unidad	Valor
Sistemas asociados a emanaciones gaseosas submarinas	Área de distribución de <i>Thiolava veneris</i>	Hectáreas	0,21

Fondos detríticos y sedimentarios	Cartografía de comunidades marinas "Estudio ecocartográfico del litoral"	Hectáreas	129,47
Bancos de corales profundos	Franja de distribución (-200 a -1.200 metros) / Presencia constatada (OCEANA, 2009 y 2014)	Hectáreas	10.527,93
Fondos de Maerl	Presencia constatada (OCEANA, 2014)	Hectáreas	0,86
Áreas pelágicas de paso, reproducción o presencia habitual de cetáceos o grandes peces migradores	Avistamientos de zifios del Inventario Español de Especies Marinas (Gobierno de Canarias, 2001, ULL, 2008 y 2009, SECAC, 2001 y 2011)	Número de avistamientos	2.105
Comunidades singulares de grandes filtradores: esponjas, ascidias y briozoos	Presencia constatada (OCEANA, 2009 y 2014)	Hectáreas	316,20
Comunidades de sustrato duro con poblamientos algares fotófilos o esciáfilos	Cartografía de comunidades marinas "Estudio ecocartográfico del litoral"	Hectáreas	227,71
Veriles y escarpes de pendiente pronunciada	Mapa de pendientes "Estudio ecocartográfico del litoral"	Metros lineales	7.735,74
Bajos rocosos	Mapa de pendientes "Estudio ecocartográfico del litoral"	Número de bajos rocosos	1

Tabla 3. Cuantificación de la representatividad de los sistemas naturales marinos en la propuesta del Parque Nacional marino en el Mar de las Calmas (Elaboración propia, 2024)

4.2 Importancia de los sistemas naturales presentes en el Parque Nacional – Convenios, Directivas y Normativa que los acogen

Si bien la Red de Parques Nacionales cumple con unos objetivos específicos, los sistemas naturales presentes dentro de la propuesta de Parque Nacional Marino del Mar de las Calmas, y las especies que los caracterizan, quedan a su vez recogidos en diversa normativa a nivel europeo, nacional o autonómico, así como distintos convenios de carácter internacional.

Dada la relevancia de los sistemas naturales presentes, se considera de interés establecer una relación con otras clasificaciones de hábitats, que permita profundizar en las relaciones e importancia de los mismos de cara al interés general que existe para la protección de las comunidades presentes en las aguas junto a la isla de El Hierro.

La Lista Patrón de los Hábitats Marinos presentes en España, recogida en la Resolución de 22 de marzo de 2013, de la entonces Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar, es el instrumento de referencia de los hábitats marinos españoles y su clasificación jerárquica. Este listado, enmarcado en el Inventario Español de Hábitats Marinos, representa una fuente de conocimiento sobre el estado de conservación de los hábitats marinos y la tendencia de los mismos. Es por ello de gran importancia establecer pasarelas con los sistemas naturales de la Ley de Parques Nacionales, lo que permitirá una mejor interpretación por parte de gestores, científicos y autoridades.

Se muestra a continuación una primera aproximación en la relación de los sistemas naturales presentes en el ámbito del Parque Nacional marino del Mar de Las Calmas (incluyendo la Zona Periférica de Protección) con la Lista Patrón de los Hábitats Marinos presentes en España, si bien, un mayor conocimiento del área ocupado por el futuro Parque y su zona periférica de protección podrá contribuir a ahondar con más detalle en estas pasarelas.

Código Hábitat	Hábitat	Equivalencia
Sistemas asociados a emanaciones gaseosas submarinas		
—	Sin equivalencia en la LPHME	—
Fondos detríticos y sedimentarios		
03040112	Cascabullo en cantos y gravas infralitorales y circalitorales	#
03040212	Arenas y arenas fangosas infralitorales y circalitorales con anguila jardinera (<i>Heteroconger longissimus</i>)	#
03040213	Arenas y arenas fangosas infralitorales y circalitorales con <i>Bispira viola</i>	#
030405	Fondos detríticos biógenos infralitorales y circalitorales	#
Bancos de corales profundos		
03010412	Roca infralitoral inferior con corales y esponjas	#
0301041203	Roca infralitoral inferior con antipatarios (<i>Antiphatella wollastoni</i>)	#
Bancos de corales profundos (cont.)		
0301041205	Facies de <i>Leptogorgia spp.</i> en roca infralitoral inferior	<
030202	Roca circalitoral dominada por invertebrados	<
03020221	Bancos de <i>Antipathella wollastoni</i> en roca circalitoral dominada por invertebrados	#
0302022206	Bancos de <i>Dendrophyllia ramea</i> en roca circalitoral dominada por invertebrados	#
0302022207	Bosques o bancos de <i>Stichopathes spp.</i> en roca circalitoral dominada por invertebrados	#
04010104	Roca limpia batial con <i>Callogorgia verticillata</i>	#
04010107	Roca limpia batial con <i>Stichopathes-Antipathes-Coenosmilia</i>	#
04010108	Roca limpia batial con <i>Dendrophyllia cornigera</i>	#
04010109	Roca limpia batial con <i>Corallium niobe - C. tricolor</i>	#
040303	Arrecifes de corales profundos	#
Fondos de maërl		
03040504	Fondos de maërl	=
Áreas pelágicas de paso, reproducción o presencia habitual de cetáceos o grandes peces migradores		
0605	Aguas costeras	#
0606	Aguas neríticas	#

Código Hábitat	Hábitat	Equivalencia
0607	Aguas de mar abierto ("oceánicas")	#
Grandes montañas, cuevas, túneles, y cañones submarinos		
0303	Cuevas y túneles infralitorales y circalitorales	<
Comunidades singulares de grandes filtradores: esponjas, ascidias y briozoos		
04010106	Roca limpia batial con grandes esponjas hexactinélidas (<i>Asconema setubalense</i>)	#
04010203	Roca batial colmatada de sedimentos con esponjas litistidas (<i>Leiodermatium-Corallistes</i>) y <i>Viminella flagellum</i>	#
Comunidades de sustrato duro con poblamientos algas fotófilos o esciáfilos		
0301011701	Roca infralitoral superior expuesta con <i>Cystoseira spp.</i>	#
0301021701	Roca infralitoral superior moderadamente expuesta con <i>Padina pavonica</i> y <i>Halopteris scoparia</i>	#
03010406	Roca infralitoral inferior con algas estacionales	#
03010408	Roca infralitoral inferior con <i>Lobophora</i>	#
0301040901	Roca infralitoral inferior con <i>Sargassum spp.</i>	#
Veriles y escarpes de pendiente pronunciada		
040104	Escarpes, paredes y laderas rocosas del mar profundo	#
Bajos rocosos		
030203	Hábitats singulares de roca circalitoral	#
Equivalencias: # Solapamiento < Incluido en hábitat = Equivalentes > Incluye el hábitat		

Tabla 4. Pasarela entre los sistemas naturales marinos identificados en el Parque Nacional marino en el Mar de las Calmas y su zona periférica de protección y la Lista Patrón de los Hábitats Marinos presentes en España. (Elaboración propia, 2019).

Dada la naturaleza del medio marino, es de gran interés reseñar además la relación de los sistemas naturales identificados en El Hierro con los tipos de hábitat de interés comunitario contemplados en la Directiva 92/43/CEE de Hábitats. Más aun teniendo en cuenta que la Red de Parques Nacionales contempla como parte de sus objetivos, fijar las medidas necesarias para la conservación de los hábitats y las especies de interés comunitario incluidas en dicha Directiva (traspuesta al ordenamiento jurídico español a

través de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad) presentes en los Parques Nacionales.

En atención a las actuaciones para la conservación de los valores naturales, se han de inventariar los sistemas naturales, con especial atención a su correspondencia con los hábitats de la Directiva de Hábitats, por ello, es necesario conocer en qué medida dichos hábitats de interés comunitario se encuentran representados.

Así, aunque no es objetivo explícito del Parque Nacional Marino proteger los tipos de hábitat de interés comunitario, -objeto de conservación de la Directiva 92/43/CEE-, algunos de los sistemas naturales presentes y otros valores naturales existentes en el ámbito del mismo, contribuyen a su conservación de forma significativa.

Dentro de los límites del Parque Nacional Marino del Mar de Las Calmas y en su zona periférica de protección, se han identificado los siguientes tipos de hábitats de interés comunitario.

Sistema natural	Equivalencia	Especies y hábitat de interés comunitario
Bancos de corales profundos	<	1170 – Arrecifes
Veriles y escarpes de pendiente pronunciada	#	
Bajos rocosos	#	
Comunidades singulares de grandes filtradores: esponjas, ascidias y briozoos	<	
Comunidades de sustrato duro con poblamientos algares fotófilos o esciáfilos	<	
Fondos detríticos y sedimentarios	#	1110 – Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda
Fondos de maërl	<	
Grandes montañas, cuevas, túneles y cañones submarinos	>	8330 – Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas
Áreas pelágicas de paso, reproducción o presencia habitual de cetáceos o grandes peces migradores	<	En las áreas pelágicas de paso, reproducción o presencia habitual de cetáceos y grandes peces migradores de El Hierro, se han avistado 15 especies de cetáceos, todos ellos protegidos por la Directiva Hábitats
Equivalencias: # Solapamiento < Incluido en hábitat = Equivalentes > Incluye el hábitat		

Tabla 5. Pasarela entre los sistemas naturales identificados en el Parque Nacional marino en el Mar de las Calmas, y los tipos de hábitats de interés comunitario. (Elaboración propia, 2019).

Recientemente, fruto del seguimiento del hábitat de interés comunitario 1170 “Arrecifes” en fondos circalitorales y batiales de la ZEC Mar de Las Calmas, en el marco del

seguimiento de las Estrategias marinas en espacios protegidos, el IEO-CSIC modeló los grupos biológicos representados por los corales *Anomocora fecunda*, *Viminella flagellum* y por la esponja *Farrea cf. Occa*. Como resultado se observa que las áreas de distribución potencial de estas especies fueron similares en extensión, pero con una distribución batimétrica diferenciada. *A. fecunda* y *V. flagellum* mostraron una distribución más solapada, pero la primera estaría restringida hasta los 400 m de profundidad y asociada a valles o áreas en descenso. Por otro lado, el octocoral aparecería en paredes o crestas con elevada pendiente, pudiendo alcanzar zonas más profundas, hasta los 800 m aproximadamente. La hexactinélida *F. cf. occa* tiene una distribución mucho más profunda, entre 700 y 1200 m de profundidad, en paredes con mayor sedimentación.

Asimismo, se identificaron otras especies estructurantes (invertebrados sésiles tridimensionales) muy relevantes. Destacan por ejemplo especies batiales menos comunes como son las esponjas *Hyalonema sp*, *Pheronema carpenteri*, *Asconema setubalense* y *Saccocalyx sp*, y los antozoos *Canarya canariensis*, *Elatopathes abietina* o *Hemicorallium tricolor*; este último coral tuvo los valores más elevados de presencia en esta ZEC. También es destacable la presencia de importantes poblaciones con altas densidades de *Paramuricea sp* en el límite noroeste de la ZEC.

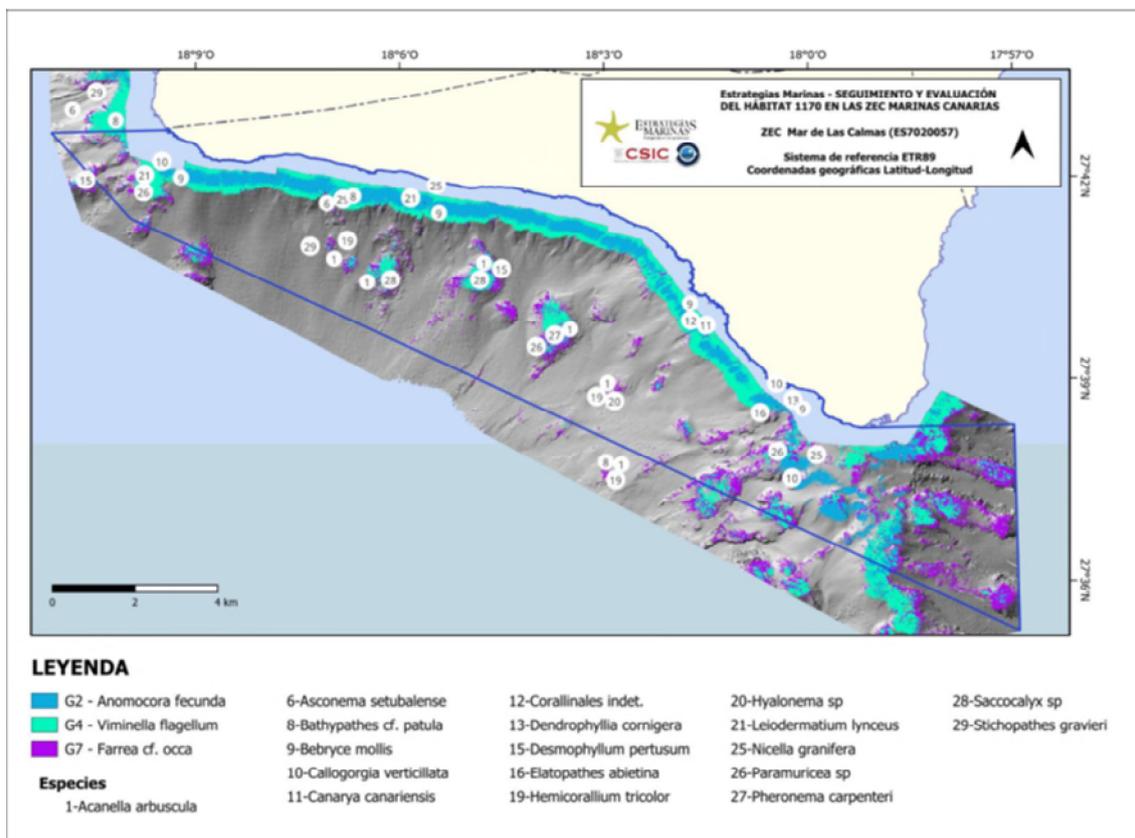


Figura 14. Mapa integrado de modelado de comunidades bentónicas identificadas en la ZEC ES7020057 Mar de Las Calmas, incluyendo los puntos de presencia puntual de otras especies estructurantes. (Fuente: Seguimiento en espacios protegidos de las Estrategias marinas, IEO-CSIC, 2024).

4.3 Otras especies, comunidades y zonas geológicas y geomorfológicas de interés presentes en el entorno del Parque Nacional marino

Uno de los requisitos que debe reunir un espacio para que pueda ser declarado Parque Nacional es ser notoriamente representativo en cuanto a tipología de especies y características naturales, de alguno o algunos de los sistemas naturales incluidos en el Anexo de la Ley de Parques Nacionales, extremo que se cumple claramente en este caso, así como la mejora de la representatividad que supone para la Red de Parques Nacionales en su conjunto.

Asimismo, un espacio candidato a ser Parque Nacional, deberá contar con una proporción relevante de las especies y comunidades propias del sistema natural que pretenda representar en la Red, así como la capacidad territorial y ecológica para garantizar que estas especies o comunidades puedan evolucionar de forma natural y mantener o alcanzar un estado de conservación favorable.

Contar con una proporción relevante de las especies y comunidades más singulares o amenazadas en España, es un criterio adicional, y de acuerdo con ello se han identificado otros valores naturales de gran relevancia, presentes en el ámbito propuesto como Parque Nacional.

Con respecto a las especies de flora y fauna, se presenta a continuación un inventario de todas las especies albergadas dentro de los límites del Parque Nacional, aportándose la información relativa a su catalogación a nivel mundial, europeo, nacional y autonómico. Asimismo, este capítulo se completa con una descripción de las zonas de interés geológico y geomorfológico.

4.3.1 Flora

En el Anexo II se encuentra el inventario de la flora presente en el ámbito del Parque Nacional marino en el Mar de las Calmas. Éste está constituido por 41 taxones (40 algas y 1 fanerógama).

En cuanto a las algas existe equilibrio entre algas pardas o feofíceas (42,5%) y algas rojas o rodofíceas (50%); siendo las tres especies restantes, *Caulerpa prolifera*, *Caulerpa webbiana* y *Palmophyllum crassum*, algas verdes o clorofíceas.

Cabe señalar que las algas que forman la comunidad de maërl (*Lithothamnion corallioides* y *Phymatolithon calcareum*), están incluidas en el Anexo V de la Directiva Hábitats (Anexo VI de la Ley 42/2007), que recoge las especies de interés comunitario cuya recogida en la naturaleza y cuya explotación pueden ser objeto de medidas de gestión; mientras que la fanerógama (*Halophila decipiens*) y las algas *Laurencia viridis*, *Sargassum filipéndula*, *Sargassum vulgare*, están catalogadas como “especies de interés para los ecosistemas canarios” en el Catálogo Canario de Especies Protegidas (Ley 4/2010, de 4 de junio); estando *Gongolaria abies-marina* y *Gelidium arbuscula* catalogadas como especies “vulnerables” en el Catálogo Español de Especies Amenazadas.

4.3.2 Fauna

En el Anexo II aparecen registrados 475 taxones pertenecientes a fauna. El grupo más numeroso lo constituyen los invertebrados y tunicados con 243 taxones, seguido por los peces (170), los mamíferos marinos (30), las aves (27) y los reptiles con 5 especies.

Muchas de estas especies aparecen en las listas locales, nacionales o internacionales, catalogadas bajo algún nivel de protección o amenaza. Los invertebrados cuentan con 28 especies listadas, entre equinodermos, moluscos, esponjas, cnidarios y crustáceos. Cabe destacar entre éstas a la langosta herreña *Panulirus echinatus*, catalogada como especie “en peligro de extinción” tanto en el Catálogo Canario de Especies Protegidas como en el Catálogo Español de Especies Amenazadas. Es remarcable además que uno de los sistemas naturales incluidos en la Directiva 92/43/CEE de Hábitats: “cuevas sumergidas”, está presente en la zona periférica de protección del Parque y constituye un hábitat esencial para la especie, donde encuentra refugio diurno. Las cuevas además pueden albergar a otro crustáceo de gran interés, como la langosta del país (*Scyllarides latus*), incluido en el Catálogo Canario de Especies Protegidas como especie de interés para los ecosistemas canarios, y cuyas poblaciones se han visto también muy mermadas.

De las 168 especies de peces registradas cabe subrayar la primera cita reciente de *Gymnothorax vicinus* (Brito *et al.*, 2014) y también el avistamiento actual de cardúmenes de la especie bentopelágica *Lagocephalus lagocephalus*, de carácter muy ocasional en fondos someros. Los peces óseos presentan además a 6 especies con distinto grado de protección dentro del Catálogo Canario de Especies Protegidas (*Anguilla anguilla*, *Chilomycterus atringa*, *Gaidropsarus guttatus*, *Gymnothorax bacalladoi*, *Hippocampus hippocampus* y *Labrus bergylta*), mientras que la mayoría de elasmobranquios incluidos en el Anexo II del presente documento se encuentran en las listas rojas de la IUCN.

En relación con los reptiles marinos, la Demarcación marina canaria es una zona importante de alimentación para las tortugas. En particular, en las aguas de El Hierro se han registrado 5 especies, siendo la más abundante la tortuga boba (*Caretta caretta*), con numerosos individuos juveniles que pueden observarse durante todo el año. Ocasionalmente se observa en la isla a la tortuga laúd (*Dermochelys coriacea*) y a la tortuga verde (*Chelonia mydas*), y raramente la tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*) y la tortuga golfina-lora (*Lepidochelys kempii*). Existe cierta probabilidad de paso por la isla de la tortuga olivácea (*Lepidochelys olivacea*) al haberse observado en otras islas del Archipiélago. Las seis especies se encuentran incluidas dentro del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y además la tortuga boba está catalogada como “Vulnerable” en el Catálogo Español de Especies Amenazadas.

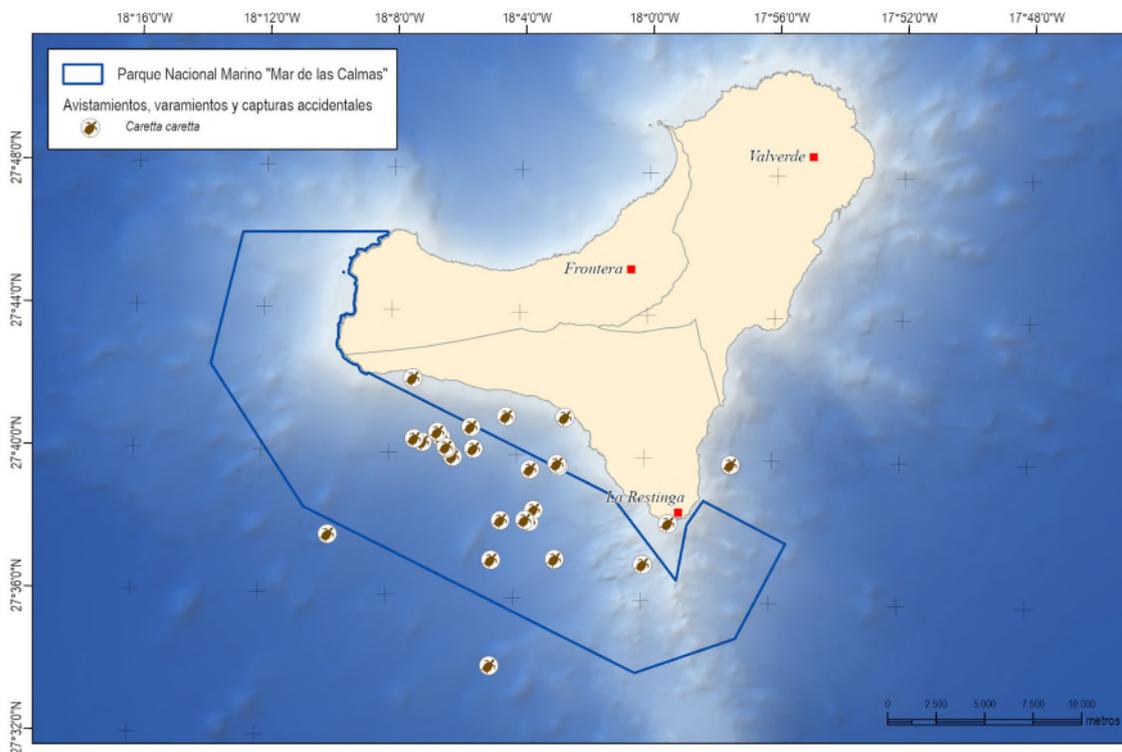


Figura 15. Avistamientos de *Caretta caretta* en El Hierro. (Elaboración propia a partir de información del Inventario Español de Especies Marinas –Gobierno de Canarias, 2007, SECAC, 2010– e información facilitada por OCEANA, 2014).

Gran parte del área del Parque Nacional y de su zona periférica de protección está catalogada como Zona de Especial Protección para las Aves “Espacio marino de la zona occidental de El Hierro” (ES0000523), destacando la presencia de importantes colonias de petrel de Bulwer (*Bulweria bulwerii*), pardela cenicienta atlántica (*Calonectris borealis*), pardela chica (*Puffinus baroli*), paíño común (*Hydrobates pelagicus*), y paíño de Madeira (*Hydrobates castro*), y la presencia de otras aves marinas como fumarel común (*Chlidonias niger*), gaviota sombría (*Larus fuscus*), gaviota patiamarilla (*Larus michahellis*), alcatraz atlántico (*Morus bassanus*), paíño de Leach o boreal (*Oceanodroma leucorhoa*), paíño pechialbo (*Pelagodroma marina*), pardela capirotada (*Puffinus gravis*), pardela pichoneta (*Puffinus puffinus*), págalo parásito (*Stercorarius parasiticus*), págalo pomarino (*Stercorarius pomarinus*), págalo grande (*Stercorarius skua*), charrán común (*Sterna hirundo*) o charrán patinegro (*Sterna sandvicensis*).

Cabe señalar que todas las especies mencionadas se encuentran dentro del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, excepto las gaviotas sombría y patiamarilla. Además, las pardelas chica y pichoneta y los paíños de Madeira y pechialbo están catalogados en la categoría de “Vulnerable”, y en el caso del fumarel común en la categoría de “En peligro de extinción”, del Catálogo Español de Especies Amenazadas. Así mismo todas ellas, a excepción de la gaviota sombría (*Larus fuscus*), están incluidas en alguno de los anexos del Convenio relativo a la Conservación de la Vida Silvestre y del Medio Natural en Europa, bien como especies de fauna estrictamente protegidas o especies de fauna protegidas.

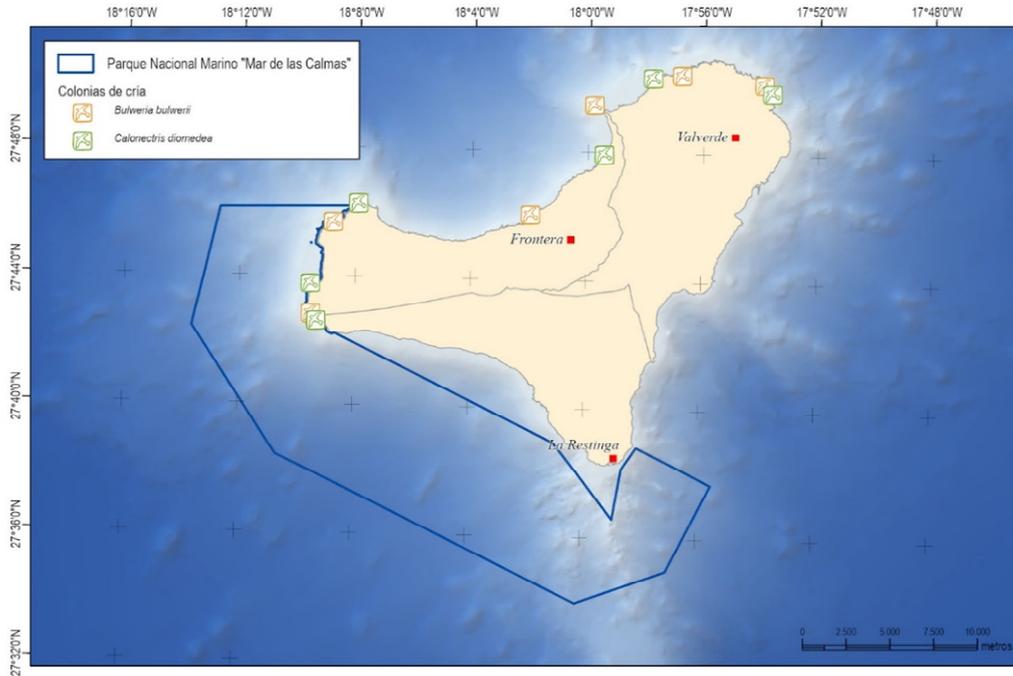


Figura 16. Distribución de las principales colonias de cría de petrel de Bulwer (*Bulweria bulwerii*) y pardela cenicienta (*Calonectris diomedea*) en El Hierro. (Elaboración propia a partir de información de Estrategias Marinas. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 2012).

El número de especies de mamíferos marinos habituales en las aguas al sur de El Hierro y en concreto dentro del área de influencia de la propuesta de Parque Nacional, registrados por la Universidad de La Laguna, asciende a 15; si bien la integración de diversas citas y avistamientos de diferentes fuentes, aumenta el número de especie del Anexo II del presente documento, hasta 23 especies; así como individuos de 5 géneros (*Delphinus* sp., *Globicephala* sp., *Kogia* sp., *Balaenoptera* sp., *Mesoplodon* sp.) y uno de la familia (*Ziphiidae*) no identificados a nivel de especie.

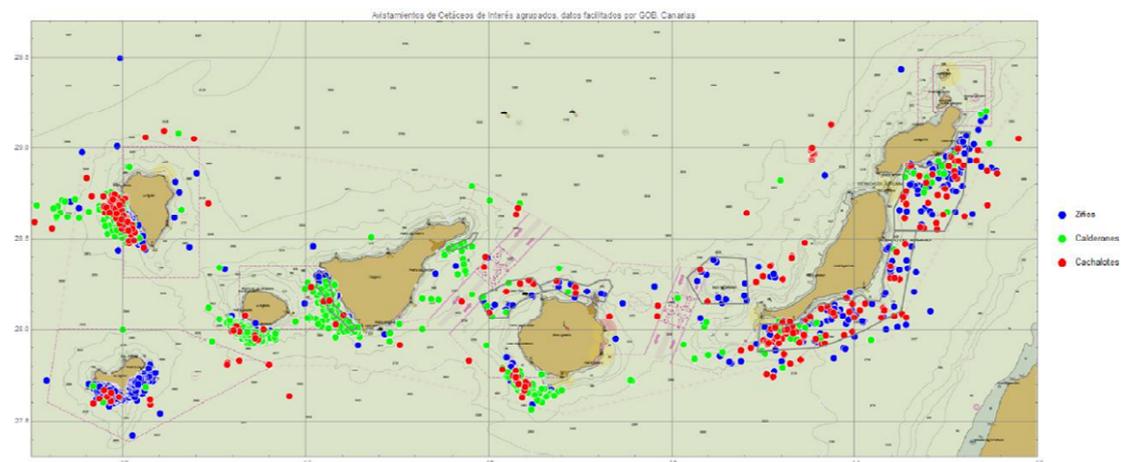


Figura 17. Avistamientos de cetáceos de buceo profundo en Canarias. (Fuente: Planes de Ordenación del Espacio Marítimo. III Diagnóstico. E Demarcación Canaria, a partir de datos del Gobierno de Canarias).

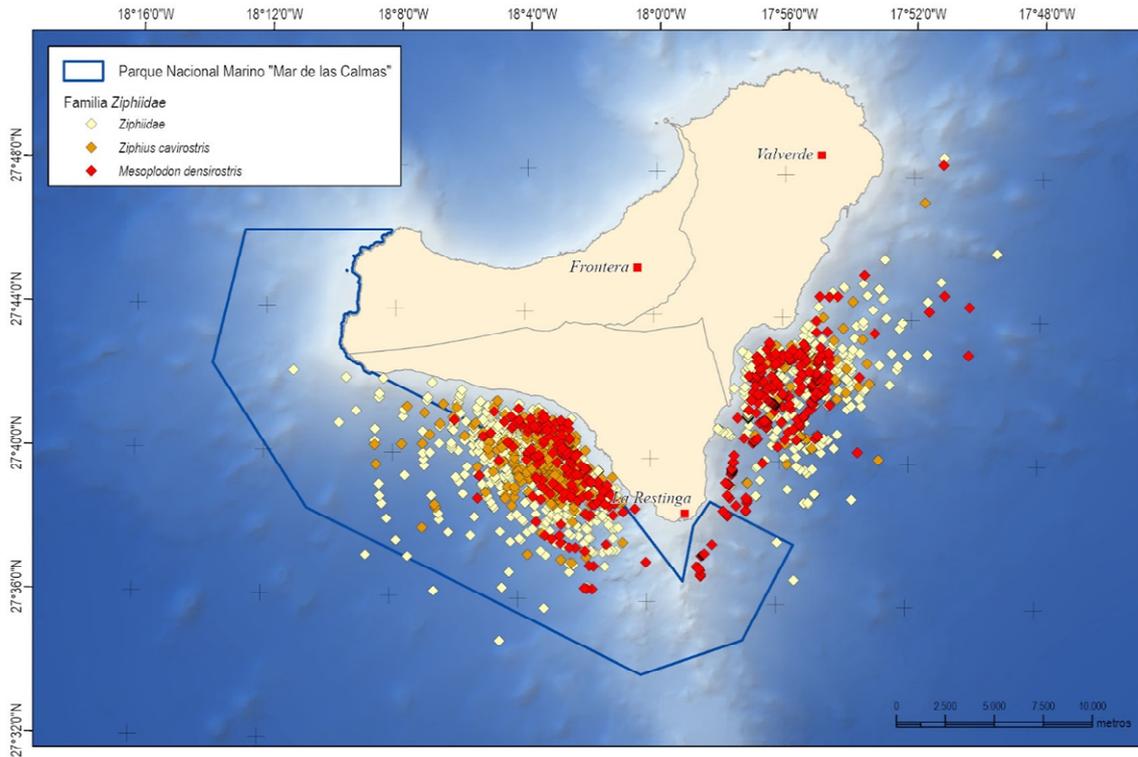


Figura 18. Avistamientos de cetáceos de la familia *Ziphiidae* en El Hierro. (Elaboración propia a partir de información del Inventario Español de Especies Marinas –Gobierno de Canarias, 2001, Universidad de La Laguna, 2008 y 2009, SECAC, 2001 y 2011).

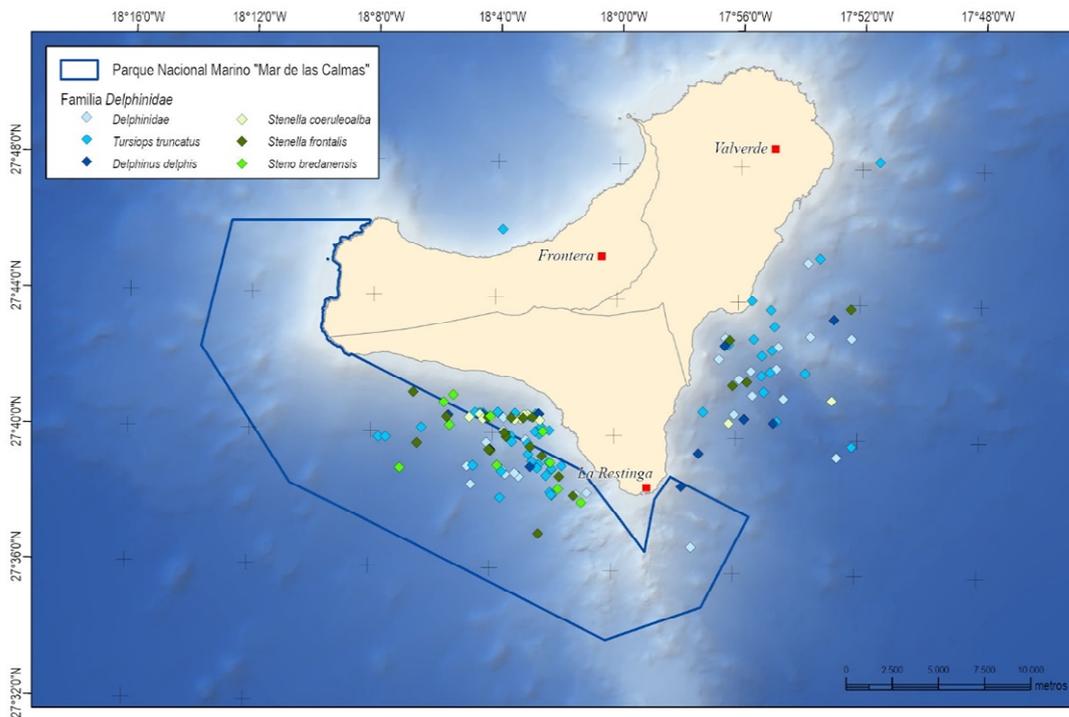


Figura 19. Avistamientos de cetáceos de la familia *Delphinidae* en aguas al sur de El Hierro. (Elaboración propia a partir de información del Inventario Español de Especies Marinas –Gobierno de Canarias, 2001, Universidad de La Laguna, 2008 y 2009, SECAC, 2001 y 2011–, e información facilitada por OCEANA, 2014).

4.3.3 Zonas de interés geológico y geomorfológico

El Hierro es la isla de más reciente formación en el Archipiélago Canario. Todo el proceso de formación por actividad volcánica queda perfectamente reflejado en su geomorfología subaérea y submarina, constituyendo un testigo de gran valor científico y didáctico que se suma al valor de los sistemas naturales del Parque Nacional.

El factor tectónico más importante en la formación de El Hierro es la asociación de tres dorsales que dirigen las emisiones volcánicas en sentidos NE-SW, NW-SE y N-S, y que son el origen de la forma triangular de la isla. La datación más antigua de El Hierro se cifra en 1,2 millones de años, concretamente en el escudo de Timor, al noroeste de la isla, por tratarse de los primeros edificios volcánicos que emergieron en su proceso de formación. Parte de este escudo basáltico, que colapsó hace 880.000 años, fue rellenado por un nuevo escudo, colapsó nuevamente hace unos 130.000-80.000 años, dando lugar a la actual gran bahía de El Golfo. Sin embargo, el vulcanismo de El Hierro se concentró en el sistema triple de dorsales o rifts comentado y cuya parte emergida es la continuidad de las cordilleras submarinas. Estas dorsales están punteadas por decenas de conos volcánicos, de hasta 275 metros de altitud, y se extienden hasta 40 kilómetros mar adentro, a más de 3.000 metros de profundidad. Entre ellas se enmarcan las bahías de Las Calmas, al suroeste, Las Playas, al sureste y El Golfo, al norte, formadas por grandes colapsos y deslizamientos del edificio aéreo hacia el mar.

A pesar de ser la isla más joven de Las Canarias, El Hierro no tiene vulcanismo subaéreo reciente, que sí existe sin embargo en La Palma, Tenerife y Lanzarote. Las erupciones subaéreas históricas más recientes en El Hierro se dieron hace 4.000 años en el complejo volcánico de Tanganasoga, en el rift noroeste, y hace 2.500 años en la localidad de San Andrés, en el rift noreste (Pérez-Torrado *et al.*, 2011). La actividad sísmica de mayor intensidad registrada en El Hierro se produjo el 15 de junio de 1793, destruyendo edificios y provocando gran temor en la población. Se llegó entonces a temer por una gran erupción, que no fue registrada finalmente y que posiblemente se pudo dar tal como la ocurrida en octubre de 2011, sobre el lecho marino.

El vulcanismo más reciente de la isla se ha dado siempre en los tres rifts comentados, especialmente en el rift sur. En este sector se pueden observar plataformas costeras subaéreas correspondientes a erupciones posteriores al último máximo glacial (de 20.000 a 18.000 años) que se conocen en la toponimia local como “islas bajas”; mientras que las coladas de lavas más antiguas caracterizan las costas más acantiladas. Entre el sector noroeste del área propuesta como Parque Nacional (punta Orchilla) y el rift sur, se encuentra la rada de El Julán, caracterizada por una gran uniformidad morfológica, con laderas de pendiente de entre 30% y 45% que se acentúan en algunos sectores muy puntuales. Destaca la formación de veriles marcados en la parte submarina de este sector, especialmente frente a Orchilla y bahía de Naos, hasta llegar al rift sur de La Restinga. Los arrecifes, bajones y elementos relativamente erosionados por la actividad marina, como roques y bajas son frecuentes, destacando por su singularidad geomorfológica el Roque de la Bonanza, en el margen noreste de la zona periférica de protección, y los bajones de punta Verodal y La Restinga.

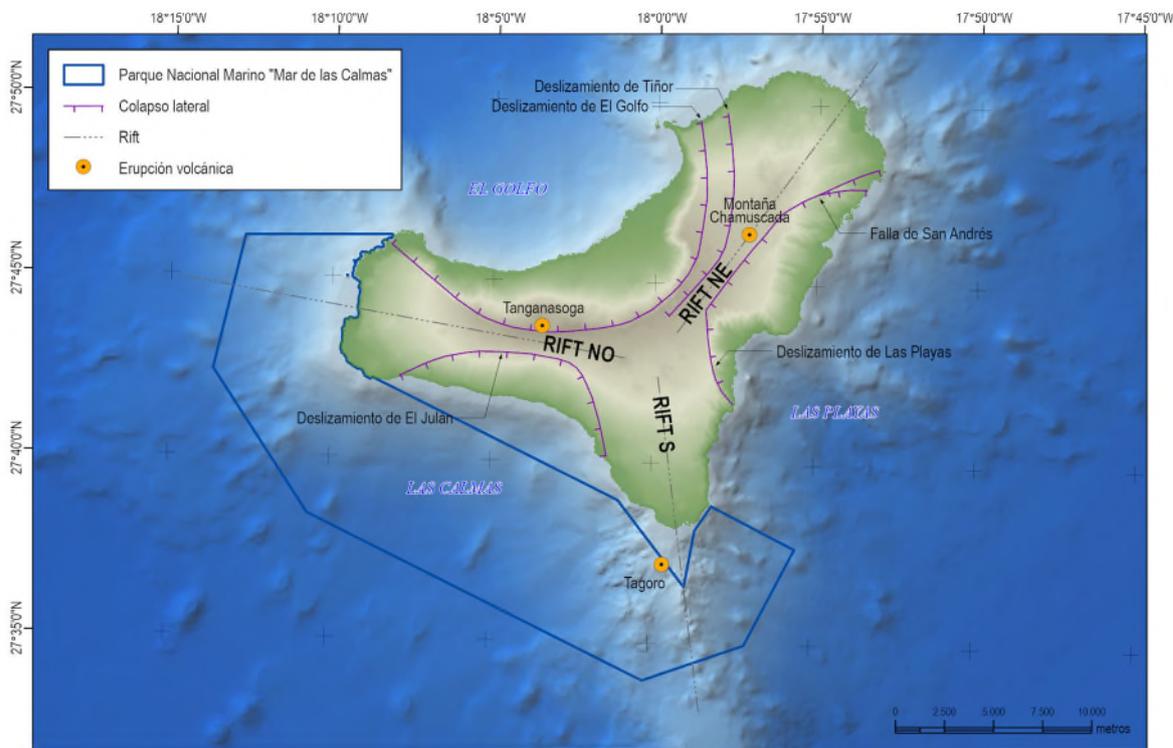


Figura 20. Mapa geomorfológico de El Hierro. (Elaboración propia a partir de Carracedo *et al.*, 2001, e información del Instituto Geográfico Nacional, 2019).

La parte submarina del rift de La Restinga presenta un recorrido de 38 kilómetros de longitud, alcanzando una profundidad máxima de 3.700 metros. Los primeros kilómetros del rift se encuentran dentro del Parque Nacional y su zona periférica de protección, y corresponden a la continuación del rift subaéreo, formando una cresta que se eleva hasta 1 kilómetro y veriles con pendientes de más de 30°. Este sector del rift es el más joven, en comparación con el sector más profundo, que pertenece a un edificio volcánico más antiguo.

Sin duda uno de los valores naturales a destacar dentro del ámbito del Parque Nacional es la formación de un nuevo volcán cuyo seguimiento científico ha permitido registrar procesos geológicos y oceanográficos de gran interés que históricamente habían sido difíciles de monitorizar *in situ*. La erupción submarina de El Hierro supuso la primera erupción submarina en los últimos 500 años de historia geológica de Canarias. Todo el proceso ha sido estudiado por distintas instituciones públicas de investigación (Instituto Geográfico Nacional, CSIC, Instituto Español de Oceanografía, Universidad de La Laguna, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria) y constituye en su conjunto un patrimonio documental de gran interés científico cuyo análisis contribuye al conocimiento de la misma formación de la isla.

El proceso de formación del volcán submarino Tagoro (como fue oficialmente bautizado en mayo de 2016 por el Instituto Hidrográfico de la Marina), se inició con un incremento de la actividad sísmica de baja intensidad entre los meses de julio y agosto de 2011, periodo en el que se registraron más de 3.700 sismos en la isla. Durante los últimos días del mes de septiembre de 2011, se produjo un aumento de la escala y frecuencia

de los terremotos registrados, dándose seísmos de hasta 3,8 grados de magnitud en la escala sismológica de Richter.

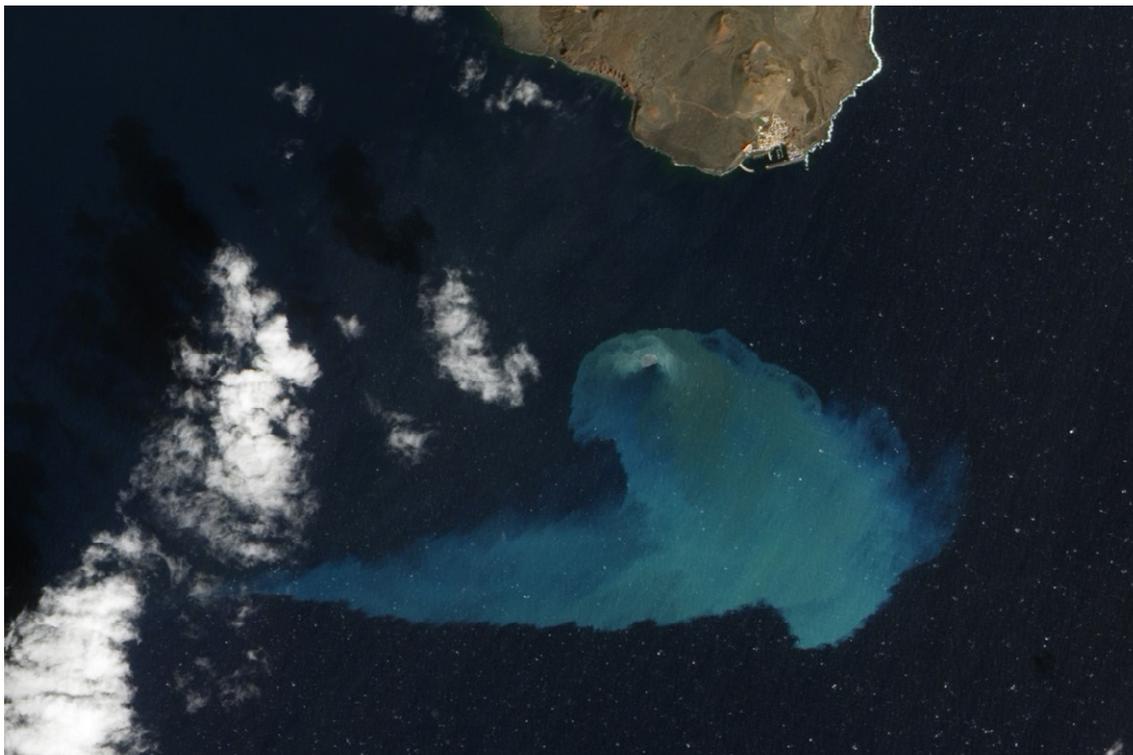


Figura 21. Erupción volcánica de El Hierro. (NASA Earth Observatory image by Jesse Allen and Robert Simmon, using EO-1 ALI data. Caption by Robert, 2012. <https://earthobservatory.nasa.gov>).

A principios del mes de octubre el número de seísmos registrados desde el inicio del proceso, ascendía a más de 9.000, dándose el día 9 de octubre el mayor de los registrados hasta la fecha, 4,4 grados de magnitud, situado a unos 3,5 kilómetros al suroeste de La Restinga, que pudo ocasionarse por una importante fractura hidráulica al inyectarse magma en su camino hacia la superficie.

Finalmente, el 10 de octubre de 2011, se inició un tremor armónico, a unos 5 kilómetros de la costa de La Restinga y aproximadamente a 1.000 metros de profundidad, considerado por el Instituto Geográfico Nacional como el inicio de la erupción submarina, que ha acompañado al proceso en todo su desarrollo.

La elevación del magma hacia la base de la corteza oceánica produjo deformaciones de hasta 20 centímetros en algunos sectores de la isla. Esta elevación se inició en el norte (El Golfo) y al no poder romper la corteza sufrió un proceso de migración hacia el sur, emplazándose en el mar de las Calmas y por último en el rift sur de La Restinga, cuando se produjo el terremoto arriba comentado y el magma pudo atravesar la corteza. A partir de las primeras imágenes de satélite que captaron la erupción se observó que ésta tenía un carácter fisural, con varios focos alineados en la dirección del rift, a unos 2 kilómetros del puerto de La Restinga.

En total, durante todo el periodo pre-eruptivo, el número de sismos registrados ascendió a más de 12.000, aunque al tener profundidades superiores a los 10 kilómetros, no revistieron peligro alguno para la población.

Como consecuencia de la erupción submarina, el día 12 de octubre, se procedió a evacuar a la población de La Restinga, que permaneció desplazada hasta la disminución del proceso eruptivo el 21 de octubre. Asimismo, aparecieron en la superficie del mar bombas y escorias volcánicas juveniles de 10 a 40 centímetros de diámetro, bautizadas como “restingolitas”, con recubrimiento basáltico e interior poroso (traquita). Con el transcurso de la erupción estas “restingolitas” fueron substituidas por bombas huecas de corteza delgada y tamaños de entre 30 y 200 centímetros que se deshacían fácilmente con el contacto del agua marina y se hundían. Toda la aportación de lava en el fondo marino fluía hacia el suroeste, siguiendo depresiones del mismo rift.

Al mismo tiempo, y tras el aumento de la temperatura del agua en las proximidades del poblado de La Restinga hasta los 30,9°C, se observan columnas de vapor de agua y burbujas, de entre 10 y 15 metros de altura, compuestas básicamente por CO₂ y gases de azufre reducido. Registrándose además en el agua incrementos importantes de Fe²⁺. Toda esta incorporación de elementos reductores produjo un desequilibrio en el sistema carbónico-carbonatos, observándose una bajada muy significativa del PH (hasta un valor de 5,1), una fuerte desoxigenación, un descenso de la alcalinidad y aumento de temperatura de 2 a 3°C por encima de los valores normales. La mortalidad de peces fue importante en los primeros días, apareciendo mictófidis y calamares en superficie, si bien cesó poco después.

Como consecuencia de estos movimientos, que supone la entrada del proceso volcánico en una nueva etapa que presume el riesgo de posibles explosiones, así como el aumento de la toxicidad del aire, se evacúa nuevamente la población de La Restinga ente el 6 y el 15 de noviembre, y se cierra por segunda ocasión el túnel de Los Roquillos.



Figura 22. Bombas y escoria volcánica “Restingolitas”. (Instituto Geográfico Nacional, 2011 <https://www.ign.es/web/ign/portal/vlc-galeria>).

Desde finales de noviembre de 2011, fechas en las que aumenta significativamente el tamaño de la mancha de azufre de la superficie marina, así como las emisiones de CO₂, que llegan a quintuplicar los datos habituales en la isla, y hasta marzo de 2012, la actividad sismo-volcánica se fue atenuando, entrando el volcán Tagoro en una fase de desgasificación, en la que sigue en la actualidad. Finalmente, el 5 de marzo de 2012 se dio oficialmente por terminada la erupción volcánica.

El cono volcánico formado en el fondo marino fue cartografiado por el Instituto Español de Oceanografía (CSIC), que inicialmente situó dos cráteres a unos 220 metros de profundidad, sobre una base de unos 650 metros y una elevación de unos 100. En un mes y medio el cráter había ascendido hasta los 160 metros de profundidad para situarse al final del proceso, ya en marzo de 2012, sobre los -88 metros.

Finalizada la aportación de lava y material piroclástico, el sistema evolucionó hacia un sistema hidrotermal y todos los parámetros fisicoquímicos retornaron a la normalidad a excepción de registros realizados justo encima del cráter. Es importante apuntar que todo el proceso llevó parejo un incremento de nutrientes básicos (nitratos, fosfatos y silicatos) en un radio de unos 500 metros respecto al foco de erupción, y cuya concentración y evolución sigue todavía en estudio.

Como resultado de estos estudios y como se ha visto en el apartado IV.1.1, en 2014, científicos de la Universidad Politécnica de Las Marcas (Italia) y de la Facultad de Ciencias de la Tierra de la Universidad de Barcelona, descubrió los primeros colonizadores microbianos del lecho marino; la bacteria *Thiolava veneris* desconocida hasta el momento.

4.4 Extensión espacial de la propuesta de parque nacional

El área propuesta como Parque Nacional Marino del Mar de las Calmas tiene una superficie de 24.822,07 Has. Esta extensión cumple con el requisito establecido en el artículo 6 apartado c) de la Ley de PPNN, que determina en 20.000 hectáreas la superficie mínima que debe tener un Parque Nacional en aguas marinas. Además, la extensión del Parque propuesto es suficiente para permitir su evolución natural con escasa intervención humana, manteniendo sus características físicas y biológicas, y asegurando el funcionamiento de los procesos naturales presentes.

4.5 Naturalidad

Su riqueza en especies es relevante, pero como ya se ha indicado, el valor del mar de las Calmas no reside únicamente en el número de especies o en su rareza, sino en el estado de naturalidad de sus comunidades marinas.

Las aguas junto a la isla de El Hierro albergan uno de los ecosistemas marinos mejor conservados de la demarcación marina canaria, con aguas limpias tanto de contaminación química como acústica, lo que lo convierte en una zona de alta naturalidad donde los procesos y funciones ecológicas se mantienen prácticamente inalterados.

El ecosistema marino de la zona, por su naturalidad, por la gran riqueza de especies y comunidades que alberga, y por la existencia de una amplia base de datos histórica sobre la biodiversidad y extracción pesquera en la isla, ofrece un enclave privilegiado para la investigación y divulgación científica. Además, El Hierro ofrece excelentes indicadores para evaluar el calentamiento global y otros procesos de cambio global, gracias al escaso impacto antrópico sobre los sistemas naturales marinos. De esta forma, la declaración del Parque Nacional marino en el Mar de las Calmas contribuirá a que la naturaleza herreña se constituya en un importante observatorio-laboratorio para valorar los efectos de dichos procesos.

Las aguas junto a la isla de El Hierro son las más cálidas de Canarias y constituyen un ejemplo bien conservado de un ecosistema marino subtropical dentro del territorio europeo. Las comunidades marinas de gran parte de las costas de Europa se encuentran muy alteradas, principalmente en lo que respecta a poblaciones de peces depredadores, cuya posición en la red trófica e historia natural los hace normalmente más susceptibles a la sobreexplotación pesquera.

En El Hierro, la pesca controlada y sostenible que se realiza desde hace tiempo, permite la continuidad de los procesos ecológicos naturales. La abundancia de depredadores en las costas de la isla ha permitido, por ejemplo, el control natural de las poblaciones del erizo diadema o de púas largas, cuya explosión demográfica asola al resto de Canarias. Esta especie ha creado extensos blanquiales de biodiversidad reducida en el perímetro costero de las demás islas. Así, las aguas adyacentes a la isla de El Hierro, no sólo constituyen un reservorio de biodiversidad marina en el ámbito de la demarcación marina, sino que preserva la naturalidad y ejemplifica las comunidades otrora comunes en Canarias.

5 Diagnóstico ecológico del estado de conservación de los sistemas naturales marinos incluidos en la propuesta

Los fondos marinos junto a la isla de El Hierro se han caracterizado siempre por presentar un elevado grado de conservación, gracias a la escasa población de la isla y al control de las actividades extractivas, de modo que las comunidades marinas gozan de gran naturalidad y están poco afectadas por la contaminación.

La aparición del volcán submarino Tagoro, tuvo una serie de consecuencias ambientales, con mayor incidencia sobre los sistemas naturales del mar de las Calmas, si bien las corrientes y mareas provocaron que la mancha formada por la erupción se extendiese a toda la costa de la Isla, afectando también, aunque en menor medida, al resto del litoral.

La erupción submarina, que afectó de forma significativa a las condiciones físico-químicas de las aguas, con un notable aumento de la temperatura, disminución del pH y de la concentración de oxígeno, así como incremento de la concentración de nutrientes y ciertos metales; provocó inicialmente una selección de especies de fitoplancton y algas bentónicas y una mortandad masiva de peces.

Los primeros estudios realizados para evaluar el impacto del volcán submarino de El Hierro, en abril 2012, revelaron que las alteraciones más importantes tuvieron lugar sobre las especies de algas submareales, algunas especies de invertebrados y sobre los peces más ligados al fondo, provocando distintas respuestas en los organismos marinos, desde la selección de especies de fitoplancton adaptadas a vivir en altas temperaturas y altas concentraciones de metales, hasta, como se ha comentado antes, la mortandad masiva de peces. En contrapartida, se produjo la incorporación de una gran cantidad de elementos que han favorecido un enriquecimiento y fertilización de las aguas, aumentando la productividad.

En la zona más afectada, el entorno de la reserva marina de interés pesquero Punta de La Restinga – Mar de las Calmas, las algas bentónicas climácicas no soportaron el impacto y fueron sustituidas por otras efímeras y oportunistas. Los corales negros murieron al quedar los pequeños pólipos recubiertos de materiales sólidos en suspensión. También las holoturias experimentaron una gran mortalidad. Como consecuencia de la mortandad de peces depredadores, tanto pelágicos como bentónicos, se produjo un efecto de colonización intensa de invertebrados cuyas larvas planctónicas toleraron el impacto, alterando la naturaleza biológica de la zona. Pero, la recuperación fue relativamente rápida, con la excepción de los peces de alto nivel trófico, las langostas y los corales negros, especies estrategas de la K, de crecimiento lento y no mucha capacidad reproductiva.

Los análisis realizados durante la fase de desgasificación, han servido para constatar el buen estado ecológico de los fondos marinos, habiéndose recolonizado por especies características aquellas zonas más afectadas por las emisiones producidas. Asimismo, se ha podido comprobar el incremento en la riqueza de especies de algas, acercándose

al estado climático, y de las poblaciones de invertebrados, que se ajustaron con la migración y dispersión larvaria de depredadores.

Sin embargo, los grandes depredadores bentónicos muestran aun poblaciones inferiores a las conocidas antes del volcán, si bien en relación a las comunidades naturales sólo los corales negros (*Antipathella wollastoni*) y el coral árbol (*Dendrophyllia ramea*) en el entorno del volcán, siguen mostrando evidencias de los efectos de la erupción. Los corales negros se vieron muy afectados y probablemente tardarán años en recuperarse en la zona de la reserva integral.

Por otro lado, las aves marinas, los cetáceos y las tortugas marinas son depredadores apicales en la cadena trófica marina y por tanto muy sensibles a los cambios, ya sean de carácter natural o de origen antrópico. Por ello han sido seleccionados como especies indicadoras del estado del medio marino y se incluyen en el Descriptor 1 “Biodiversidad” de las Estrategias marinas. La evaluación de estas especies indicadoras se basa, de acuerdo con la Decisión 2017/848 de la Comisión Europea, en tres criterios primarios, D1C1, D1C2 y D1C3 (capturas accidentales, abundancia de la población y características demográficas), y dos criterios secundarios, D1C4 y D1C5 (distribución de la población y el estado de su hábitat).

En el marco del proyecto MISTIC SEAS II “*Aplicación de un enfoque subregional coherente y coordinado para seguimiento y evaluación de la biodiversidad marina en la Macaronesia para el segundo ciclo de la DMEM*” (2017) se diseñaron e implementaron programas piloto comunes de seguimiento de aves, tortugas y mamíferos marinos para España y Portugal en la subregión macaronésica, reforzando asimismo la necesidad de una coherencia regional para actualizar la evaluación inicial, las definiciones del Buen Estado Ambiental (BEA) y los objetivos ambientales para el segundo ciclo de la Directiva Marco sobre la Estrategia Marina en dicha subregión. Uno de los productos de este proyecto es el MACARONESIAN ROOF REPORT (MRR) que incluye la descripción de los criterios y las especies evaluadas, y los resultados obtenidos de implementar estos programas de seguimiento piloto en los tres archipiélagos macaronésicos (Azores, Madeira e Islas Canarias).

Respecto a las aves marinas, como el MRR recoge, la región biogeográfica macaronésica constituye un área de importancia internacional para este grupo, pero todavía existen importantes lagunas de conocimiento que permitan una evaluación del estado de conservación de las diferentes especies.

En el proyecto MISTIC SEAS II se seleccionaron 21 Unidades de Gestión (UG) de 10 especies de aves marinas (8 Procellariiformes y 2 Charadriiformes), entendiéndose en este contexto la unidad de gestión como un elemento o subelemento (población, subpoblación, subgrupo de una especie indicadora) de un área geográfica determinada a la cual se aplica la evaluación del buen estado ambiental y la gestión de las actividades humanas. Se incluyeron especies de alimentación pelágica -se alimentan en un amplio rango de profundidades en la columna de agua- y otras especies que capturan sus presas en superficie (en los primeros 1-2 m de la columna de agua). De las especies indicadoras seleccionadas para el proyecto, las siguientes contarían con efectivos reproductores en El Hierro:

Petrel de Bulwer (*Bulweria bulwerii*)

En Canarias el petrel de Bulwer cría en la mayoría de islas e islotes, aunque no es una especie abundante y las colonias más densas se localizan en islotes libres de depredadores introducidos. El periodo reproductor comienza a finales de abril y principios de mayo y dura hasta septiembre. Es una especie altamente pelágica, cuya dieta incluye peces y calamares principalmente. Las poblaciones reproductoras canarias se alimentan en aguas pelágicas del archipiélago, así como en zonas más alejadas, como son las aguas próximas a Azores. De las 31 colonias conocidas, se seleccionaron dos colonias, una situada en La Graciosa (con depredadores introducidos) y otra en Montaña Clara (sin depredadores introducidos).

Pardela atlántica (*Calonectris borealis*)

Se reproduce en todo el archipiélago canario, aunque posiblemente sus colonias más importantes se encuentren en el archipiélago Chinijo. Su población en Canarias podría ser mayor de las 30.000 parejas estimadas originalmente. Para el estudio se seleccionó una colonia en el islote de Montaña Clara y otra en el Golfo (Lanzarote).

Pardela chica macaronésica (*Puffinus baroli*)

Cría en todas las islas, pero el archipiélago Chinijo junto con las islas occidentales -con zonas de litoral de grandes acantilados y difícil acceso- albergan posiblemente el grueso de la población canaria. En El Hierro existen colonias en Orchilla, Tacorón y Roques de Salmor. Se alimenta de pequeños calamares y peces mediante inmersiones profundas en la columna de agua. Para el MISTIC SEAS II se seleccionaron dos colonias, una en El Golfo (Lanzarote) y otra en Montaña Clara.

Paíño de Madeira (*Hydrobates castro*)

Se reproduce en diferentes enclaves del archipiélago canario y se alimenta de crustáceos planctónicos, peces y calamares en aguas superficiales. En El Hierro la colonia principal se localiza en roques de Salmor pero también criaría en Orchilla. En el proyecto se seleccionaron dos colonias, una en El Golfo (Lanzarote) y otra en Montaña Clara.

Charrán común (*Sterna hirundo*)

Especie escasa en el archipiélago canario, no existiendo información robusta sobre su distribución o abundancia. Los datos de reproducción provienen principalmente de las islas occidentales. Los charranes se alimentan en aguas superficiales muy cerca de sus colonias de cría.

Finalmente, de acuerdo con los criterios seleccionados, no se pudo evaluar si estas UG de aves marinas para Canarias alcanzaban o no el buen estado ambiental (BEA).

En cuanto a los mamíferos marinos, la región biogeográfica macaronésica alberga una de las mayores diversidades registradas en aguas del Atlántico europeo. Para el proyecto MISTIC SEAS II se seleccionaron 18 UG de 10 especies.

Desafortunadamente, como el MRR señala, el estado ambiental de la mayoría de las UG evaluadas es aún desconocido. De estas UG seleccionadas, las siguientes especies han sido identificadas en aguas de El Hierro:

Delfín moteado del Atlántico (*Stenella frontalis*)

El delfín moteado del Atlántico es una de las especies más abundantes en la región macaronésica. En las Islas Canarias está presente durante todo el año, con menos avistamientos en verano, cuando es más frecuente en otros archipiélagos macaronésicos. Se consideró una buena especie indicadora para evaluar el BEA de los ecosistemas pelágicos, dada su distribución oceánica y su alimentación sobre presas pelágicas. No había valores de referencia de abundancia para el archipiélago canario, ni para una isla o zona específica cuando se inició el proyecto.

La abundancia, basada en la metodología de Distance Sampling, de esta especie para el archipiélago canario en 2017 fue de 39.306 individuos (95 % CI = 20.988-73.612; CV = 0,32) y de 34.851 individuos basado en modelización espacial (95 % CI = 22.462-42.090, CV = 0,18). Estas estimaciones de abundancia obtenidas en el marco del proyecto MISTIC SEAS II podrían utilizarse como valores de referencia para futuras evaluaciones. Se desconoce si esta UG está en BEA en la Demarcación marina Canaria.

Delfín mular (*Tursiops truncatus*)

El delfín mular es una de las especies más avistadas en la región macaronésica. Se trata de una especie que ocupa tanto zonas de aguas someras, alimentándose principalmente de peces bentónicos, como zonas oceánicas en las que dependen de presas epipelágicas y mesopelágicas. En Canarias se considera que hay poblaciones residentes, aunque existen también movimientos de individuos entre las islas occidentales. Hay una alta proporción de individuos que son identificados una sola vez (animales transitorios), y otros son avistados varias veces (animales asociados a las islas). Las comunidades costeras residentes han sido avistadas alimentándose y reproduciéndose. Se han considerado 2 UG: UG-I (animales transitorios y asociados a las islas) y UG-II (animales asociados a la isla). Se obtuvo una estimación de la abundancia para UG-I utilizando como metodología el Distance Sampling mientras que a la UG-II se le hizo el seguimiento usando la metodología de la fotoidentificación (captura-marcaje-recaptura) pero solo para la ZEC de Teno-Rasca.

Se ha propuesto utilizar la abundancia estimada durante el proyecto MISTIC SEAS II (verano del año 2017) como valor de referencia para futuras evaluaciones de su estado. Las estimas de abundancia fueron de 2.590 individuos (CV = 0,34) basado en el Distance Sampling (95% CI = 1.347-4.982; CV = 0,34) y 2.808 individuos basado en modelización espacial (95 % CI = 1.878-3.449; CV = 0 ,27).

Rorcual tropical (*Balaenoptera edeni*)

Es la ballena más común en aguas del archipiélago canario. Presente durante todo el año, el mayor número de avistamientos se produce entre abril y octubre. Se ha constatado que las aguas canarias son un área de reproducción y alimentación para

esta especie. No hay datos sobre la abundancia de rorcual tropical en Islas Canarias. Por lo tanto, su estado ambiental no pudo ser evaluado.

Zífió de Cuvier (*Ziphius cavirostris*)

Se trata de una especie predominantemente oceánica que se ha visto implicada en varios eventos de varamiento masivo en las Islas Canarias. Dado que los zifios son muy susceptibles al ruido submarino son un excelente indicador de la presencia de ruido antropogénico. Esta especie está presente durante todo el año en el archipiélago canario, presentando un alto grado de residencia en ciertas zonas: zona del Hierro y zonas orientales de Lanzarote y Fuerteventura). Estos puntos calientes han permitido identificar 2 UG: UG-I Islas occidentales (principalmente en la isla de El Hierro) y UG-II Islas orientales (en áreas orientales de las islas de Lanzarote y Fuerteventura). El valor de referencia inicial para UG-I es de 61 individuos (95 % CI = 55-76; SE =4,9) de se basa en los estudios de Reyes et al. (2015) llevados a cabo entre 2003 y 2014 para la zona sur de El Hierro, utilizando métodos de foto-identificación. Durante el proyecto MISTIC SEAS II se obtuvo una estimación de la abundancia utilizando la metodología del Distance Sampling. Ha sido estimada una abundancia de 56 individuos (CV = 0,73) para la totalidad de la zona (UG-I y UG-II). Las estimaciones de abundancia obtenidas para esta especie durante el proyecto MISTIC SEAS II pueden tratarse como valores de referencia para futuros estudios y evaluaciones de estado. No se pudo evaluar si esta especie podía considerarse en BEA.

Calderón tropical (*Globicephala macrorhynchus*)

El calderón tropical es una especie presente en las aguas costeras del archipiélago canario, principalmente en aguas del sudoeste de Tenerife y La Gomera, donde las poblaciones residentes se alimentan y reproducen. Sin embargo, mediante foto-identificación se ha demostrado que esta especie en Canarias pertenece a una población oceánica mayor, con muchos animales identificados como transitorios (avistados una vez) y una proporción menor con recapturas (animales visitantes y asociados a las islas). Estos dos ecotipos interactúan entre sí, contribuyendo a una compleja estructura social y poblacional y favoreciendo el flujo genético.

Por tanto se determinaron dos UG: UG-I para todos los calderones tropicales que utilizan las aguas costeras del archipiélago (animales transitorios, visitantes y asociados a las islas) y UG-II animales asociados a las islas de Tenerife y La Gomera.

Para UG-I el análisis de modelación espacial realizado con datos recopilados entre 1999 y 2012 proporcionó una estimación promedio de 1.980 individuos (CV = 0,33) para la totalidad del archipiélago, con mayor presencia durante los meses más cálidos. Este valor fue propuesto como línea de base. Durante el proyecto MISITC SEAS II, la estimación basada en modelos dio como resultado 2.344 (CV = 0,24) animales usando datos recopilados durante 2017. Sin embargo, hay que tener cuidado al comparar ambos valores para evaluar el BEA, ya que las áreas cubiertas no son exactamente las mismas. Se concluye que sería necesaria una serie de tiempo más larga para evaluar con precisión esta UG.

Por otro lado, se propone evaluar la abundancia de UG-II (Tenerife y La Gomera) usando métodos de fotoidentificación (captura-marcaje-recaptura). La abundancia de UG-II fue estimada por Servidio (2014) usando datos del Suroeste de Tenerife y La Gomera desde 2007 a 2009. Este valor de 636 individuos (CV = 0,028) se utiliza como línea de base para esta UG. Durante el MISTIC SEAS II fueron recopilados los datos pero en el momento de publicación del MRR estaban siendo todavía siendo procesados. En todo caso, la estimación del valor de referencia inicial se hizo para un período de tiempo más largo y una cobertura estacional diferente que los datos obtenidos en el proyecto MISTIC SEAS II, por lo que ambos valores no pueden ser comparados directamente. Igualmente sería necesaria una serie de tiempo más larga para evaluar con precisión esta UG.

Cachalote (*Physeter macrocephalus*)

La abundancia de cachalotes en aguas del archipiélago canario se estimó en alrededor de 224 individuos en 2009 (Fais et al., 2016), con un IC del 95 % que oscila entre 120 y 418 animales. Este valor ha sido propuesto como línea de base. Como no se dispuso de nuevas estimas de abundancia después del este trabajo, no se puede evaluar el BEA para este criterio (D1C2).

Además, se propuso un criterio nuevo: mortalidad por colisión (D1C1). Entre los años 1999 y 2007 diecinueve cachalotes varados (incluyendo 11 crías-juveniles) presentaron signos de colisiones (Carrillo and Ritter, 2010), lo que supone más de 2 individuos muertos por colisiones de media por año y representa el 0,9 % de la población estimada (con un rango desde 1,7 hasta 0,48, basado en el CI). Aun así, probablemente esté subestimada la tasa de mortalidad, dado que algunos animales muertos nunca llegan a alcanzar la costa. Esta estima de la tasa de mortalidad por colisiones supera la tasa máxima anual de aumento de la población, calculada en 1 % (Reijnders, 1997). Teniendo en cuenta estos valores se puede concluir que los cachalotes en Canarias no parecen estar en BEA para criterio.

En cuanto a los reptiles marinos, seis de las siete especies existentes de tortugas marinas se han registrado en aguas macaronésicas, aunque las más frecuentes de observar son la tortuga común o boba (*Caretta caretta*), la tortuga verde (*Chelonia mydas*) y la tortuga laúd (*Dermochelys coriacea*). Todas estas especies comparten el tener un ciclo de vida largo y complejo, con maduración tardía y uso de diferentes tipos de hábitats y dietas en las distintas etapas de su vida. Las tortugas marinas son especies altamente migratorias, con un rango de distribución amplio y que no se limita por tanto a las aguas macaronésicas. Para el MISTIC SEAS II en Canarias se eligieron como especies indicadoras la tortuga boba para el ambiente pelágico y la tortuga verde para el ambiente nerítico.

Tortuga boba (*Caretta caretta*)

La mayoría de los registros de esta especie en Canarias corresponden a juveniles oceánicos, aunque también pueden observarse algunos subadultos ligados a zonas más costeras. Estas tortugas son principalmente de procedencia del Atlántico noroccidental (sureste de Estados Unidos, México y Caribe) y Atlántico nororiental

(Cabo Verde). Los individuos que llegan a aguas canarias usan áreas de alimentación extensas, que abarcan desde la costa portuguesa, hasta Mauritania y el norte de Cabo Verde.

A fecha de realización del proyecto MISTIC SEAS II no existían estudios sistemáticos de abundancia de la tortuga boba en aguas canarias ni información disponible sobre la incidencia de la captura accidental (D1C1) sobre esta especie en la Demarcación marina canaria. Este proyecto permitió obtener una primera estimación de abundancia (D1C2) de 1.462 individuos (95 % CI = 561-3.810; CV = 0,51) para el archipiélago canario utilizando la metodología del Distance Sampling. Los datos del índice de condición corporal (D1C3) $1,66 \pm 0,24$ (n = 18) se recogieron como parte del proyecto MISTIC SEAS II, pero tampoco se disponía de datos previos. No hay por tanto disponible una evaluación del BEA para la tortuga boba en la Demarcación marina canaria.

Tortuga verde (*Chelonia mydas*)

Las tortugas verdes observadas en el archipiélago canario son juveniles en fase nerítica, generalmente asociados a sebadales de *Cymodocea nodosa*, pero también a fondos rocosos con algas, e incluso a ciertos lugares que les permiten una alimentación oportunista como son los puertos. Los estudios genéticos realizados han permitido atribuir el origen de estos individuos a poblaciones del Atlántico oriental y occidental (Guinea Bissau, Surinam, México y Costa Rica).

Los centros de recuperación de vida silvestre de Canarias tienen información sobre animales afectados por anzuelos, pero se debe analizar previamente cómo podrían usarse estos datos para el criterio de mortalidad por captura accidental (D1C1).

Por otro lado, aunque se han identificado localidades con presencia de la especie, aún no hay estimaciones de abundancia disponibles. Los datos sobre índice de condición corporal fueron recopilados de varios proyectos, sin embargo, un valor de referencia para animales sanos aún no se ha establecido dado que buena parte de las tortugas analizadas eran individuos ingresados en los centros de recuperación. No está por tanto disponible la evaluación del BEA para la tortuga verde en Canarias.

Por último, en cuanto a los hábitats marinos, en el Descriptor 6 “Fondos marinos” de las Estrategias Marinas los elementos a evaluar son los hábitats bentónicos, considerados a dos niveles: hábitats especiales (incluidos en directivas o convenios de conservación, o de interés regional) y hábitats predominantes (hábitats a mayor escala, equivalencia EUNIS 3). Del seguimiento efectuado en hábitats bentónicos circalitorales y batiales incluidos en el hábitat 1170 “Arrecifes” en la ZEC Mar de Las Calmas, realizado en el marco del seguimiento de las Estrategias marinas en espacios marinos protegidos, se constató la importancia en especies estructurantes -siendo una de las ZEC con los valores más altos en riqueza específica y diversidad-, constatándose que la estructura está bien conservada y que el grado de conservación es bueno. En el caso del hábitat de interés comunitario 8330 (cuevas marinas sumergidas y semisumergidas) en la ZEC se consideró que la representatividad es buena pero el grado de conservación desconocido dado que hasta el momento no se han podido estudiar gran parte de las cuevas presentes en este espacio protegido Red Natura 2000.

6 Diagnóstico del patrimonio cultural —material e inmaterial— del Área de Influencia Socioeconómica (AIS) vinculado con los valores naturales del espacio

El patrimonio cultural, entendido como el conjunto de manifestaciones materiales e inmateriales que la sociedad ha recibido como herencia histórica y que forma parte de su identidad como pueblo, es, en la isla de El Hierro, único y de gran interés. Producto en buena parte de su insularidad y aislamiento, cuenta con el reconocimiento y el apego de la población local.

De hecho, la fundación Centro Internacional para la Conservación del Patrimonio (CICOP) otorgó a la isla de El Hierro el Premio Internacional CICOP a la Conservación y Restauración del Patrimonio Cultural, en el año 2014, reconociendo el jurado “su contribución a la conservación de su herencia cultural, y a la potenciación de la naturaleza insular hacia un modelo sostenible de estabilidad, rico y diverso, potenciando el equilibrio natural y el desarrollo cultural y humano de la Isla, así como el arraigo de la población a sus tradiciones y el respeto al legado de sus antepasados, situándolo como referente a escala internacional”.

6.1 Patrimonio cultural material

Los conjuntos históricos declarados como Bienes de Interés Cultural (BIC) en la Isla de El Hierro (todos ellos en el ámbito terrestre) son los siguientes:

Denominación	Municipio	Categoría	Declaración
El Julán	El Pinar de El Hierro	Zona Arqueológica	Art. 40.2 Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español
Grabados Rupestres de La Restinga	El Pinar de El Hierro	Zona Arqueológica	Art. 40.2 de la ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español
Iglesia de Nuestra Señora de la Concepción	Valverde	Monumento	Decreto 56/2004, de 12 de mayo de 2004
La Candia	Valverde	Zona Arqueológica	Art. 40.2 de la ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español
Mirador de La Peña, obra de César Manrique	Valverde	Monumento	Decreto 82/2001, de 19 de marzo
Poblado de Guinea	La Frontera	Zona Arqueológica	Decreto 344/1999, de 17 de diciembre

Tabla 6. Bienes de Interés Cultural catalogados en la isla de El Hierro. (Gobierno de Canarias, 2019).

Entre los Bienes de Interés Cultural, destaca la zona arqueológica de El Julán, que abarca una amplia superficie en el sur de la isla donde se localizan importantes vestigios de la cultura aborígen de El Hierro, los bimbaches o bimbapes.

El nombre de El Julán proviene de la planta conocida como julan o julian (*Ferula linkii*) y está ligado al de los hermanos herreños Aquilino y Gumersindo Padrón, descubridores en 1873 y 1874 de los grabados rupestres de “Los Letreros” y “Los Números”, conformados por motivos geométricos, huellas de pie o calzado y caracteres alfabéticos líbico-beréberes. La zona arqueológica incluye además restos de cabañas circulares y semicirculares de piedra, entre las que destaca la construcción conocida como 'tagoror', con supuesto uso como lugar de asambleas sociopolíticas, festivas o rituales, así como las aras de sacrificio.

El yacimiento cuenta también con varios concheros en los que se amontonan caparazones de lapas, burgados y restos de peces, entre otros elementos. Estos concheros, relacionados con los recursos litorales, ponen de manifiesto la práctica del marisqueo, que se relaciona tanto con los usos cotidianos como con eventos o celebraciones mágico-religiosos en la cultura bimbache.

Tal es el interés e importancia de la zona arqueológica de El Julán, asentamiento bimbache único de los hallados hasta hoy en Canarias, que ha sido propuesta por el Gobierno de Canarias para ser Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO.

Por otro lado, aunque no está catalogado como Bien de Interés Cultural, destaca por su relación directa con el mar y la navegación el Faro de Orchilla, que constituye un recurso patrimonial de gran interés.

Hasta el descubrimiento de América en 1492, la isla de El Hierro se consideraba el límite del mundo conocido en la antigüedad, así desde el Siglo II se aceptó, que el meridiano 0º pasaba por El Hierro en su punto más occidental, Orchilla; como aparece en los primeros mapas de las tierras exploradas hechos por la Escuela Alejandrina y Ptolomeo. Igualmente, en mucha cartografía posterior, incluso en mapas de los siglos XVI y XVII, aparece el meridiano de Orchilla como “Meridiano cero”, punto de referencia mundial para la navegación. Si bien existieron muchas otras referencias, el meridiano de El Hierro fue uno de los más usados hasta que se adoptó en 1884, el meridiano de Greenwich como referencia para la medición de longitudes. Por este motivo la isla de El Hierro es también conocida como Isla del Meridiano.

El Faro de Orchilla, aunque por su fecha de construcción (entre 1924 y 1933) es relativamente moderno, es el edificio civil más importante de la isla de El Hierro. De grandes proporciones, está construido enteramente en piedra de cantería traída desde el municipio grancanario de Arucas.

Por último, en la isla de El Hierro, aunque ya no hay salinas en funcionamiento, se conservan los restos de dos singulares salinas de mortero de cal, que se construyeron al final del siglo XVII y se paralizaron un siglo después: Las Puntas (en El Golfo) y Temijiraque (cercanas al Puerto de la Estaca). Presentan un gran interés etnográfico y paisajístico por su adaptación a la topografía del lugar.

6.2 Patrimonio cultural inmaterial

Se entiende por patrimonio cultural inmaterial, según el artículo 2.1 de la Convención para la Salvaguardia del Patrimonio Cultural Inmaterial (París, 17 de octubre de 2003), *los usos, representativos, expresiones, conocimientos y técnicas -junto con los instrumentos, objetos, artefactos y espacios culturales que les son inherentes- que las comunidades, los grupos y en algunos casos los individuos reconozcan como parte integrante de su patrimonio cultural. Este patrimonio cultural inmaterial, que se transmite de generación en generación, es recreado constantemente por las comunidades y grupos en función de su entorno, su interacción con la naturaleza y su historia, infundiéndoles un sentimiento de identidad y continuidad y contribuyendo así a promover el respeto de la diversidad cultural y la creatividad humana.*

Esta definición denota la evolución que el concepto de patrimonio ha sufrido en los últimos años, pasando de estar centralizado en el monumento como marca pretérita del pasado, a incorporar conceptos antropológicos donde la importancia no se encuentra tanto en el valor histórico o estético sino en lo cultural.

Es notorio que Canarias, se asienta en un pasado multicultural por ser el punto de encuentro entre tres continentes (Europa, África y América) en el que se producen síntesis culturales sobre las que se conforma su identidad, siendo una región rica en expresiones culturales que forman parte de dicho patrimonio inmaterial.

Así, el Atlas del Patrimonio Cultural Inmaterial de Canarias, siguiendo los criterios y definiciones establecidos en el Plan Nacional de Salvaguarda del Patrimonio Inmaterial (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, Gobierno de España, 2011), tiene como objetivo registrar, documentar y difundir el patrimonio cultural canario como medio eficaz para poner en valor sus elementos más vivos y dinámicos, y sensibilizar así a la sociedad en general.

Si bien no es exhaustivo, el inventario de las expresiones culturales que forman parte del patrimonio cultural inmaterial de la isla de El Hierro, en base a los seis ámbitos establecidos en dicho Atlas, es el siguiente:

Categoría	Título	Localización
Tradiciones y expresiones orales		
La meda	Canciones	El Hierro
Cantos de trabajo en El Hierro	Composiciones poéticas	El Hierro
Loa o Loba Sacra a la Virgen de Los Reyes	Composiciones poéticas	El Hierro
Loas o lobas sacras de El Hierro	Composiciones poéticas	La Frontera
Leyenda de la Aparición de la Virgen de los Reyes	Cuentos y leyendas	La Frontera
Leyenda de La Baja de Anacón	Cuentos y leyendas	La Frontera

Categoría	Título	Localización
Leyenda del Árbol Garoé	Cuentos y leyendas	El Hierro
<i>Tradiciones y expresiones musicales</i>		
La Meda	Canto	El Hierro
Punto	Canto	El Hierro
Baile del Vivo	Canto con danza	El Hierro
Conde de Cabra	Canto con danza	El Hierro
Baile de la Virgen	Danza / Baile	El Hierro
<i>Prácticas sociales, rituales y festividades</i>		
Fiestas de los Llanillos	Fiesta	La Frontera
Los Carneros	Fiesta	La Frontera
<i>Conocimientos y prácticas relacionadas con la naturaleza y el universo</i>		
Charcos de Las Calcosas	Conocimiento del medio	Valverde
Cruces de los antepasados	Cosmovisión	El Hierro
Virgen de los Reyes	Cosmovisión	Valverde
Potaje de barasa	Cultura culinaria, hábitos alimentarios y comensalidad	Valverde
Quesadillas	Cultura culinaria, hábitos alimentarios y comensalidad	Valverde
La Mudada	Saberes y técnicas agrícolas, ganaderas y pesqueras	La Frontera
<i>Técnicas propias de la artesanía</i>		
Alfarería tradicional en Valverde	Barro	Valverde
Cestería de colmo en El Pinar	Fibras vegetales	El Pinar
Cestería de mimbre y caña en La Frontera y Sabinosa	Fibras vegetales	La Frontera
Tapador en Valverde	Fibras vegetales	Valverde
Carpintería tradicional en El Pinar	Madera	El Pinar
Carpintería tradicional en Sabinosa	Madera	La Frontera
Carpintería tradicional en San Andrés	Madera	Valverde
Herrería en El Mocanal y San Andrés	Metal	Valverde
Instrumentos musicales de percusión	Piel	El Pinar

Categoría	Título	Localización
Hilado de lana y tejeduría en Guarazoca e Isora	Textil	Valverde

Tabla 7. Expresiones culturales de la isla de El Hierro recogidas en el Atlas del Patrimonio Cultural Inmaterial de Canarias. (Gobierno de Canarias, Fundación General Universidad de La Laguna, 2019)

7 Análisis socioeconómico de los municipios afectados y de su contexto comarcal o regional

Pertenciente a la comunidad autónoma de Canarias, la provincia de Santa Cruz de Tenerife está formada por cuatro islas: Tenerife, La Gomera, La Palma y El Hierro. Del total de 54 municipios que forman la provincia, la isla de El Hierro aglutina tres: La Frontera, Valverde y El Pinar de El Hierro; tras la constitución en 2007 del nuevo municipio de El Pinar de El Hierro, segregado del de La Frontera. La superficie total de la isla es de unos 268 kilómetros cuadrados, de los cuales unos 104 corresponden a Valverde, 81 a La Frontera y los restantes 83 a El Pinar de El Hierro.

La isla de El Hierro sufre por su localización una “doble insularidad”, por un lado, debido a la situación del archipiélago canario, considerado región ultraperiférica de la Unión Europea, dada la distancia a la que se encuentra de la Península y del resto del continente, y por otro y más crucial, por su propia situación dentro de dicho archipiélago, siendo El Hierro el territorio más al sur y al oeste de España. El resultado de dicha situación geográfica condiciona en parte todas las variables y parámetros sociales y económicos; producto de lo cual es su sensibilidad a procesos negativos o crisis como la vivida a raíz de la erupción volcánica submarina acaecida al sur de La Restinga en octubre de 2011.

Dicha insularidad, junto con la peculiar orografía de la isla, tiene como consecuencia que las comunicaciones aéreas y marítimas con el exterior, así como las terrestres entre las distintas poblaciones de la isla sean complejas. La red de infraestructuras de comunicación terrestres de la isla se configura en torno a la arteria principal, la carretera HI-5, que une Valverde con La Frontera a través de un túnel situado en la parte norte de la isla (Los Roquillos). La HI-1 realiza el recorrido entre los mismos puntos por la zona más elevada de la isla y se bifurca hacia el sur, hasta La Restinga, en la denominada HI-4. Dada la densidad de población y esta red de vías de comunicación, el sistema de transporte público en la isla es limitado, lo que dificulta los desplazamientos de la población que carece de medio propio de transporte.

La conexión con el exterior de la isla se realiza a través del aeropuerto, hábil sólo para vuelos interinsulares y con una frecuencia reducida; y por vía marítima desde el puerto de La Estaca, con una única línea de ferry que conecta con el puerto de Los Cristianos en Tenerife, por Obligación de Servicio Público. El total de pasajeros, en tráfico comercial, que llegaron a la isla en 2023 a través del aeropuerto de El Hierro fue de 301.241 mientras que los pasajeros en línea regular que lo hicieron por vía marítima sumaron 181.733. Otros datos a considerar son los cruceristas, 2.681 y el tráfico de vehículos en régimen de pasaje, con 73.009 unidades. Respecto al número de buques mercantes que atracaron en 2023 en los puertos de Canarias, 29.311 buques (475.091.780 GT), en La Estaca se registraron 421 movimientos, con un arqueo bruto total de 2.658.791 GT.

La capitalidad de la isla reside en el municipio de Valverde, el más septentrional y poblado de los tres, donde se encuentra la Villa de Valverde, que aglutina muchos de los servicios y organismos oficiales insulares, como el Cabildo Insular de El Hierro y el

Patronato Insular de Turismo. Su economía está basada fundamentalmente en el sector servicios, siendo este sector en el que se recaba el mayor dato de empleo. El municipio de La Frontera, delimitado principalmente por el fértil valle de El Golfo, dedica su economía mayoritariamente al sector agrario y al turismo, siendo el segundo de mayor tamaño de la isla y el más occidental de España. Por último, el municipio de El Pinar de El Hierro, situado en la vertiente sur de la isla, es a la vez el más meridional del país. La práctica totalidad de la flota pesquera de la isla tiene como puerto base la localidad de La Restinga. Su complicada orografía, pasando del nivel del mar a los 1.501 metros de altitud en el Pico de Malpaso, y su alejada situación de la capital de la isla, lo convierten en el más despoblado de los tres, cuestión agudizada desde la crisis provocada en octubre de 2011 por la erupción volcánica submarina en la zona litoral de La Restinga.

La isla de El Hierro ha sido históricamente la menos poblada del archipiélago canario con una ratio de población que ha fluctuado de forma positiva a negativa con el devenir de los acontecimientos históricos de los últimos cien años. Las emigraciones a América Latina en los comienzos del siglo XX y las sequías de mitad de siglo provocaron que hasta la década de 1990 no se alcanzase la cifra de los 10.000 habitantes. La mejora de las condiciones y de la calidad de vida han ido empujando los datos de población hasta un máximo de 11.659 habitantes en 2023.

Variable	El Hierro	Canarias
Población (2023)	11.659 hab.	2.213.016 hab.
Hombre (2023)	5.882	1.074.180
Mujeres (2023)	5.777	1.098.764
Variación interanual (% Inc. /s 2023)	+ 2,12 %	+0,23 %
Densidad de población (2023)	44 hab/km ²	297,17 hab/km ²
Tasa bruta de crecimiento vegetativo (2023)	-3,80 ‰	-2,95 ‰
Edad media (2023)	46,11	43,24
Tasa de bruta natalidad (2023)	6,26 ‰	6,06 ‰
Tasa de bruta mortalidad (2023)	8,58 ‰	7,58 ‰
Saldo migratorio (2023)	+215 hab.	+ 18.726 hab.

Tabla 8. Estadísticas de población (INE 2023).

Según los datos publicados por el Instituto Nacional de Estadística (INE), la población de la Provincia de Santa Cruz de Tenerife cuenta con 1.067.173 habitantes (1 de enero de 2024). La isla de El Hierro censó 11.659 habitantes (también a 1 de enero de 2024), lo que supone apenas el 1,09% de la población provincial y el 0,527 % de la población de la comunidad autónoma, que es de 2.213.016 habitantes (datos de 1 de enero de 2024). La población se reparte por municipios de la siguiente forma (a 1 de enero de 2024): 5.149 habitantes en Valverde, 4.483 en La Frontera y 2.027 en El Pinar de El Hierro. La evolución de la población en los últimos 20 años ha sido pequeña, y aunque

como consecuencia de la erupción volcánica submarina en 2011, se produjo un descenso poblacional, entre 2012 y 2014, que ronda el 3,24%, desde 2015 y hasta la actualidad la variación de la población ha sido positiva, con un incremento aproximado al 10%.

Al contrario de lo que sucede en el total provincial y regional, en El Hierro se observa que es algo superior la cifra de hombres que de mujeres. Algunos datos más como una tasa de crecimiento vegetativo negativo en 2023 (-3,80‰), una densidad de población de entorno a 44 habitantes por kilómetro cuadrado, así como una edad media que se ha visto incrementada en tres años durante la última década, hasta alcanzar los 46,11 años, configuran el actual panorama demográfico de la isla.

Tanto la estructura económica y productiva, como el mercado de trabajo isleño muestran una ligera tendencia positiva en relación con la situación creada tras la crisis volcánica de finales de 2011, coincidente en el tiempo con la coyuntura económica de decrecimiento a nivel nacional, si bien, la situación de la isla en todos sus aspectos, la hacen acreedora de iniciativas de mejora, como pudiera ser indirectamente la presente propuesta.

El sector primario de El Hierro, se haya fundamentalmente constituido por una agricultura históricamente de subsistencia y con un tímido enfoque exportador en tiempos recientes; una ganadería tradicional más bien residual y en relativo abandono; y una flota de pesca artesanal con carácter multiespecífico, rentable económicamente. Este sector tiene una enorme importancia cultural y etnográfica para la isla, aunque su relevancia para el conjunto del cuerpo económico insular es más bien reducida, al suponer tan solo un 6,5% del empleo registrado en la isla en el cuarto trimestre de 2023, y algo más de 10% del total de empresas de El Hierro. Algunas cifras significativas del reducido sector agrario isleño (según el ISTAC) son el número de hectáreas cultivadas en la isla en 2022, de tan solo 1.889, con una producción de 9.206 toneladas, en el mismo periodo, lo que supone una reducción de algo más del 13,5% de la superficie cultivada en los últimos diez años con datos publicados (2012-2022). En cuanto al sector ganadero, el censo de cabezas de ganado registrado en El Hierro durante 2022, ascendió a 828 de bovino, 7.032 de caprino, 3.217 de ovino, 482 de porcino, 592 conejos y 3.052 gallinas, además de otras 54 cabezas entre asnal, caballo, mular y camélidos, lo que en total representa apenas el 0,43% de las cabezas de ganado de la comunidad autónoma.

El sector secundario, conformado por industria, energía y construcción, tiene una mayor importancia en el cómputo global de la economía de la isla. Sus índices económicos generales son también más elevados. Así, la población ocupada en el sector durante el cuarto trimestre de 2023, fue de 577 empleados, aglutinando un total de 49 empresas.

El más importante de los sectores económicos y productivos de la isla, el sector terciario o de servicios, que incluye el comercio interior y exterior, el transporte y comunicaciones terrestres, marítimas y aéreas, la hostelería y turismo, así como otras actividades como la correspondiente a la Administración Pública, educación, sanidad, etcétera. En El Hierro como en Canarias, el sector servicios supone aproximadamente el 75% de la producción total a precios de mercado. Así, 248 de las 331 empresas registradas en la

isla por la Cámara de Comercio provincial, en el 2023, son así mismo compañías encuadradas en este sector.

Variable	El Hierro	Canarias
Nº de empresas (2023)	331	60.793
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca (2023)	34	2.354
Industria y Energía (2023)	20	2.856
Construcción (2023)	29	5.905
Servicios (2023)	248	49.678
Nº de trabajadores (2023, 4º trimestre)	4.492	932.753
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	291	19.795
Industria y Energía	226	42.045
Construcción	351	59.317
Servicios	3.620	809.153
Otros	4	2.443
Producto Interior Bruto (2021)	193.919,83 €	42.843.120,00 €
Producto Interior Bruto (2020)	180.876,66 €	38.630.124,00 €

Tabla 9. Indicadores estadísticos de los sectores productivos. (ISTAC, 2024).

En cuanto al empleo, por actividades y según los datos de empleo registrados en la isla en el cuarto trimestre de 2023, de los 3.620 trabajadores del sector servicios, el 17,9 % está empleado en la Administración Pública o defensa, cerca del 12 % lo está en actividades de tipo comercial, mientras que casi un 11 % corresponde a la hostelería. Respecto a los servicios financieros, a fecha de diciembre de 2023, el número de oficinas de entidades de crédito en Canarias, según los datos publicados por el Banco de España, ascendía a un total de 611, de las que 6 se encuentran en la isla de El Hierro.

Del análisis de los datos recogidos en la Encuesta de Población Activa (EPA cuarto trimestre de 2023) y en comparación con la serie histórica desde la erupción del volcán Tagoro a finales de 2011, sin tener en cuenta los datos de 2020 condicionados por la pandemia de COVID-19, se observa una notable mejora en la tasa de paro, 19,07 % frente al 33,41 % en el último trimestre de 2012. Esta mejora es paralela a la registrada a nivel regional, con datos sensiblemente similares a los de El Hierro a lo largo de la serie (16,06% en el cuarto trimestre de 2023), así como a la tasa a nivel nacional, de la que dista cerca de siete puntos porcentuales (11,76% en el cuarto trimestre de 2023). La tasa de empleo de la isla (47,48%) se sitúa algo más de tres puntos por debajo de la regional y a 4,41 de la nacional, del 51,89%. Respecto a la diferencia entre la tasa de actividad de la isla, de un 59,16%, algo más de un punto por debajo de las cifras regionales y algo por encima del nacional (58,98%).

Variable	El Hierro	Canarias
Tasa de paro	19,07 %	16,06 %
Tasa de empleo	47,48 %	50,83 %
Tasa de actividad	59,16 %	60,55 %
Población activa	5.249	1.099.776
Población ocupada	4.492	932.753
Población desempleada	757	167.023
Hombres	392	71.676
Mujeres	365	95.347
Población inactiva	4.250	765.620

Tabla 10. Encuesta de Población Activa. Datos del cuarto trimestre de 2023 (ISTAC).

Del total de población, mayor de 16 años, en disposición de trabajar en la isla de El Hierro, se da una cifra de población inactiva de 4.250 personas, frente a las 4.492 que conforman la población activa, datos que han sufrido pocas variaciones en los últimos años. De esta última cifra, la población ocupada la forman 4.492 personas y la desocupada algo menos de 800, lo que supone una mejora aproximada del 58% respecto a la población desocupada en 2012, cuando el dato registrado en el cuarto trimestre fue de 1.810 personas.

La propuesta de creación del Parque Nacional marino podría fomentar la activación y la ocupación de un mayor número de herreños, principalmente en sectores relacionados con la conservación, vigilancia, educación ambiental, y también indirectamente con el turismo, restauración, hostelería o el transporte.

8 Evaluación de los efectos de la declaración sobre los usos existentes y su compatibilidad con la figura de Parque Nacional

8.1 Pesca profesional¹

Las primeras pesquerías de las que hay constancia en El Hierro prehistórico, incidían sobre prácticas de marisqueo y pesca desde la costa con métodos lógicamente rudimentarios. En el contexto de una alimentación de base agrícola y ganadera, el mar no se tenía en cuenta más allá del complemento que suponía para los pobladores “bimbaches” en su alimentación, como atestiguan los “concheros” de lapas.

Hasta bien entrado el siglo XX, no se realizan los primeros intentos de comercialización profesional de la pesca obtenida en el caladero alrededor de la isla, siendo a partir de los años cuarenta, cuando finalmente se establece una población fija de pescadores en el poblado de La Restinga, que lleva a cabo el esfuerzo pesquero artesanal en el mar de Las Calmas y ocasionalmente en el norte de la isla. Con el tiempo llegó la mecanización de las embarcaciones y la pesca objetivo se extendió, además de a las especies costeras, a los túnidos. Los recursos pesqueros, que se habían mantenido durante mucho tiempo en un estado óptimo, con el proceso de semi-industrialización de la pesca comenzaron a acusar el esfuerzo que sobre ellos se ejercía, invitando a la reflexión hacia formas de preservación. Así en 1996, partiendo de una clara conciencia y corresponsabilidad para con su entorno, se opta por parte de los propios pescadores por solicitar la creación de una reserva marina, si bien ya habían conseguido (o estaban en camino de ello) limitar para toda la isla algunas de las artes de pesca más agresivas con la biomasa pesquera, como el trasmallo, las nasas de pescado o el palangre.

Actualmente en el caladero de pesca canario que rodea las aguas litorales de la isla de El Hierro, no sobrepasando habitualmente el límite de las 12 millas de distancia desde la costa (mar territorial), se ejerce una doble vertiente de la pesca profesional. Por un lado, existe una flota de entre 30 y 40 embarcaciones denominadas de artes menores, que realiza una pesca de tipo artesanal, tradicional, multiespecífica, con un alto grado de sostenibilidad, y que raramente sobrepasa las primeras millas de distancia a la costa en su actividad. Existe por otro lado, un pequeño segmento de flota procedente del resto del archipiélago, cuya eslora llega hasta los 35 metros, que tienen como especie objetivo a túnidos y grandes pelágicos y realizan su actividad a cierta distancia de la costa. Ambas variedades difieren en sus estrategias pesqueras, en el tamaño de los buques en sus métodos de pesca, en el puerto base y en la forma de comercializar las capturas.

La pesca profesional en El Hierro se ejerce fundamentalmente dentro de las 12 millas, dirigida, por un lado, a especies objetivo pelágicas, como los túnidos, mediante anzuelo (caña o liña), y el peto (*Acanthocybium solandri*), mediante el curricán o la vara. Por otro lado, la pesca de bajura, cercana a la costa, se dirige a morenas (nasa de tambor), la vieja (*Sparisoma cretense*) mediante el arte del puyón, original de la isla, y que se basa

¹ El presente apartado será completado por información que será remitida por los representantes del Sector de la Pesca Profesional

en buceo en apnea con una línea de mano, la salemera, la nasa del camarón narval (*Plesionika narval*), la liña y el cebo vivo para el medregal o seriola, el marisqueo de lapas y cangrejos, etcétera. Por último, existe de forma esporádica la pesca ejercida por flotas foráneas habitualmente a mayor distancia de la costa, dirigida a pelágicos de tamaño medio, como patudo (*Thunnus obesus*) y rabil (*Thunnus albacares*), y palangre de superficie para grandes pelágicos como pez espada (*Xiphias gladius*) y tiburones.

La pesca profesional, por su carácter de pesca artesanal, sostenible y selectiva, sería perfectamente compatible con la declaración de Parque Nacional marino, y, la declaración de este espacio podría suponer una mejora a medio y largo plazo de las poblaciones pesqueras, lo que podría tener consecuencias en el número de capturas y su tamaño, al igual que ha sucedido en la reserva marina Punta de La Restinga – Mar de las Calmas. Esto se uniría a la posibilidad de apoyar acciones que mejoren la comercialización, implementando marcas colectivas que permitan diferencias adecuadamente en el mercado los productos pesqueros locales. Por lo tanto, se trataría de mejorar su sostenibilidad y su rentabilidad, afianzando el empleo directo e indirecto de este sector en la isla.

Dado que la Ley de PPNN, prevé atender de manera singular a los municipios que conforman el área de influencia socioeconómica, potenciando las actividades económicas sostenibles que dinamicen el entorno por medio de actuaciones directas o programas de subvenciones, lo que entronca directamente con las características del sector pesquero, se primará la conservación de usos y costumbres tradicionales que hayan ayudado a modelar y configurar el territorio tal y como lo conocemos hoy día. Esta disposición favorecerá de manera directa la creación de empleo pesquero, la estabilidad laboral y social en la isla, a la vez que su modelo de conservación del entorno. La experiencia en la declaración de otros Parques Nacionales de ámbito marítimo-terrestre, como el del Archipiélago de Cabrera, han demostrado el efecto beneficioso de éstos, frenando la drástica caída del número de unidades de esfuerzo de las flotas de artes menores, al primar la pesca de bajura.

A su vez, se mantendrían las actividades económicas presentes y consolidadas en el territorio que sean compatibles con la declaración de un parque nacional, siendo sin duda la pesca profesional de carácter tradicional, por su relevancia social, económica y ambiental, una de esas actividades favorecidas por la creación del Parque. También se mejorará el conocimiento y seguimiento científico de la biomasa pesquera en el caladero de forma continua, en beneficio de un sector pesquero artesanal que base su actividad en el mantenimiento sostenible de las especies pesqueras presentes en el litoral y objetivo de su labor.

Por último, la declaración del Parque Nacional conllevará medidas que favorezcan la mejora de aspectos relativos a seguridad marítima, navegación, vida humana en la mar, contaminación del medio marino o señalización marítima, siendo el sector pesquero uno de los beneficiarios directos de estos avances. Cabe concluir que, dadas las características del nuevo Parque Nacional marino, las posibles limitaciones al sector pesquero en su actividad serán relativamente mínimas.

8.1.1 Pesca de bajura artesanal

En la isla de El Hierro, la actividad pesquera local es de tipo artesanal, altamente selectiva, y se realiza en un marco que se podría considerarse cercana a la sostenibilidad, lo que ha permitido la conservación de la biodiversidad marina.

Los pescadores artesanales de El Hierro ejercen una pesca de corte muy conservador, pero no por ello cerrada a innovaciones en las artes utilizadas. Es a la vez ésta una actividad multiespecífica, por cuanto se dirige a través de múltiples artes de pesca a especies objetivo enormemente variadas. Es también una labor en la que los propios pescadores son los primeros y más interesados en la conservación del entorno que da valor a su actividad económica. Y por último, es esta una tarea selectiva en cuanto a la minuciosidad de las artes empleadas, respecto a las especies pescadas y a las tallas de los individuos recolectados.

Aunque se trata de modalidades de implantación relativamente reciente (mediados del S. XX), destacan por su singularidad, dos modalidades de pesca artesanal, la pesca a puyón de la vieja y la pesca a la vara del peto.

La pesca a puyón, modalidad de bajura originaria de la isla de El Hierro dirigida a la especie denominada localmente como vieja (*Sparisoma cretense*), es quizá la más sencilla y antigua de todas las modalidades de pesca. El pescador opera nadando a pulmón libre en la superficie del agua, en las proximidades de la embarcación, o desde su interior. El aparejo de «puyón» está conformado por una liña corta de mano, lastrada con una plomada en su extremo y provista de uno o varios anzuelos, que se utiliza con apoyo de gafas o mirafondo.

Por su parte, la pesca a la vara, es una modalidad de pesca de túnidos, específicamente dirigida al peto (*Acanthocybium solandri*). Esta especie se localiza en superficie y se captura con “la vara”, especie de arpón de madera de un máximo de cuatro metros de largo que forma en uno de sus extremos un anzuelo de gran tamaño o un arpón corto de una o varias puntas, que van sujetas a un cordel. Los animales son atraídos con un reclamo (un peto de madera) y/o carnada en una caña, y se aprovecha su curiosidad y sus pausados movimientos al nadar en superficie para capturarlos.

A pesar de la tendencia decreciente de la flota pesquera artesanal de la isla, especialmente entre los años 2006 a 2011, parece que en los últimos años (de 2012 a 2023) se ha estabilizado, contando con unas 40 embarcaciones, de las cuales alrededor del 80% provienen del puerto de La Restinga.

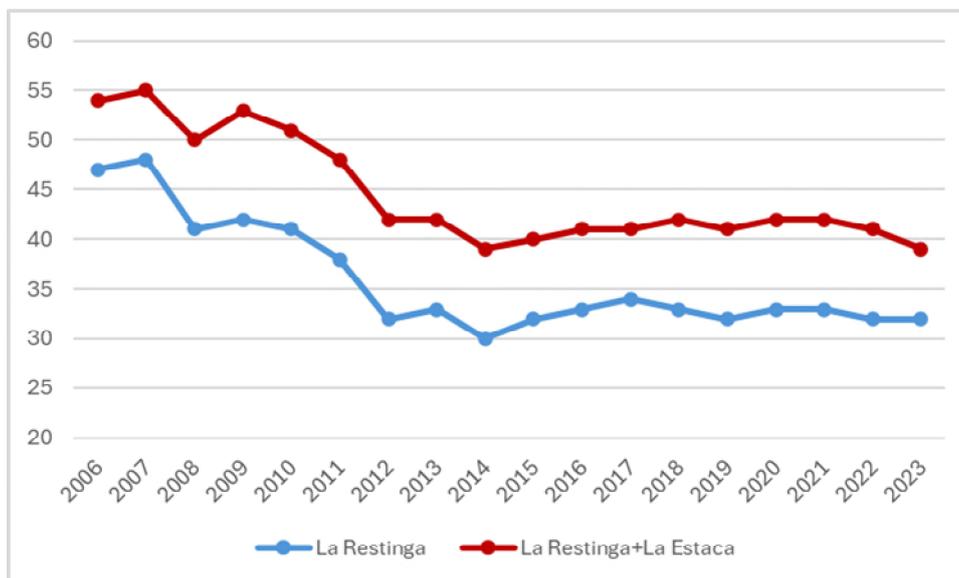


Gráfico 1. Evolución del número de embarcaciones dedicadas a la pesca profesional artesanal en El Hierro, tanto de las embarcaciones de los puertos de La Restinga y de La Estaca conjuntamente, como de las embarcaciones del puerto de La Restinga únicamente (Información sobre la flota pesquera del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 2023)

Se trata de una flota tradicionalmente de baja, que concentra sus actividades en una franja litoral no más extensa de las dos millas, dadas las grandes profundidades que se alcanzan superadas éstas. La jornada media de trabajo es de unas 8 horas, en mareas que nunca van más allá de la jornada diaria y que mantienen empleados a un grupo de alrededor de 38 marineros y patrones (Cuarto trimestre 2021). El Decreto 182/2004 de 21 de diciembre por el que se aprueba el Reglamento de la Ley de Pesca de Canarias (revisado el 13 de mayo de 2009), establece, en su artículo 22, que la actividad pesquera profesional en aguas interiores gestionadas por la Comunidad Autónoma podrá llevarse a cabo durante toda la semana, por lo que, al contrario de lo que se establece en la legislación de otras regiones peninsulares, los buques de la isla pueden faenar de forma continua, incluyendo los fines de semana.

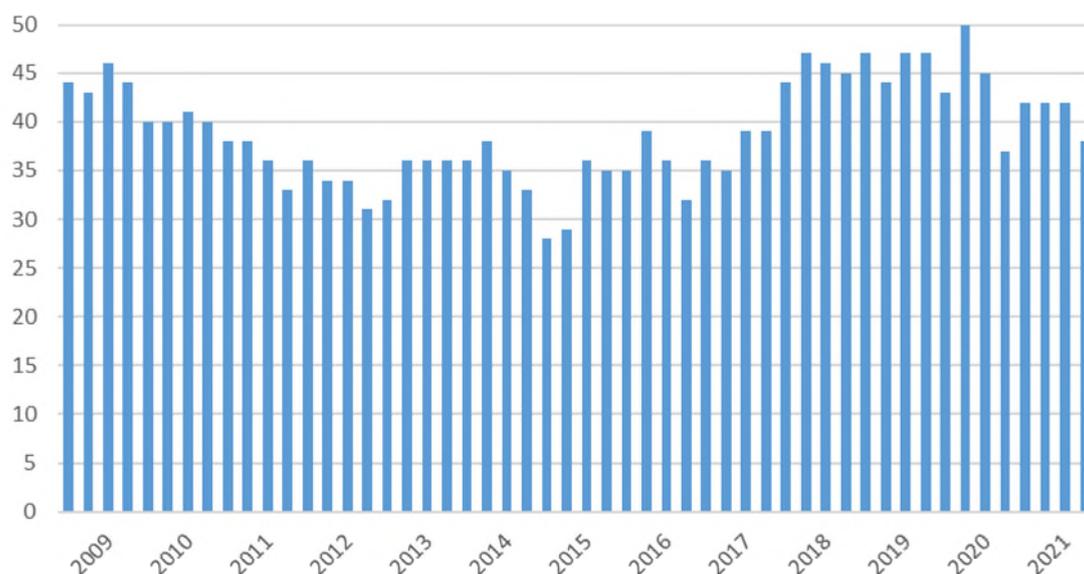


Gráfico 2. Evolución del empleo trimestral en el sector "pesca y acuicultura" en El Hierro. (ISTAC, 2022).

A pesar de la erupción volcánica submarina de 2011 y de la posterior veda que se prolongó hasta finales de marzo de 2013, la flota pesquera artesanal de El Hierro, se ha mantenido relativamente estable, con un número que ronda las 35 unidades de esfuerzo. La dimensión media de estas embarcaciones de pesca artesanal es de algo más de 7 metros de eslora, teniendo como puerto base, en el mayor de los casos, el Puerto Pesquero de La Restinga, mientras que el resto de buques se encuentra en la parte norte de la isla, en el Puerto de La Estaca.

Como se ha dicho, la pesca habitualmente se desarrolla en la zona litoral más próxima a la costa, aunque excepcionalmente, cuando pasan los cardúmenes de atún, los barcos pueden alejarse, para la denominada "zafra del atún"; práctica de pesca en la que se suelen capturar el listado (*Katsuwonus pelamis*), el rabil (*Thunnus albacares*), el patudo (*Thunnus obesus*) o el barrilote o atún blanco (*Thunnus alalunga*).

El puerto de desembarco de aproximadamente el 90% de las capturas de esta flota es el de La Restinga. En él radica la Cofradía de Pescadores de Nuestra Señora de los Reyes, fundada en 1978, y a la que pertenecen todos los pescadores de la isla. En 1992 se creó además la Sociedad Cooperativa del Mar Pesca Restinga para tener un mejor control de la venta de los productos pesqueros, intentando obtener mejores precios y evitar intermediarios. Esta Cooperativa gestiona el punto de primera venta y comercializa la gran mayoría de los desembarcos.

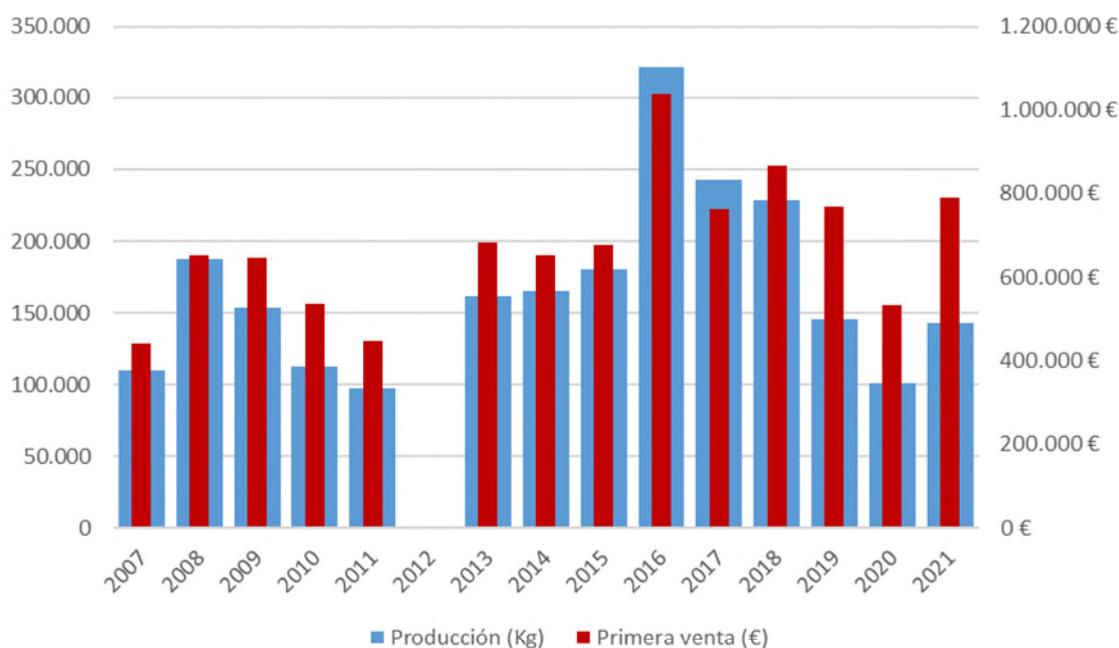


Gráfico 3. Evolución de la Producción - Primera Venta de la flota pesquera de El Hierro. (Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca. Gobierno de Canarias, 2022)

En 1996 y a propuesta de los pescadores locales, se creó la reserva marina de interés pesquero Punta de La Restinga – Mar de las Calmas, establecida por Orden de 24 de enero de 1996, del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y Decreto 30/1996, de 16 de febrero, del Gobierno de Canarias. De conformidad con lo recogido en dicha normativa, cada cierto tiempo se actualiza el Censo de Flota Operativa de la reserva marina, en cuyo listado figuran desde la última actualización (Resolución de 10 de febrero de 2023, de la Secretaría General de Pesca, BOE 23 feb. 2023, pag 27.570 y sigs), 27 buques, autorizados a faenar, lo cual supone una reducción del 18,2% en apenas tres años.

El fenómeno de mayor importancia en la evolución reciente del caladero de la isla, ha sido la erupción volcánica submarina de octubre de 2011 y la posterior veda autoimpuesta inicialmente por la flota herreña, refrendada por Orden de 26 de septiembre de 2012, del Gobierno de Canarias y Órdenes AAA/1990/2012, de 13 de septiembre y AAA/2788/2012, de 21 de diciembre, del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, con el objeto de preservar los recursos pesqueros de las aguas interiores del litoral de dicha isla, así como los marisqueros de la costa y del litoral del Mar de Las Calmas, afectados por la erupción del volcán Tagoro.

Así, durante el año 2011, en el que se capturaron en aguas de la isla un total de 97.255 kg de peces y mariscos, predominaron el peso de las capturas de túnidos -peto (*Acanthocybium solandri*), listado (*Katsuwonus pelamis*) y rabil (*Thunnus albacares*)- que supusieron cerca del 50% del total, así como el de otras especies como la vieja (*Sparisoma cretense*), morenas, alfonsinos y lapas. A finales de año con el inicio de la actividad volcánica, se redujo drásticamente la captura de la mayoría de especies costeras, produciéndose un desvío claro del esfuerzo pesquero hacia especies objetivo cuyo hábitat natural se encuentra más alejado de la costa.

Año	Crustáceos	Demersales	Moluscos	Pelágicos
2007	507,00	54.033,00	2.728,00	52.693,00
2008	2.577,50	65.366,36	6.445,20	112.404,80
2009	3.246,20	64.059,74	8.446,90	77.420,00
2010	2.770,60	57.715,48	5.214,85	46.532,60
2011	1.935,20	39.869,25	4.863,90	50.586,50
2012	0,00	0,00	0,00	0,00
2013	3.754,10	68.299,57	5.359,30	83.023,09
2014	4.101,35	62.839,41	5.966,00	90.592,35
2015	3.475,50	53.370,09	7.160,50	114.796,40
2016	3.474,10	56.627,33	6.939,00	252.542,99
2017	2.288,53	62.838,24	6.317,05	169.966,98
2018	4.153,45	68.071,06	6.903,40	149.167,33
2019	3.357,34	66.668,19	8.450,50	66.735,20
2020	3.158,30	53.037,84	128,53	45.083,00
2021	4.021,44	61.899,65	9.884,00	66.979,99
2022	4.795,96	65.280,28	11.176,50	90.946,86
2023	5.234,25	64.204,20	9.669,60	173.035,26

Tabla 11. Evolución de la producción, en peso, de la flota pesquera de El Hierro por grupos biológicos (Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca. Gobierno de Canarias, 2024).

En 2012 y como consecuencia del periodo de veda, que se prolongó hasta marzo de 2013, las capturas de los buques de El Hierro se redujeron a cero, suspendiéndose por tanto las ventas de pescado en la isla. Sin embargo, una vez finalizada la veda, hubo un repunte de la producción, con valores muy superiores a los anteriores a la erupción volcánica, que han seguido en aumento en años posteriores. Así, desde 2013 y hasta la actualidad la evolución de la producción arroja datos muy positivos en cuanto a la recuperación del caladero tras el episodio volcánico.

En cuanto a las especies objetivo, cabe resaltar la importancia, no sólo cuantitativa sino cualitativa, que tienen algunas especies propias de la isla, como el peto (*Acanthocybium solandri*) o la vieja (*Sparisoma cretense*), que suponen un porcentaje importante de la producción de la flota cada año, correspondiendo a alrededor del 16% y 10% respectivamente en 2023, siendo una importante fuente de ingresos en la isla. En el caso de la vieja ha sufrido un notable incremento en los últimos años, pasando de 11.525,60 kilogramos en el año 2011 a los 24.982,55 kilogramos de 2023, lo que supone un incremento productivo superior al 100%. También cabe mencionar que desde 2011, otras especies han adquirido mayor importancia, destacando el listado (*Katsuwonus pelamis*) que en 2011 no correspondía más que al 1% de la producción de la flota y en

2023 alcanzando el 35% de la producción de la flota pesquera de El Hierro, convirtiéndose en la especie más capturada.

En la siguiente tabla se muestra la evolución de la producción en kg, para las principales especies capturadas por la flota pesquera de El Hierro, tanto para los últimos años (2022 y 2023), como para el año con el máximo de producción de la serie histórica (2016), así como para los años 2011 y 2013, anterior y siguiente a la veda establecida como consecuencia de la erupción del volcán submarino Tagoro.

Especie	2011	2013	2016	2020	2021	2022	2023
Peto (<i>A. solandri</i>)	29.322,00	31.166,99	38.594,29	26.799,20	29.362,80	31.895,20	41.839,90
Vieja (<i>S. cretense</i>)	11.525,60	19.031,90	21.708,50	21.151,70	23.178,70	26.997,15	24.982,55
Rabil (<i>T. albacares</i>)	18.998,50	17.382,10	24.843,80	11.679,50	18.881,50	10.199,75	31.973,40
Lapa negra (<i>P. tenuis crenata</i>)	4.230,90	4.477,40	6.671,00	0,00	9.573,20	10.909,60	9.364,00
Listado (<i>K. pelamis</i>)	1.231,00	33.004,00	99.405,50	5.445,80	7.716,09	41.832,51	88.692,66
Cabrilla (<i>S. cabrilla</i>)	1.973,40	3.899,80	4.514,36	3.012,50	4.809,60	3.640,55	248,80
Resto de especies	30.241,45	53.033,97	125.418,97	33.318,97	49.263,19	46.724,84	52.974,00
TOTAL	97.522,85	161.996,16	321.156,42	101.407,67	142.785,08	172.199,60	250.075,31

Tabla 12. Evolución de la producción - Primera Venta, en kg de las principales especies de flota pesquera de El Hierro correspondientes a 2023 (Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca. Gobierno de Canarias, 2024).

<u>Nombre oficial</u>	<u>Nombre popular</u>	<u>Primera Venta (en Kg)</u>	<u>Valor comercial de primera venta (€)</u>
Morena (<i>G. funebris</i>)	Morena verde	518,50	3.599,90
Papuda/Morena papuda (<i>G. polygonius</i>)		343,70	2.316,00
Morena (<i>G. Unicolor</i>)	Macho de morena	2.241,65	15.273,75
Pez de limón (<i>S. dumerilii</i>)	Medregal	1.410,60	9.144,15
Patudo o atún de ojo grande o patudo del Atlántico (<i>T. obesus</i>)	Tuna	17,00	51,00
Atún rojo o atún de aleta azul (<i>T. thynnus</i>)		8.666,00	74.957,00

Nombre oficial	Nombre popular	Primera Venta (en Kg)	Valor comercial de primera venta (€)
Roncador (<i>P. incisus</i>)	Roncador / tronelero	4,30	25,80
Bonito (<i>T. alalunga</i>)	Sierra / corriguelo	47,80	52,58
Chopa (<i>S. cantharus</i>)	Chopa / negrón	57,30	401,10
Gallineta (<i>H. dactylopterus</i>)	Gallineta / boca negra	1.094,88	8.768,47
Marlin azul (<i>M. nigricans</i>)	Aguja azul	278,00	1.251,00
Espetón boca amarilla (<i>S. viridensis</i>)	Bicuda	1.870,45	8.431,68
Palometa roja (<i>B. decadactylus</i>)	Colorado anchete	1.259,25	14.281,78
Alfonsiño o besugo americano (<i>B. Splendens</i>)	Fula colorada	3.974,02	35.668,49
Cabrilla (<i>S. cabrilla</i>)	Cabrilla reina / cabrilla	248,80	2.194,35
Congrio (<i>C. conger</i>)		953,10	3.280,79
Mojarra (<i>D. vulgaris</i>)	Seifía / seifío	348,45	2.349,65
Pejepuerco oceánico (<i>B. polylepis</i>)	Gallo	1.195,50	5.911,26
Sama de pluma (<i>D. gibbosus</i>)	Pargo macho	21,00	162,80
Lampuga (<i>C. hyppurus</i>)	Dorado	93,90	184,60
Choco canario (<i>S. Officinalis</i>)	Choco / choco	1,90	7,60
Tomas (<i>E. telescopus</i>)	Candil / pez diablo	134,90	1.079,20
Brotola de roca (<i>P. physis</i>)	Brota / agriote	104,70	852,20
Mero (<i>E. marginatus</i>)	Mero / mero	1.557,98	15.492,25
Boca de oro (<i>P. octolineatum</i>)	Boca de oro / burro listado	50,30	306,60
Abuete negro (<i>G. grapsus</i>)	Cangrejo	10,00	70,00
Rufo imperial (<i>S. ovalis</i>)		159,60	1.584,00
Jurel (<i>T. murphyi</i>)	Chicharro	2,70	7,15
Catalufa (<i>H. cruentatus</i>)	Catalufa o alfonsiño	923,20	6.847,25
Pejeperro (<i>P. scrofa</i>)		765,33	4.719,03
Chicharro (<i>T. trachurus</i>)		51,40	91,80
Chopón (<i>S. cantharus</i>)	Chopón o chopo perezosa	5,00	27,50
Camarón soldado (<i>P. edwardsii</i>)	Camarón soldado rayado	2.057,40	28.803,60
Lapa aspera (<i>P. aspera</i>)	Lapa blanca	122,50	1090,00
Abade (<i>M. fusca</i>)	Abade o abae	437,05	3486,50
Morena	Morena	439,60	1538,55
Macarela (<i>S. scombrus</i>)		5,50	33,00
Morena (<i>M. augusti</i>)	Morena negra	6.591,30	55.603,00
Burgado hembra (<i>O. atrata</i>)		62,00	364,00
Pulpo (<i>O. vulgaris</i>)		69,80	632,10
Escolar o pez mantequilla (<i>L. flavobrunneum</i>)	Escolar / escolar rasposo	200,40	293,25
Potas o voladores (<i>S. pteropus</i>)	Pota / pota	49,40	444,60
Breca (<i>P. erythrinus</i>)	Bica / breca	4,60	42,30
Japuta o palometa (<i>B. brama</i>)	Pampano chico	55,80	394,60
Obispo (<i>P. bovinus</i>)	Obispo o volón	142,25	1.168,90
Palometa blanca (<i>T. ovatus</i>)		2,80	7,62
Conejo (<i>S. nebuloso</i>)		315,50	938,65

<u>Nombre oficial</u>	<u>Nombre popular</u>	<u>Primera Venta (en Kg)</u>	<u>Valor comercial de primera venta (€)</u>
Vieja colorada (<i>S. cretense</i>)	Vieja	25.132,95	188.919,45
Camarón narval (<i>P. narval</i>)		3.158,85	36.683,20
Barbudo (<i>P. nobilis</i>)	Barbudo o salmón de lo alto	1.396,37	7.851,62
Urta (<i>P. auriga</i>)	Sama roquera	28,30	226,40
Mora (<i>M. moranella</i>)	Merluza del país	34,60	306,25
Medregal (<i>S. fasciata</i>)	Loquillo / blanquilla	492,30	2.533,70
Pargo (<i>D. gibbosus</i>)	Bocinegro	1.811,07	16.740,58
Cabracho (<i>S. scrofa</i>)	Cantarero	14,50	113,10
Besugo (<i>P. bogaraveo</i>)	Voraz / goraz	7,90	71,55
Oblada (<i>O. melanura</i>)	Galana / galán	3,10	18,45
Sargo breado (<i>D. cervinus cervinus</i>)	Sargo briao	71,20	473,40
Listado o bonito de vientre rayado (<i>K. pelamis</i>)	Bonito / bonito listado	88.692,66	109.858,25
Salema (<i>S. salpa</i>)	Salema / panchona	13,40	80,20
Aguja picuda (<i>B. belone</i>)	Aguja volona	8,40	50,40
Herrera (<i>L. marmyrus</i>)		0,90	5,20
Sargo (<i>D. sargus cadenati</i>)	Sargo blanco	19,20	132,15
Pez ballesta (<i>B. caprisus</i>)	Gallo cochino	2.052,15	11.919,52
Jurel limón (<i>P. dentex</i>)	Jurel	312,00	1.498,50
Verrugato fusco (<i>U. ronchus</i>)	Verrugato / burrogato	4,90	34,30
Peto (<i>solandri</i>)		43.174,90	168.536,39
Lapa negra (<i>P. candei crenata</i>)		9.364,00	87.321,15
Cherna (<i>P. americanus</i>)	Cherna / cherne / romerete	42,70	355,00
Serrano imperial (<i>S. scribe</i>)	Cabrilla negra o cabrilla ruana	3.463,90	33.366,28
Rabil o atún de aleta amarilla (<i>T. albacares</i>)	Rabil	31.994,20	102.156,60
Juyón (<i>P. marmoratus</i>)	Cangrejo de roca	8,00	53,00
Medregal (<i>S. rivoliana</i>)	Medregal	1.873,75	12.125,02
Total El Hierro		252.143,31	1.095.661,06

Tabla 13. Primera venta en kilos y valor comercial de primera venta en euros, de las principales especies de flota pesquera de El Hierro correspondientes a 2023. (Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca. Gobierno de Canarias, 2023).

Zonificación de artes y técnicas de pesca en El Hierro

La flota pesquera operativa que tiene como puerto base el Puerto Pesquero de La Restinga, fue analizada en profundidad en las sucesivas campañas de embarques realizadas por el Instituto Español de Oceanografía durante el trienio 2008-2010 (EMBELHIERRO). Los resultados dan una idea aproximada tanto de la abundancia de biomasa, como de otros datos relativos a las principales especies de interés comercial y ecológico de la isla de El Hierro, además de analizar la evolución de dichas pesquerías durante el período de estudio. De este estudio se extrae una información de alto valor sobre la pesquería artesanal de la isla, y por lo tanto, de la distribución espacial del esfuerzo pesquero en el litoral herreño.

La costa de El Hierro se delimita en este estudio en siete zonas geográficas atendiendo a la homogeneidad de características en cuanto al grado de exposición y dependencia de las condiciones climáticas y meteorológicas, que determina a su vez de forma absoluta la mayor o menor intensidad de la pesca en cada una de ellas. El Norte, El Golfo y La Dehesa son las zonas de mayor exposición y Las Calmas, al sur de la isla, la de menor. Esto es directamente proporcional al número de mareas que habitualmente se realizan en esas zonas de pesca.

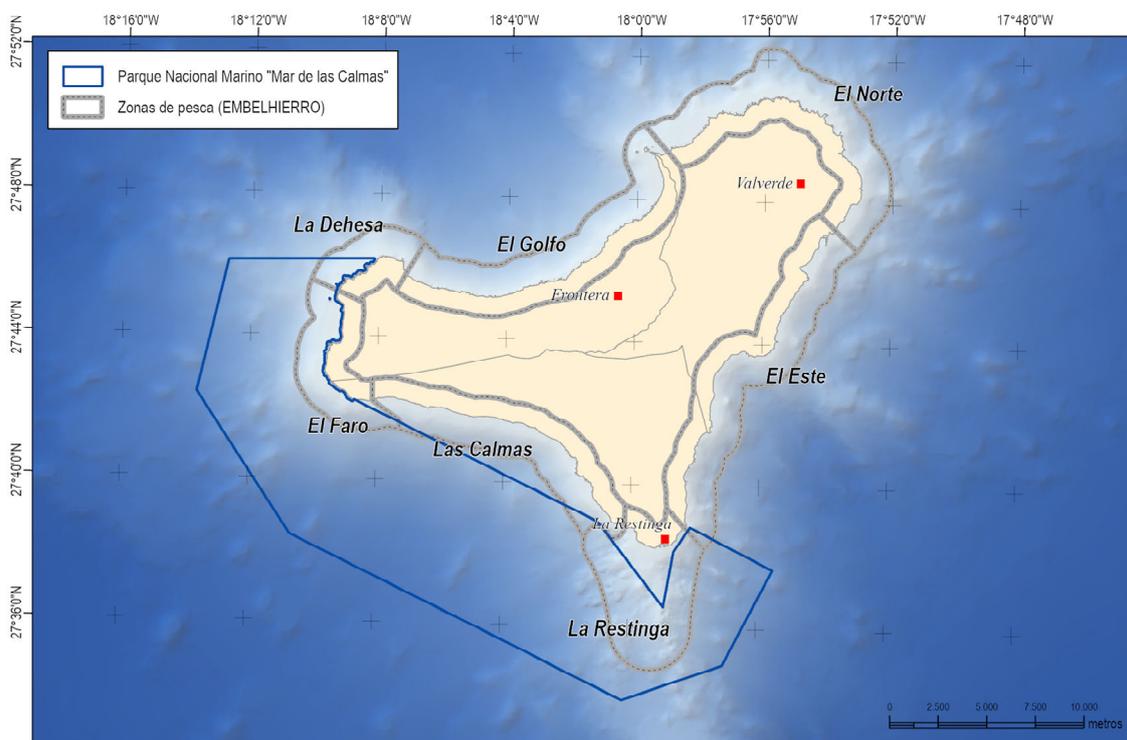


Figura 23. Zonas de pesca de la flota pesquera de El Hierro. (Elaboración propia a partir de "Resultados de las campañas de embarques de observadores-muestreadores "EMBELHIERRO" 2008-10". Instituto Español de Oceanografía, Centro Oceanográfico de Canarias, 2010).

La pesca artesanal del El Hierro, de carácter multispecífico y multiarte, se adapta perfectamente a la dinámica de los ecosistemas de la isla que, al carecer prácticamente de plataforma insular, permite llevar a cabo las mismas modalidades de pesca en casi todas las zonas, con independencia de los gustos particulares de los pescadores y de la climatología. La flota profesional es muy heterogénea, si bien casi todas las unidades de esfuerzo tienen menos de 10 metros de eslora y una tripulación variada, con un máximo de 5 tripulantes en las embarcaciones destinadas a la pesca de túnidos. Esta pesca de túnidos, que desde la década de los noventa del pasado siglo se ha vuelto muy irregular, ha dejado de ser una pesca preferente para la mayor parte de las unidades productivas locales, pasando a convertirse en complemento de otras pesquerías más centradas en los recursos propios. La capacidad operativa de la flota profesional es notablemente más elevada que la de la pesca recreativa, tanto desde embarcación como desde la costa, deduciéndose por tanto que ésta actúa en mayor medida sobre las zonas de más concentración de biomasa, aunque se trate de zonas más expuestas climatológicamente.

Según los datos de capturas de la Secretaría General de Pesca, el esfuerzo pesquero profesional en El Hierro se dirige cerca de 100 especies de interés comercial, si bien, durante el año 2021, las 30 más numerosas suponen algo más 98,5% de las capturas y tan sólo las tres más capturadas -peto (*Acanthocybium solandri*), vieja (*Sparisoma cretense*) y rabil (*Thunnus albacares*)- constituyeron el 50%. La pesca artesanal se centra por tanto, en cuanto a cantidad de desembarques, en un grupo muy reducido de especies pelágicas y demersales.

Las principales modalidades de pesca profesional, junto con las especies objetivo y la zonificación antes vistas, sirven como principal variable del análisis realizado durante las campañas EMBELHIERRO. Algunas modalidades como la vara de peto y el tambor de morenas, se pueden considerar como artes monoespecíficos, dirigidos a una sola especie. Algunas artes como el marisqueo, la pesca de tambor de morenas y la salemra son modalidades de pesca muy dependientes del estado de la mar y de las condiciones climáticas.

Existe, al margen de la flota artesanal, una flota de mayor tamaño, descrita con más detalle en el apartado 8.1.2, que proveniente de puertos externos a la isla, dirige sus capturas de manera estacional, hacia túnidos y grandes pelágicos. La pesca de túnidos se realiza con liña o caña para túnidos, que se centra principalmente en el rabil (*Thunnus albacares*) y el listado (*Katsuwonus pelamis*). Los pescadores isleños manejan la liña de superficie con cebo vivo, así como la llamada caña del atún con cebo vivo o señuelo. El peto (*Acanthocybium solandri*) se captura mediante la técnica del curricán o la vara con anzuelo a modo de arpón y señuelo artificial. Estas técnicas que generalmente se pueden denominar de anzuelo, experimentan un rendimiento pesquero (CPUE²) algo diferenciado según la modalidad específica.

Con la liña de fondo se pescan hasta 26 especies diferentes. La liña a fondo con cebo muerto o señuelo tiene en la zona de La Restinga y en El Norte su mayor tasa de productividad pesquera por unidad de esfuerzo. Dentro de esta técnica, la captura del gallo aplomado (*Canthidermis sufflamen*), especie de carácter tropical que aumentó su número considerablemente en los últimos años como consecuencia del aumento de las temperaturas, resulta muy relevante para casi toda la flota en verano. La liña de fondo con cebo vivo se dirige a grandes ejemplares de depredadores como medregales, seriolas, etcétera. Esta modalidad tiene un alto rendimiento por tratarse de peces de gran tamaño, siendo muy productiva en las zonas de la Restinga y El Golfo. Habitualmente se realiza en los llamados “bajones” donde se concentran los depredadores que son objetivo de esta pesca. La liña a fondo es, asimismo, muy productiva en especies pescadas con cebo muerto como el mero o la cabrilla (*Serranus atricauda*), a pesar de sus limitaciones por la complejidad de esta modalidad. La técnica de liña en superficie con cebo vivo, dirigida a túnidos y medregales o seriolas, experimentó el mayor CPUE en las mismas zonas que la anterior, La Restinga y El Golfo.

La pesca de bajura tiene su mayor y mejor exponente en el puyón, un método genuino de captura de la vieja (*Sparisoma cretense*), relevante para valorar cualquier medida de

² CPUE (Capturas Por Unidad de Esfuerzo) = gramos/hora x nº de aparejos o captura por marea.

protección o de organización de la pesca de bajura en la isla. Los mayores rendimientos de capturas en la isla para esta modalidad de pesca durante las campañas EMBELHIERRO se obtuvieron en la zona de El Golfo, La Dehesa y en El Norte. Las principales razones de esta mayor productividad se deben al difícil acceso a estas zonas de pesca durante la mayor parte del año y debido a ello, la menor presión pesquera sobre éstas. Sin embargo, la captura de la principal especie objetivo de esta técnica, la vieja (*Sparisoma cretense*), experimentó una reducción en sus capturas y en la productividad de su pesca a finales de 2010. Otros artes de pesca de bajura como el tambor de morenas, técnica específica para los murénidos, experimentó durante estas campañas una mayor tasa de captura promedio en la zona de El Este. Por otro lado, el marisqueo de lapas, con cierta importancia creciente en las últimas temporadas, tiene su mayor tasa de captura por pescador en las zonas expuestas de El Faro y El Golfo. La captura de la lapa ha sufrido un mayor desarrollo por el aumento del precio en los últimos años, aunque al ser realizada sobre un recurso muy accesible y sensible, requiere de una regulación que garantice su sostenibilidad futura.

La pesca de bajura desarrolla otras modalidades de pesca menores, como el pequeño cerco o la salemera para la captura de salema (*Sarpa salpa*) y palometa o palometón (*Trachinotus ovatus*). Además de esto, se practica la captura de camarón narval (*Plesionika narval*) con la nasa destinada a esta especie. Dentro de estas otras modalidades, la más productiva por hora es la salemera, por ser un arte de red y no de anzuelo. Algunas especies como los medregales y abades se capturan con liña y cebo vivo, cuyo rendimiento pesquero se obtenía en mayor grado en la zona de La Restinga y en El Golfo.

La pesca del alto se acomete con el llamado aparejo del alto, y consta de un sedal con un máximo de 20 anzuelos y que se recoge mediante un halador o carrete eléctrico. Este aparejo está destinado casi exclusivamente al alfonsino besugo (*Beryx splendens*), dándose además otras capturas como el conejo (*Promethichthys prometheus*) o el salmón del alto o lirio (*Polymixia nobilis*). El mayor rendimiento pesquero de esta modalidad, y por tanto en la captura de alfonsino besugo (*Beryx splendens*), se da en las zonas de La Restinga, El Faro y La Dehesa. En la pesca al alto los delfines muestran en ocasiones interacción con la pesca de los alfonsinos, especie que ostenta los mayores rendimientos pesqueros dentro del grupo de demersales que forman los recursos profundos de la isla. En la pesca al alto en la zona norte muchas operaciones fallan debido a la climatología y su exposición, por lo que no se conoce bien su productividad real en dicha zona, siendo necesario tener en cuenta esta consideración en posteriores análisis.

En el análisis de las principales modalidades de captura expuestas anteriormente, podemos destacar una o varias zonas de pesca con un rendimiento pesquero superior. Entre estas zonas, de mayor abundancia de biomasa actual, se encuentran algunas de las más expuestas a la climatología adversa en la isla, como son las zonas de El Norte y El Golfo. Las causas principales de la actual situación de los rendimientos pesqueros en El Hierro las podemos encontrar en la forma de la plataforma insular, que es más o menos inexistente en el perímetro de la isla. Por lo tanto, solamente las unidades de esfuerzo pesquero con mayor capacidad se aventuran en zonas de mayor sobreexposición a los elementos, y, por lo tanto, estas zonas sufren menor presión

pesquera. En dichas zonas se corre un riesgo de exposición climática mayor y los días de pesca evidentemente son muchos menos, por lo que las zonas más calmadas han sido históricamente más explotadas, también debido a que hay una menor distancia de estas zonas al principal puerto pesquero de La Restinga. Por otro lado, en estas zonas sobreexpuestas a la climatología se encuentran los ejemplares de mayor talla y por lo tanto, se da la mayor productividad por hora de pesca y por arte utilizado.

Los resultados de las diferentes campañas del Instituto Español de Oceanografía demuestran que la talla de las capturas está en términos generales dentro de un tamaño aceptable para el mantenimiento de las poblaciones de forma eficiente, esto es, que el Rendimiento Máximo Sostenible de esas poblaciones permita mantener las capturas en niveles óptimos. El aparejo más selectivo en cuanto a la talla de las capturas es el puyón, siendo el tambor de morenas el menos eficiente. Como es de suponer, el anzuelo es siempre más selectivo que la red, y aún más en artes de superficie que en modalidades profundas. Por lo tanto, en el tambor y en las artes profundas es donde se recoge mayor cantidad de juveniles. La regulación de talla mínima para especies como la vieja (*Sparisoma cretense*) y la cabrilla (*Serranus atricauda*) parece funcionar bien, pero no es así para otras especies sin regulación de talla mínima como el alfonsino besugo (*Beryx splendens*) pescado al alto, algo que debería tenerse en cuenta en futuras regulaciones.

Por otro lado, dado que los análisis periódicos sobre la actividad pesquera solo reflejan la actividad de aquellos buques pesqueros con esloras superiores a 15 m que tienen incorporado el sistema VMS (Vessel Monitoring System), y los barcos exentos de notificar su posición vía VMS corresponden mayoritariamente a la flota artesanal, para intentar evaluar el esfuerzo pesquero de las pesquerías artesanales en la Demarcación marina canaria se ha ejecutado el proyecto PLASMAR (Bases para la Planificación Sostenible de Áreas Marinas en la Macaronesia), financiado con fondos europeos. En el proyecto PLASMAR se ha contado con la participación de las asociaciones y cooperativas de pescadores del archipiélago canario para intentar mapear el esfuerzo pesquero, incorporando la información de los pescadores sobre las áreas de pesca, artes utilizadas, especies capturadas y profundidades a las que son capturadas, separando la fracción dedicada a la pesca de túnidos con cebo vivo de la dirigida a especies bentónico-demersales y pelágicas de tamaño medio. Como resultado se generaron dos mapas representando la distribución espacial del esfuerzo pesquero en la Demarcación marina canaria, utilizando la densidad de buques por superficie como medida del esfuerzo pesquero y asumiendo que esta distribución tiene lugar a lo largo del año. En esta primera aproximación a la actividad pesquera artesanal no se clasificaron las embarcaciones por aparejos o métiers.

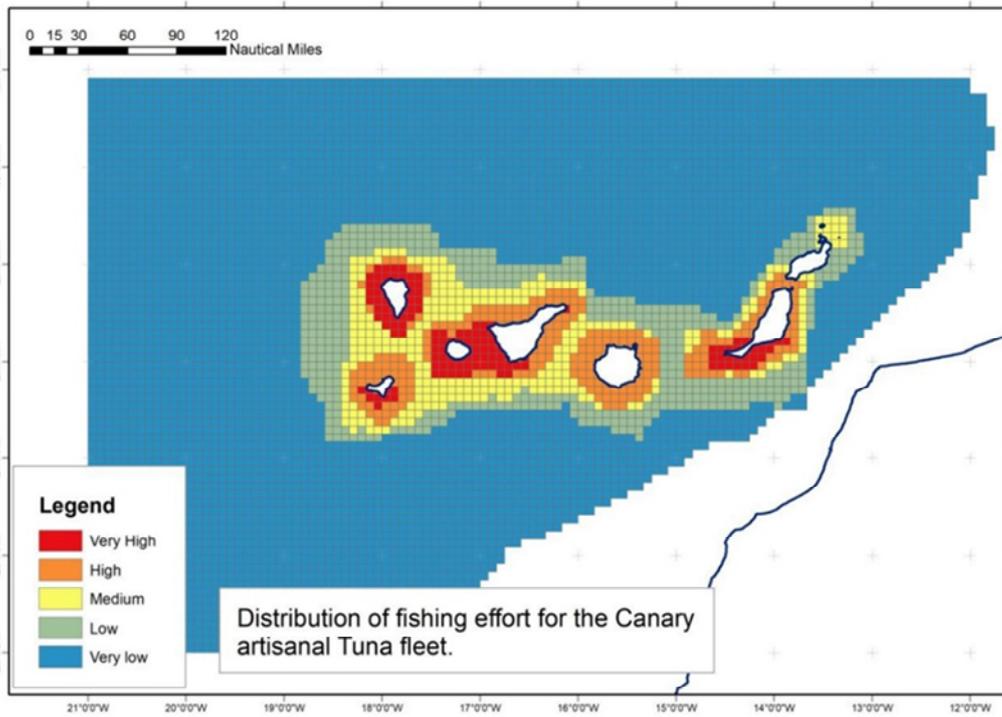


Figura 24. Distribución espacial del esfuerzo de la flota dirigida a túnidos expresada como la densidad de embarcaciones por superficie (tamaño de la cuadrícula de 5 millas náuticas), asumiendo un marco temporal anual. (Fuente: proyecto europeo PLASMAR).

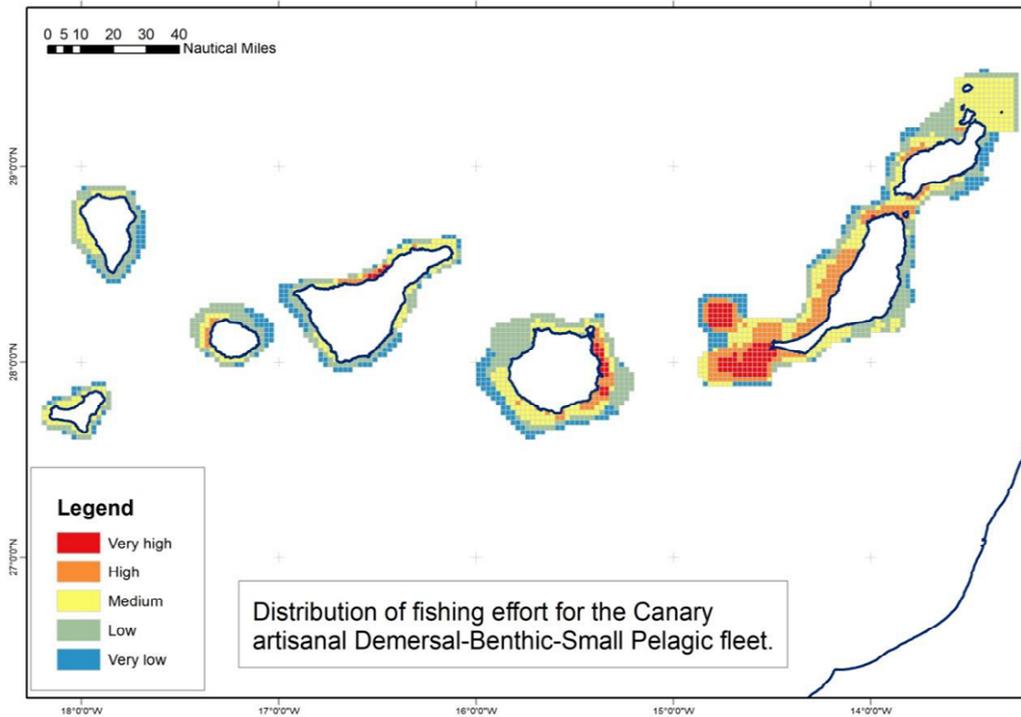


Figura 25. Distribución espacial del esfuerzo de la flota multiarte expresada como densidad de embarcaciones por superficie (tamaño de cuadrícula de 1.5 millas náuticas), asumiendo un marco temporal anual. (Fuente: proyecto europeo PLASMAR).

8.1.2 Pesca costera de túnidos y grandes pelágicos

En otra dimensión diferente a la pesca artesanal se encuentra el segmento de flota que realiza la que podemos denominar como pesca costera, ejercida a una distancia de la costa de hasta 60 millas. Se trata de una flota que puede alcanzar dimensiones mayores de 15 m de eslora (pudiendo llegar hasta los 35 metros), cuyas especies objetivo, artes de pesca y puerto base son diferentes, e igualmente, sus objetivos de sostenibilidad también difieren de los de la flota artesanal herreña.

Esta modalidad de pesca la ejecutan algo más de 10 embarcaciones de artes menores y cerco con puerto base fuera de la isla de El Hierro, en la mayoría de los casos procedentes de la isla de Tenerife, de los puertos de Los Cristianos, Playa de San Juan, Tazacorte y Santa Cruz de Tenerife, así como de Fuerteventura, del puerto de Morroja y del puerto de Arguineguin en Las Palmas de Gran Canaria. Esta flota está dedicada en exclusiva a la captura de túnidos y otros grandes pelágicos, como son, en orden de importancia de capturas, el patudo (*Thunnus obesus*), el listado (*Katsuwonus pelamis*), el atún blanco (*Thunnus alalunga*), el rabil (*Thunnus albacares*) y el atún rojo del Atlántico (*Thunnus thynnus*).

Históricamente en la isla de El Hierro se ha efectuado el aprovechamiento de los cardúmenes de atunes y grandes pelágicos que en temporada realizaban el pase por el caladero de la isla, incluso más allá de las 12 millas, pero la escasa abundancia de las capturas en los últimos años ha condicionado negativamente la viabilidad económica de todos esos proyectos.

Las capturas se reducen a las especies más habituales de túnidos que frecuentan las aguas de El Hierro, sobresaliendo en importancia cuantitativa el patudo (*Thunnus obesus*) y el listado (*Katsuwonus pelamis*).

Según datos proporcionados por la DG de Pesca Sostenible (MAPA), se produjeron un conjunto de 84 desembarques en el puerto de La Restinga en el periodo entre 2019 y 2024, sumando un total de 39.217 kg en peso vivo de BFT (atún rojo).

PESQUERÍA BFT EN EL HIERRO						
Año	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Número de desembarques	19	5	26	10	13	11
Peso (Kg)	7.786	1.292	10.721	5.218	8.666	5.534
Actividad acumulada	12 buques					

Tabla 14. Evolución temporal de la actividad de la pesca de atún rojo con desembarque en el Puerto de La Restinga (Fuente: Secretaría General de Pesca, MAPA)

8.2 Pesca recreativa

La pesca recreativa es aquella realizada para entretenimiento o deporte, de forma que las capturas obtenidas no pueden ser objeto de venta o trueque, requiriendo para su ejercicio estar en posesión de la correspondiente licencia, que, en el caso de la isla de El Hierro, es expedida por el Gobierno de Canarias.

Los estudios sobre la evolución de la pesca recreativa en Canarias han estado en general poco sistematizados, si bien el Centro Oceanográfico de Canarias (IEO-CSIC) y la Universidad de La Laguna han realizado algunos trabajos relevantes al respecto de esta actividad, centrados en algún caso en la isla de El Hierro, que incluyen investigaciones y recogida de información en el terreno sobre el desarrollo de la pesca recreativa en la reserva marina de interés pesquero Punta de La Restinga – Mar de las Calmas (Pascual-Fernández *et al.* 2007; Martín-Sosa and Cansado 2007; Martín-Sosa Rodríguez *et al.* 2008). Cabe citar también el extenso estudio realizado sobre la pesca recreativa en Tenerife, a petición del Cabildo de la Isla, en el marco del proyecto PARQMAR (Interreg IIIB), que incluyó la implementación de más de mil encuestas realizadas *in situ* en el lugar de pesca y de una encuesta telefónica con formato de panel con cuatro oleadas y un total de quinientos entrevistados (J. J. Pascual Fernández *et al.* 2012a; J. J. Pascual Fernández *et al.* 2012b).

Otras iniciativas que se han llevado a cabo para evaluar las actividades pesqueras recreativas en las Islas y en otras zonas del Estado (Beatriz Morales-Nin *et al.* 2010; Beatriz Morales-Nin 2005; B. Morales-Nin *et al.* 2005; TRAGSATEC SD; TRAGSATEC and Franquesa 2010; Castro Hernández *et al.* 2010), han confiado, en la mayor parte de los casos, en metodologías no presenciales para la recogida de los datos. El análisis de la actividad pesquera recreativa en El Hierro presenta pues retos metodológicos importantes, dado que se trata de una actividad que se extiende a lo largo de todo el litoral insular, con una longitud cercana a los 150 kilómetros, con una intensidad que varía en función de la proximidad a zonas pobladas, así como de la facilidad de acceso o de la cercanía de marinas o puertos de refugio. Además, es una actividad realizada por habitantes tanto herreños como foráneos, lo que implica ciertas dificultades a la hora de poder obtener datos representativos y fiables a nivel tanto insular como, en concreto, relativos a la zona afectada por la propuesta de Parque Nacional marino.

Históricamente, la práctica de la pesca en Canarias se ha combinado tanto con la agricultura, como con otras actividades económicas. El mar ha resultado siempre un recurso cercano para obtener la alimentación necesaria para la población del archipiélago y los conocimientos necesarios para pescar en unos fondos tan ricos como los de las costas canarias han estado siempre al alcance de casi todos sus habitantes. Es por esto que muchas comunidades agrícolas cercanas a la costa se dedicaban también a la pesca, si bien, en esta época histórica, es complicado diferenciar entre una actividad recreativa o de subsistencia.

La actividad pesquera litoral en Canarias ha tenido en la historia reciente una doble vertiente. Por una parte, se han constituido poblaciones de pescadores artesanales en muchos puntos del litoral, que combinan, en diferentes proporciones, actividades relacionadas con el cabotaje, la pesca, el marisqueo y la agricultura, y en las que los

pescadores artesanales disponen de embarcaciones, imprescindibles para las tareas del cabotaje (J. Pascual Fernández 1991), pero que también en ocasiones aprovechaban para pescar. Por otra parte, la actividad pesquera y marisquera se ha desarrollado también por otros habitantes del litoral o de tierra adentro que se acercan hasta la costa de una forma más ocasional y habitualmente sin disponer de barcos, pescando con caña, liña u otros artes simples desde la orilla o recolectando marisco cuando la marea lo permitía. Esta última actividad entronca con las formas más tradicionales de pesca recreativa en las Islas.

La legislación vigente, distingue, en relación con las modalidades de pesca recreativa marítima, entre pesca de superficie, con o sin embarcación, y pesca submarina. Cuando la pesca de superficie se realiza utilizando curricán de superficie tiene la consideración de pesca recreativa de altura. De acuerdo a esta clasificación se establecen tres tipos de licencia. Licencia de 1ª Clase, que autoriza la práctica de la pesca de recreo desde embarcación, utilizando el curricán de superficie; licencia de 2ª Clase, que habilita para la práctica de la pesca recreativa submarina, y licencia de 3ª Clase, que autoriza la práctica de la pesca marítima de recreo en superficie, efectuada desde tierra o desde embarcación sin utilizar el curricán de superficie. Al margen de éstas, existe una licencia específica para el ejercicio de la pesca recreativa colectiva realizada desde embarcaciones dedicadas a esta actividad con carácter empresarial; en este caso será necesaria la licencia de primera clase de carácter colectivo, pudiendo desarrollar la actividad con las artes permitidas, curricán, caña, etcétera (Decreto 182/2004, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley de Pesca de Canarias).

A fecha 31 de diciembre de 2020, y según los datos publicados por la Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca del Gobierno de Canarias, existían un total de 37.172 licencias de pesca recreativa vigentes en la comunidad autónoma, correspondiendo la mayor parte de ellas a las islas de Tenerife (36,9%) y Gran Canaria (25,4%), y suponiendo las concedidas en la isla de El Hierro tan sólo un 1,6% del total.

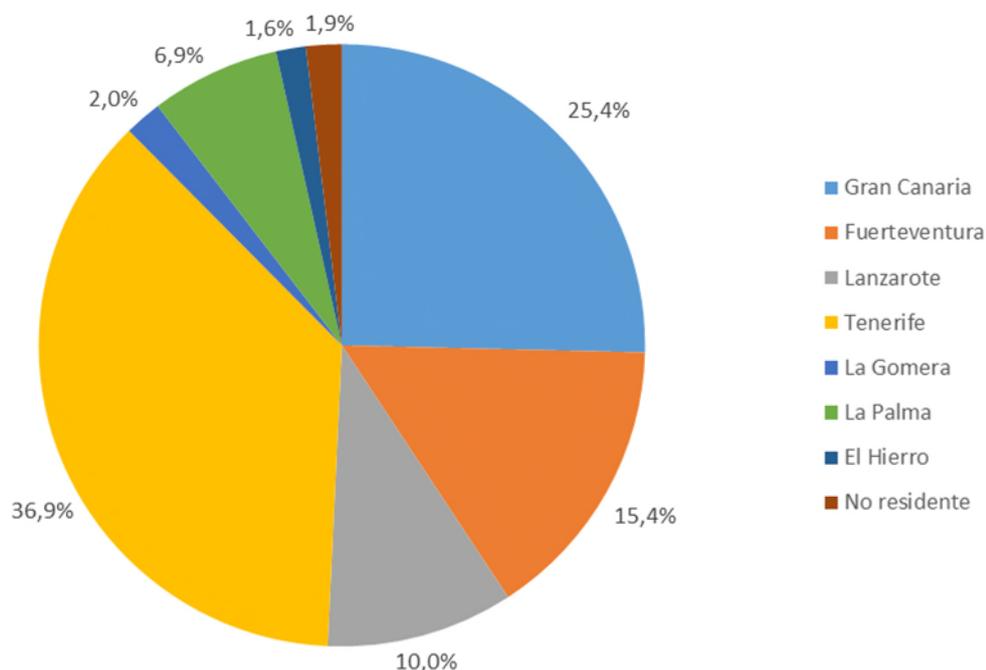


Gráfico 4. Distribución de las licencias de pesca recreativa vigentes en Canarias a 31 de diciembre de 2020. (Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca. Gobierno de Canarias, 2022).

En relación con el número total de habitantes de la isla, El Hierro cuenta con la mayor proporción de licencias de pesca recreativa del archipiélago, un 5,2%, frente al 1,3% de media de la comunidad. Dato del que se deduce que los pescadores recreativos son un colectivo importante en la isla, al incluir un porcentaje de la población mucho más elevado que en el resto del archipiélago, hasta cinco veces superior al de la isla de Tenerife, lo que constituye un importante indicador del relieve de la actividad pesquera recreativa para los herreños.

Sin embargo, la presión ejercida sobre el litoral, en relación a los kilómetros de costa de la isla, por estos pescadores, es inferior a la del resto del archipiélago. Así, en El Hierro hay algo menos de 4 licencias por cada por kilómetro de costa, frente a las 29 de Gran Canaria o las 21 de Tenerife, siendo el valor medio de la comunidad autónoma de 13 licencias por kilómetro. Tomado este dato como indicador, podemos observar que la posible presión de esta práctica sobre el medio marino parece ser proporcionalmente menor a la ejercida en otras zonas de la región.

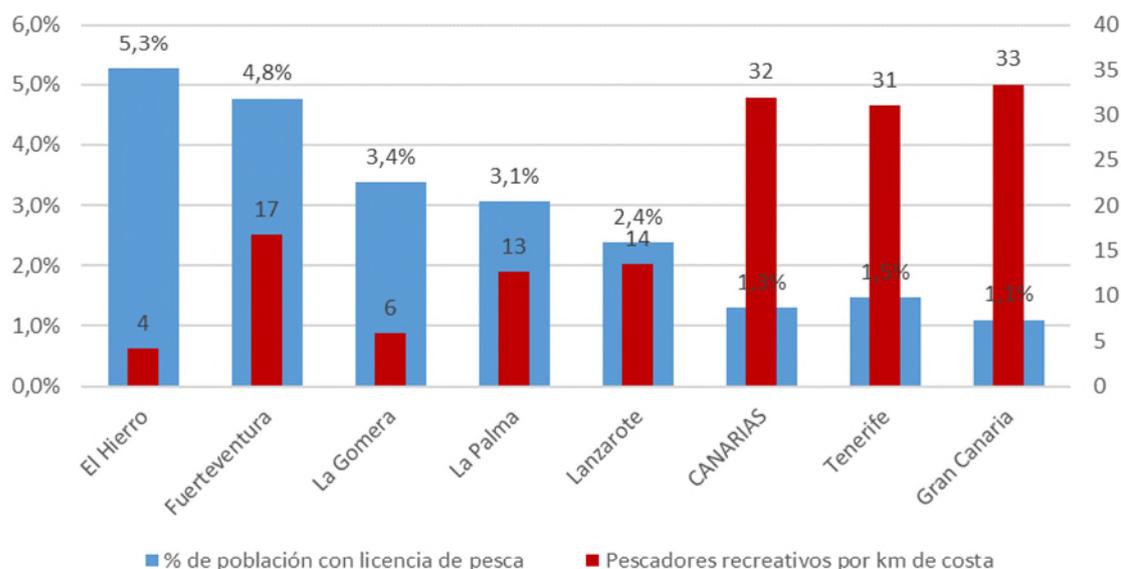


Gráfico 5. Porcentaje de población con licencia de pesca y número de licencias de pesca recreativa por kilómetro de costa. (Elaboración propia a partir de datos de la Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca. Gobierno de Canarias e ISTAC, 2022).

En cuanto a las modalidades de pesca, en función de los tipos de licencias en vigor en la isla de El Hierro a 31 de diciembre de 2020, se observa que la pesca más practicada es la que se realiza desde tierra o desde embarcación sin utilizar el curricán de superficie (88,8%).

	Nº licencias	%
1ª Clase	5	0,9%
2ª Clase	20	3,4%
3ª Clase	522	88,8%
1ª y 3ª Clase	23	3,9%
1ª y 2ª Clase	0	0,0%
1ª, 2ª y 3ª Clase	8	1,4%
2ª y 3ª Clase	10	1,7%
Total	588	

Tabla 15. Número de licencias de pesca recreativa vigentes en El Hierro por clase a 31 de diciembre de 2020. (Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca. Gobierno de Canarias, 2022).

En relación al crecimiento del número de licencias otorgadas, cabe resaltar la relativa estabilidad de los últimos años, con variaciones máximas de $\pm 10\%$ en el periodo 2014-2020, frente al notable aumento que se produjo en los años 2012 y 2013, con un incremento acumulado cercano al 60%, y que fue generalizado, en este último ejercicio, en todo el archipiélago canario.

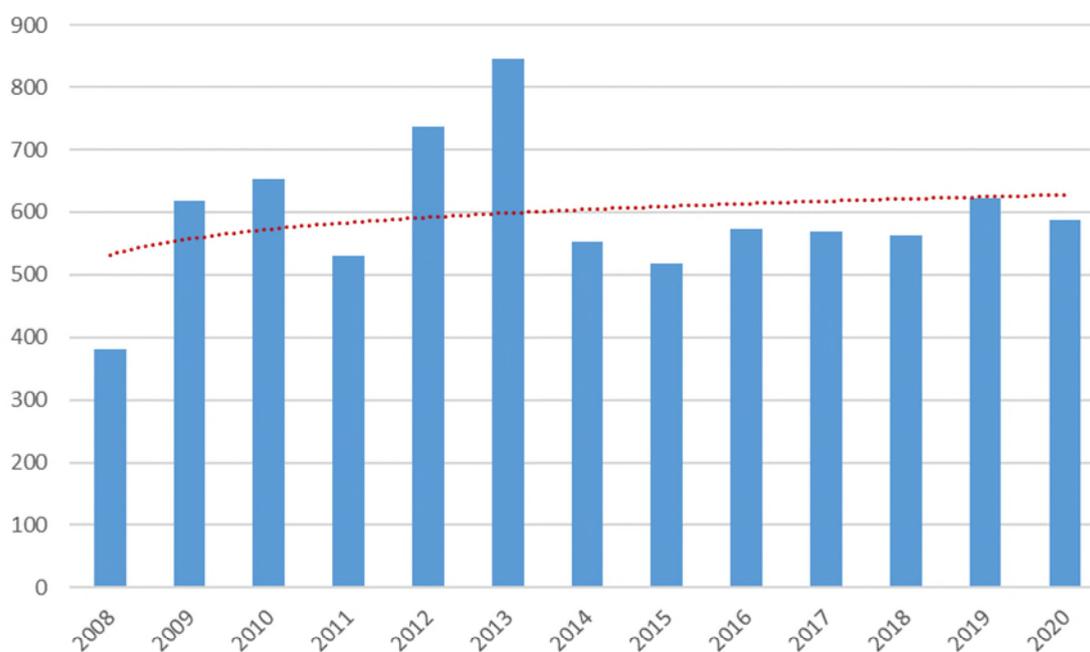


Gráfico 6. Número total de licencias emitidas en El Hierro. (Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca. Gobierno de Canarias, 2022).

La actividad puede ser valorada de forma cualitativa acudiendo a las investigaciones previas sobre la pesca recreativa realizadas en el contexto de la reserva marina de interés pesquero Punta de La Restinga – Mar de las Calmas, así como a las realizadas en el ámbito de la isla de Tenerife (J. J. Pascual Fernández *et al.* 2012b; J. J. Pascual Fernández *et al.* 2012a).

El primer bloque de estudios fue realizado mediante trabajos de campo intensivos centrados en la pesca recreativa con caña desde la orilla, única permitida en la reserva marina. Se llevó a cabo durante los veranos de 2006, 2007 y 2008, con encuestas y medición de capturas sobre el terreno, intentando abarcar toda la diversidad de la actividad desarrollada en la zona. En general, estos trabajos plantean que, si bien la presencia de cañas en el litoral (contadas sistemáticamente por los vigilantes de la reserva) podía parecer elevada, las capturas estimadas no lo eran tanto. Las especies más capturadas con interés comercial fueron la vieja (*Sparisoma cretense*), la palometa (*Trachinotus ovatus*), y la salema (*Sarpa salpa*). A estas habría que añadir la boga (*Boops boops*), que resulta relevante como carnada, y el pejeverde (*Thalassoma pavo*), que no tiene interés comercial (Martín-Sosa Rodríguez *et al.* 2008). Tanto las capturas totales, como el volumen de captura son significativos, por lo que como conclusión de los estudios se recomendó un seguimiento continuo de la actividad, además, las capturas por debajo de la talla mínima de algunas especies son relevantes (especialmente para la salema).

En Tenerife, según los datos disponibles, la biomasa por unidad de esfuerzo (BPUE, capturas medias por pescador) es de unos 105 gramos/hora para la pesca con caña desde la orilla (J. J. Pascual Fernández *et al.* 2012b), siendo en la investigación citada anteriormente sobre la reserva marina sensiblemente superior en muchas de las zonas, entre 150 y 200 grs/hora (Martín-Sosa Rodríguez *et al.* 2008). Esto puede constituir un

indicador de que la riqueza pesquera en el contexto de la reserva es mayor que en Tenerife. No tenemos datos disponibles del resto de la Isla en cuanto a la BPUE, pero dada la reducida densidad de licencias por kilómetro de litoral se puede inferir que los rendimientos serán mayores que en Tenerife, donde el número de licencias por kilómetro de litoral es cinco veces superior.

De cualquier manera, hay que resaltar que los recursos pesqueros de El Hierro destacan por su fragilidad, al tener una plataforma submarina muy reducida en comparación al resto de las Islas, por lo cual una presión pesquera equivalente a la de Tenerife podría ser insostenible en el caso herreño.

Respecto a la pesca desde embarcación, no existen datos, para la isla de El Hierro, sobre el número de embarcaciones que la practican, así como tampoco sobre su frecuencia, esfuerzo y capturas. Además, el análisis de esta actividad, al igual que ocurre con la pesca submarina, resulta más complejo que el de la pesca desde la orilla, por las dificultades que supone su muestreo. Los estudios disponibles sobre la isla de Tenerife arrojan unos datos sobre rendimientos por hora bastante más elevados, para ambas modalidades de pesca, que en la pesca con caña desde la orilla.

Modalidad	Nº de pescadores	BPUE	Nº horas de pesca por jornada	Nº de jornadas anuales
Desde costa	32.000	105 g/h	4	32,55
Desde embarcación	8.000	341 g/h	5,7	5,99
Submarina	6.000	542 g/h	2,4	5,63

Tabla 16. Estimación de las capturas y esfuerzo de la pesca recreativa en Tenerife a lo largo de un año. (Pascual Fernández, *et al.* 2012).

Sin embargo, en el análisis realizado para Tenerife, el volumen total de capturas más importante quedaba asignado a la pesca desde costa, a una distancia significativa de las otras dos. Es probable que en El Hierro la correlación entre estas actividades sea similar, por lo cual los datos sobre la actividad pesquera recreativa en el contexto de la reserva marina cobran un valor adicional.

La Ley de PPNN considera la pesca recreativa como una actividad incompatible con la figura de Parque Nacional, estableciendo que la administración competente adoptará las medidas precisas para su eliminación, dentro del plazo que determine la Ley declarativa. La propuesta de límites del futuro Parque Nacional en su definición actual permitirá que la actividad pueda seguir realizándose conforme a la normativa ya existente, en la zona periférica de protección, en espacios en torno a la población de La Restinga, hacia ambas vertientes, que posibilitarían realizar esta actividad tanto en la orilla como desde embarcación. Igualmente se podrá mantener esta actividad en las zonas costeras de La Frontera, que se incluyan en la zona periférica de protección.

Además, al quedar la reserva marina fuera de la delimitación del Parque Nacional marino, las actividades de pesca recreativa realizadas en su entorno continuarán siendo reguladas por las administraciones pesquera nacional y autonómica. Finalmente, toda

la zona de aguas interiores entre los puntos 1 y 2 de la propuesta de delimitación del parque, queda excluida del parque nacional, manteniendo su régimen de uso recreativo actual en idénticas condiciones.

Por otra parte, la propuesta de Parque Nacional, afecta parcialmente a una de las zonas en las que está permitida la pesca submarina, comprendida entre punta Orchilla y la punta de la Sal, en el extremo oeste de la Isla, establecida en la ORDEN de 22 de febrero de 1988 por la que se establecen zonas acotadas en aguas exteriores del archipiélago canario donde se permite la práctica de la pesca deportiva submarina.

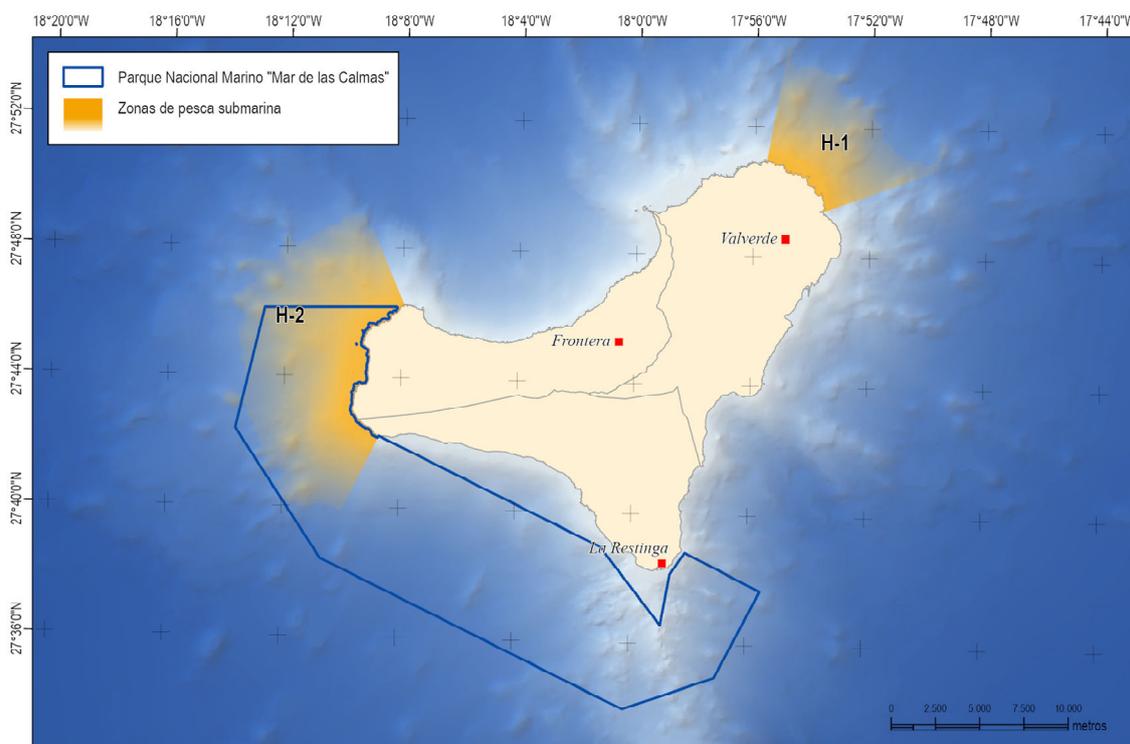


Figura 26. Zonas donde está permitida la pesca submarina en la isla de El Hierro (Elaboración propia a partir de ORDEN de 22 de febrero de 1988 por la que se establecen zonas acotadas en aguas exteriores del archipiélago canario donde se permite la práctica de la pesca deportiva submarina).

8.3 Acuicultura

En Canarias la acuicultura se ha regulado a través de la Ley 17/2003, de 10 de abril, de Pesca de Canarias, modificada por la Ley 6/2007, de 13 de abril, y el Decreto 182/2004, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley de Pesca de Canarias. Además, el Plan Regional de Ordenación de la Acuicultura de Canarias (PROAC), aprobado por el Decreto 102/2018, de 9 de julio, es el instrumento sectorial de ordenación de la actividad acuícola en la Comunidad Autónoma de Canarias, cuya finalidad es contribuir al crecimiento sostenible de la acuicultura a medio y largo plazo, compatibilizando el desarrollo de la acuicultura con la protección de los recursos naturales marinos, sus ecosistemas y los demás usos del litoral, propiciando una ordenación integrada de los usos y las actividades con incidencia en el medio marino.

La acuicultura canaria se ha desarrollado fundamentalmente en establecimientos de jaulas flotantes en el mar. Aunque la producción históricamente se ha basado en el engorde de peces, hay cierta tendencia a la diversificación cultivando otras especies como son las microalgas. En general, en los últimos años se ha tendido más hacia la consolidación y modernización de las empresas existentes que a la entrada de nuevas iniciativas.

En 2019 existían en la Demarcación canaria 11 establecimientos autorizados activos y 5 en cierre temporal, todos ellos correspondientes a cultivo de peces en jaulas flotantes en régimen intensivo, con una superficie total autorizada de 169,88 ha; ninguno de ellos localizado en aguas de El Hierro.

El PROAC define la zonificación de la acuicultura, estableciendo las zonas con aptitud para la acuicultura (ZAA) y las zonas sin aptitud y por tanto prohibidas para la acuicultura (ZPA), las especies de interés y las prohibidas, la producción máxima en las zonas de interés para la acuicultura y la ordenación detallada de estas zonas de interés. Con carácter general, el ámbito marino de ordenación se circunscribe a la superficie ubicada entre las cotas batimétricas 0 y 50 metros, llegando a cotas superiores en los supuestos en los que existe información bionómica, según la isla en cuestión.

Dentro de las ZAA se incluyen las Zonas de Interés para la Acuicultura (ZIA), que son aquellas zonas de mayor aptitud para el desarrollo de esta actividad desde el punto de vista de la ordenación. Existen 30 ZIA declaradas, ninguna de ellas en aguas de El Hierro, que ocupan en total cerca de 21.000 ha, y en 2021 solo cuatro de ellas contaban con Ordenación Detallada aprobada: ZIA-LP-141, ZIA-LZ-242, ZIA-GC-443 y ZIA-GC-644. En dicha Ordenación Detallada se establece la delimitación de las parcelas para la instalación de establecimientos.

En el marco de los Planes de Ordenación del Espacio marítimo (POEM) se recoge la propuesta de planificación para la Demarcación canaria según la establece el PROAC, que consta de áreas preferentes y de áreas preferentes condicionadas. No se incluyen las categorías de Zonas potenciales ni de Zonas potenciales condicionadas dado que, a la hora de definir las Zonas de interés acuícola en el PROAC, ya se evaluó la potencialidad del archipiélago canario para el desarrollo de la acuicultura, y se determinaron “zonas con y sin aptitud”.

Las áreas preferentes son aquellas que no contemplan parámetros ni criterios que puedan limitar la actividad, y que constituyen las áreas candidatas a albergar establecimientos y son objeto de estudio. Aquellos establecimientos en vía de renovar su autorización durante la vigencia de los POEM son considerados como Áreas preferentes.

Las áreas preferentes condicionadas son aquellas que se pueden ver limitadas por algunos criterios, limitaciones técnicas actuales o normativas y que deberán ser analizadas caso por caso para albergar establecimientos y para su consideración como ZIA.

A partir de esta clasificación del PROAC, el inventario de usos futuros de la acuicultura en la demarcación marina canaria, realizado en los POEM, incluye 17 áreas preferentes y 90 áreas preferentes condicionadas.

Las 17 áreas preferentes se reparten entre las islas de Lanzarote (2), La Palma (1), Gran Canaria (6) y Tenerife (8), y representan una superficie marina de 170,52 ha. Por otra parte, 90 áreas preferentes condicionadas se reparten en las aguas de Lanzarote (8), Fuerteventura (38), Gran Canaria (16), Tenerife (25) y El Hierro (3), y suman un total de 31.928,76 ha.

Por tanto, actualmente los POEM han definido 3 Zonas de alto potencial para la acuicultura marina identificadas en aguas marinas de El Hierro, que se corresponderían con las 3 zonas preferentes condicionadas recogidas en el PROAC. Una de ellas quedaría dentro de los límites del futuro parque nacional y una segunda estaría localizada en la zona periférica de protección, estando la tercera fuera de dichos ámbitos geográficos conforme se muestra en la figura.

Por tanto, según recoge el Bloque III Diagnóstico del plan de ordenación del espacio marítimo de la demarcación marina canaria en su inventario de usos presentes, actualmente no hay ningún establecimiento de acuicultura operativo en aguas de El Hierro y las zonas aptas identificadas podrían verse limitadas por la normativa antes de su consideración como ZIA.

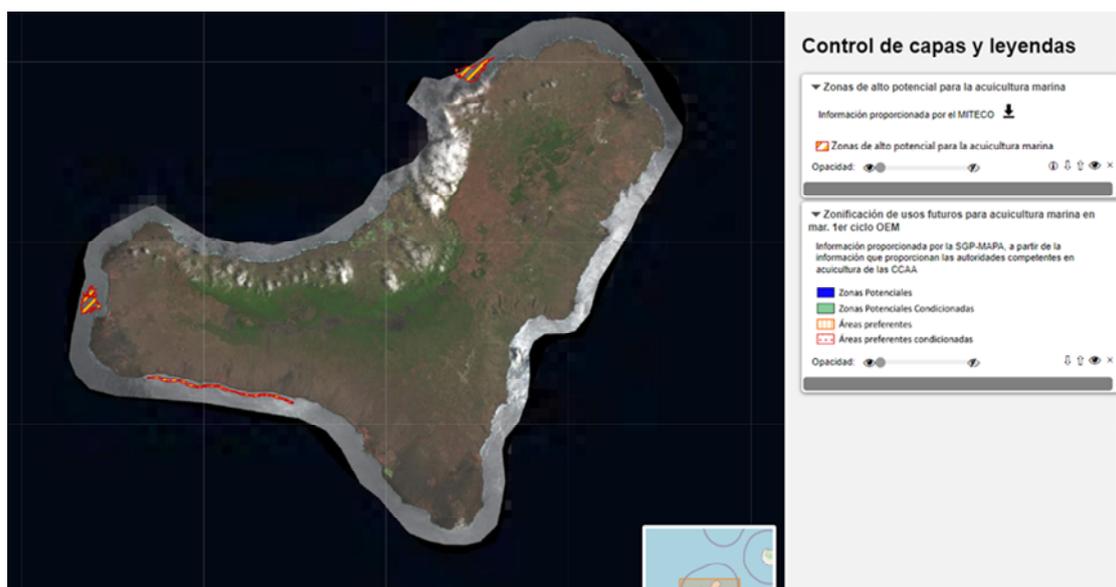


Figura 27. Zonas de alto potencial para la acuicultura establecidas en los planes de ordenación del espacio marítimo (POEM), RD 150/2023, de 28 de febrero, por el que se aprueban los planes de ordenación del espacio marítimo de las cinco demarcaciones marinas españolas (Fuente, Visor <https://infomar.miteco.es/visor.html>).

En este sentido, la actividad de acuicultura marina no se considera un aprovechamiento compatible con los objetivos de un parque nacional marino: éste ha de velar por la conservación de su paisaje marino y de las características físico-químicas de la columna de agua (turbidez, concentración de materia orgánica, contaminantes, etc), y en especial por la preservación de sus hábitats bentónicos, así como evitar que puedan producirse

cambios comportamentales en las comunidades de tortugas, cetáceos y elasmobranquios asociados a la presencia de jaulas de cultivo de peces.

8.4 Sector náutico recreativo

El puerto de La Restinga será la zona portuaria más próxima a la propuesta de Parque Nacional marino. Se trata de un viejo varadero de barcos de pesca, reconvertido a principios de los ochenta en un refugio pesquero que ha ido aumentando en tamaño y prestaciones hasta convertirse en una estructura portuaria multifuncional, de gestión autonómica, que permite la descarga y venta de la actividad pesquera, el uso de la flota recreativa, el embarque y desembarque del buceo, la práctica de la pesca recreativa y el disfrute de bañistas locales y foráneos.

Se trata de un área portuaria prácticamente abierta, con escasas zonas de exclusión a los visitantes. El mismo puerto es un lugar de paseo, donde se puede visitar el centro de interpretación de la reserva marina o el vivero, un pequeño acuario de peces seminatural. También se puede comprar pescado recién descargado en el punto de primera venta o caminar por un paseo paisajístico construido en lo alto del dique.

Tradicionalmente el puerto de La Restinga ha sido el último atraque de numerosos veleros que se dirigen rumbo al continente americano. Su situación estratégica lo convierte en un lugar de paso obligado de aventureros y amantes del mar. Resaltar que hasta Colón fondeó en la cercana Bahía de Naos allá por el año 1.493 en su segundo viaje a las Américas.

Según datos estadísticos de Puertos Canarios, durante el año 2019 hubo un total de 8.322 pasajeros que utilizaron el puerto de La Restinga, entre excursiones turísticas, pescadores deportivos y cruceristas, cantidad que se redujo en 2023 hasta los 971 pasajeros.

Otro hecho relevante es que La Restinga se ha convertido, en estos últimos años, en un gran centro de operaciones para diferentes acontecimientos recreativos y deportivos que congregan a un gran número de visitantes y participantes, con una gran repercusión mediática, como por ejemplo, el Open Fotosub Internacional Isla de El Hierro, que ya lleva celebradas más de 20 ediciones, y que ha sido catalogado por muchos expertos como el mejor evento de fotografía submarina de Europa; o la “Travesía a nado mar de las Calmas” que celebró 2023 su X edición, y que se ha consolidado como una competición de gran aceptación entre aficionados y grandes deportistas, que vienen completado en los últimos años el cupo de plazas disponibles para participar en la prueba.

La implantación del Parque Nacional marino podría servir para atraer a un tipo de turismo asociado al sector náutico, a la vez que se consolidarían todas las actividades llevadas a cabo en la actualidad.

También las actividades náuticas del puerto de La Estaca podrían verse afectadas y beneficiadas por la declaración del futuro Parque. Este puerto, que acapara toda la

actividad comercial y tráfico de pasajeros de carácter marítimo de la Isla, también cuenta con una reducida flota de pesca profesional y una nutrida flota recreativa.

Aunque hasta hace pocos años estas embarcaciones de recreo fondeaban en una amplia bahía destinada a tal fin, en el año 2014 se dotó al puerto de tres nuevos pantalanes flotantes, de 84, 108 y 132 metros de largo respectivamente, para embarcaciones menores, deportivas y de recreo; lo que unido a una prevista segunda fase de la habilitación de la dársena de embarcaciones menores, con la instalación de nuevos pantalanes, incrementará de forma sustancial el número de atraques, y así las perspectivas de la zona para implantar nuevas actividades náuticas.

8.5 Buceo

El buceo recreativo ejercido con medios de respiración autónoma o SCUBA, según sus iniciales en inglés (self-contained underwater breathing apparatus), representa el principal producto turístico comercializado en el ámbito marítimo-costero de la isla de El Hierro. La totalidad de la oferta se concentra en el núcleo sureño de La Restinga, desarrollándose la actividad de manera mayoritaria en el mar de las Calmas y principalmente en la reserva marina de interés pesquero Punta de La Restinga – Mar de las Calmas. Dicho enclave es pionero en la isla, si bien es cierto que, en los últimos veinte años, a la vez que La Restinga se consolidaba como micro destino de buceo, se han sucedido iniciativas de desarrollo de la actividad en otras zonas. Por ejemplo, la zona de La Caleta, al sur del aeropuerto de El Hierro, ha sido la segunda opción o el refugio de las empresas de buceo cuando el mar de las Calmas resulta impracticable. En este enclave han llegado a trabajar al menos un club deportivo y un centro de buceo desarrollando actividad comercial, pero o bien han suspendido su actividad o se han trasladado a la localidad de La Restinga, no existiendo por tanto en la actualidad oferta comercial en la zona.

La costa sur del municipio de Valverde, en la zona este de la isla, y tanto en el entorno de Las Playas, como como el área cercana al Puerto de La Estaca (Timijiraque), cuenta con algunos puntos de interés para el buceo que el Cabildo Insular ha tratado de promocionar a través del certamen Open Fotosub Internacional Isla de El Hierro. Sin embargo, esta zona de la isla no parece poseer unas condiciones y logísticas favorables al desarrollo del buceo recreativo para un gran público.

Por último, en la zona de El Golfo, al norte de la isla, y a pesar de la existencia del embarcadero en Las Puntas y una extensa oferta de alojamiento y restauración, el acceso al mar es muy complicado durante buena parte del año debido a las condiciones oceanográficas. En esta área existen puntos de buceo de gran interés, como el entorno de los Roques del Salmor y sus fondos.

La declaración del Parque Nacional marino en el Mar de las Calmas podría contribuir a visibilizar el conjunto de El Hierro como un área ideal para el buceo, e incidir en las oportunidades que se están abriendo en ciertos enclaves, como en la costa de La Frontera, que aun estando fuera del parque nacional, podrían consolidarse como micro-destinos para turistas buceadores.

La costa sur de la isla es sin duda la más frecuentada por los turistas buceadores. Como se ha dicho, desde la población de La Restinga se organiza prácticamente toda la actividad, realizando casi tantas inmersiones en su vertiente oriental hasta la Punta de Miguel (a unos 8 kilómetros de distancia en dirección hacia Las Playas), como en su vertiente occidental hasta el Desierto (a unos 7,5 kilómetros de distancia, en pleno mar de las Calmas). Prácticamente el 100% de las inmersiones se llevan a cabo desde embarcación, partiendo del puerto de La Restinga, en sentido a Las Playas, ya que resulta prácticamente imposible acceder por tierra. Del mismo modo, el desplazamiento también se realiza desde embarcación en dirección al llamado Desierto, dada la normativa establecida por la reserva marina que prohíbe el buceo autónomo desde tierra.

El buceo dentro de la reserva marina de interés pesquero Punta de La Restinga – Mar de las Calmas está restringido a 4 puntos especialmente habilitados y señalizados para ello (El Bajón, La Bocana, El Rincón y La Herradura), estando sujeta la actividad a una serie de limitaciones, según se determina en el artículo 5 de la Orden APA/89/2005, de 25 de enero, que regula el ejercicio de actividades subacuáticas en la reserva marina del entorno de la Punta de la Restinga-Mar de Las Calmas:

- a) Fondear, salvo en caso de emergencia.
- b) Amarrar más de dos embarcaciones a una boya, no debiendo encontrarse en ningún caso más de 10 buceadores, sin contar el monitor o monitores, simultáneamente en el agua en cada punto de inmersión.
- c) Interferir la práctica de la pesca marítima profesional, ya sea a las embarcaciones que estén pescando o a los artes o aparejos que pudieran estar calados.
- d) Las inmersiones nocturnas, salvo en el punto denominado «Bocana del Puerto», al sur de la reserva marina, siempre y cuando estén autorizadas por la Autoridad Competente.
- e) Las inmersiones desde tierra.
- f) La utilización de elementos de propulsión mecánica submarina.
- g) La tenencia de cualquier instrumento que pueda utilizarse para la pesca o extracción de especies marinas, con excepción de un cuchillo, por razones de seguridad.
- h) La recolección o extracción de organismos o partes de organismos, vivos o muertos, animales o vegetales.
- i) La extracción de minerales o restos arqueológicos.
- j) Alimentar a los animales antes, durante o después de las inmersiones.
- k) Efectuar pruebas de mar o prácticas de escuelas de buceo, salvo en el punto denominado «Bocana del Puerto», al sur de la reserva marina, siempre y cuando estén autorizadas por la Autoridad Competente.
- l) Que los buceadores que hagan la inmersión de La Herradura se aproximen a menos de 300 metros del límite de la reserva integral, para lo que requerirán la

previa aprobación de un itinerario por parte de la Secretaría General de Pesca Marítima. Este itinerario deberá ser remitido a la Secretaría General de Pesca Marítima por el beneficiario de una autorización de buceo con antelación suficiente a la inmersión para que pueda ser estudiado y, en su caso, aprobado o modificado.

Además de las anteriores limitaciones, existe un cupo anual de 2.300 inmersiones máximas en cada uno de los puntos de buceo, si bien ocasionalmente se han transferido cupos de unos puntos a otros en función de su interés y demanda. Es necesario aclarar que no existe ningún sistema de concesiones, por lo que el cupo de inmersiones es consumido por los centros y agentes autorizados a lo largo del año.

Al margen de los puntos de buceo regulados por la Orden APA/89/2005, y también en el interior de la reserva marina, existen al menos otros nueve puntos en los que se practica el buceo libre y que si bien tienen una elevada intensidad de uso, ésta es, en general, menor que en los anteriores. Posteriormente se aprobaba la Orden APA/126/2019, de 1 de febrero, por la que se aprueban los criterios de buceo recreativo responsable en reservas marinas. Así, todas las inmersiones de buceo recreativo realizadas en las reservas marinas de interés pesquero deben contar con un Buceador Guía, responsable de la inmersión, que tenga atribuciones para actuar como tal en función de su titulación y que deberá conocer y transmitir a los buceadores y aplicar y hacer cumplir los decálogos de buenas prácticas: un decálogo de buenas prácticas generales y otro decálogo de buceo recreativo responsable en las reservas marinas de interés pesquero. Además, establece la necesidad de realizar un *briefing* o presentación por el buceador guía y un test básico de buceo de manera previa a la inmersión, orientado todo ello a minimizar el impacto de esta actividad.

Por otra parte, fuera de la reserva marina y en dirección noreste, hacia la zona de Las Playas, y siempre que el régimen de vientos dominante (de componente noreste) lo permite, se practica el buceo libre en una serie de puntos limitados, aproximadamente 10, que son igualmente comercializados por las empresas ubicadas en La Restinga.

La estructura empresarial que explota las actividades turísticas y recreativas en el ámbito marítimo-costero de la isla de El Hierro se caracteriza en general por sus reducidas dimensiones. En la actualidad, en la población de La Restinga, están activos unos diez centros de buceo que han tenido tradicionalmente un marcado carácter familiar y cuentan con entre uno y tres empleados. Todos ellos tienen autorización para ejercer la actividad en el ámbito de la reserva marina, comercializando, en la mayoría de los casos, un paquete que incluye un número discreto de inmersiones, el alquiler de material necesario y en ocasiones la gestión de alojamientos y el alquiler de vehículos. Todas las empresas realizan cursos de formación en buceo y ocasionalmente, aunque en menor medida, bautizos de mar.

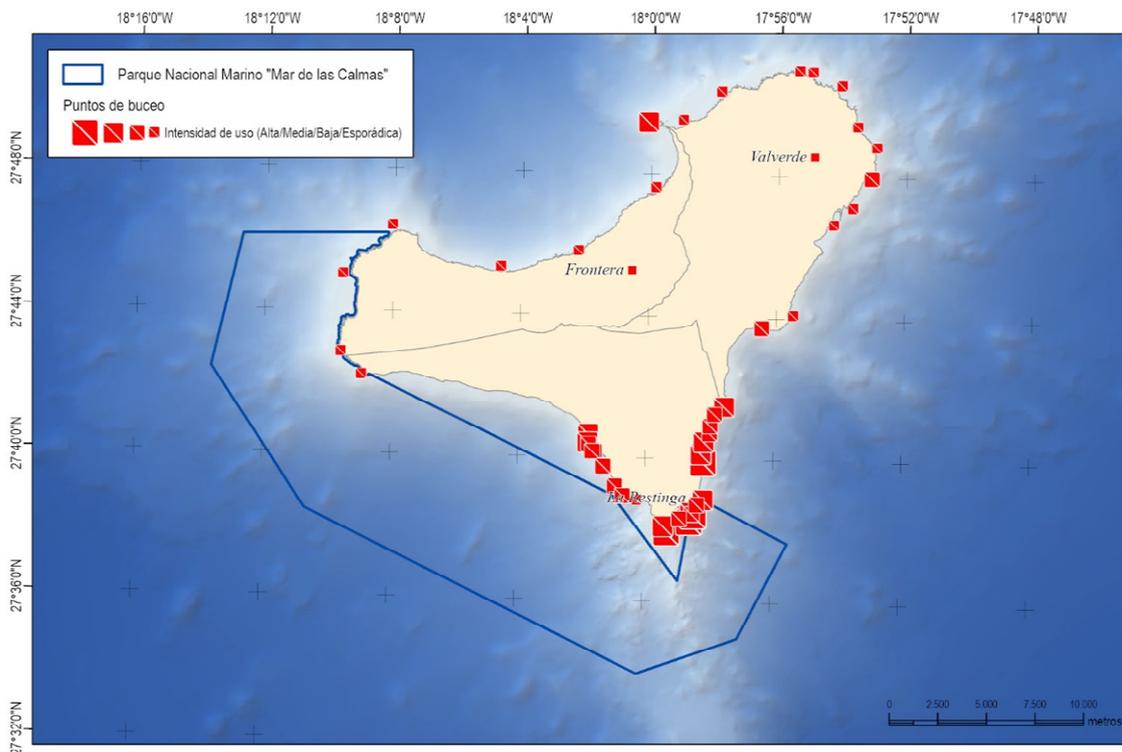


Figura 28. Puntos de buceo. (Elaboración propia, 2019).

Las tarifas actuales establecen un precio de la inmersión que oscila entre 45 y 50 euros, independientemente de si ésta se realiza dentro o fuera de la reserva marina. En el caso de puntos de buceo alejados de la población de La Restinga, los centros suelen incrementar el coste de la inmersión, exigiendo además un número mínimo de buceadores para amortizar el traslado. Cada centro de buceo se ha especializado en un grupo diferente de turistas buceadores según su nacionalidad y las redes empresariales en las que pueda hallarse inmerso. Como ejemplo, muchas empresas trabajan en contacto con centros y clubes ubicados en la Península, mientras que otros trabajan con mercados extranjeros y realizan sus contrataciones a través de tour operadores.

Casi todas las empresas prolongan su actividad durante 11 meses al año, repartándose la temporada alta entre dos periodos, de marzo a mayo y de junio a noviembre. Organizan, de media, dos salidas diarias en temporada baja, y entre tres y cuatro, incluyendo en muchos casos una inmersión nocturna, durante los periodos de mayor actividad, en los que algunas empresas incorporan personal de refuerzo.

Por término medio, y en base a la limitada información disponible en relación con las cuentas de resultados de las empresas del sector, presentadas en Registro Mercantil de Santa Cruz de Tenerife, la cifra de negocio anual de los centros de buceo de El Hierro oscila entre los 25.000 y 180.000 euros aproximadamente. Los gastos de operación que afrontan son también muy distintos entre unas y otras, dependiendo del régimen de explotación de las infraestructuras y medios necesarios para trabajar, así como su volumen de trabajo. Pero se puede estimar que, en general, y en función del tamaño del centro de buceo son necesarias entre 2.000 y 5.000 inmersiones anuales para mantener la rentabilidad mínima de la actividad. Los cálculos efectuados a partir de trabajos

previos sitúan el rendimiento neto de estas empresas en torno a los 20.000 o 50.000 euros al año, pero esta cifra debe tomarse con cautela ya que el volumen de trabajo de unas y otras es muy variable, y el mercado efectivo (nacional o extranjero) al que cada una se dirige puede marcar también importantes diferencias entre ellas, así las cuentas de resultados disponibles (sólo de tres empresas) difieren mucho de estas cantidades.

Al margen de la actividad de buceo, y de los servicios adicionales antes mencionados (alquiler de vehículos y alojamiento), algunas de estas empresas, aunque en menor medida, comercializan de forma complementaria actividades de *snorkeling* o salidas en barco para el avistamiento de mamíferos marinos, incluyendo charlas explicativas sobre la formación geológica de la isla, así como, en algunos casos, la recogida de datos para su investigación en colaboración con la Universidad de La Laguna. De manera muy puntual también se ofertan salidas en kayak, esquí acuático o paseos en “banana”. Dado el reducido tamaño de las empresas del sector, tanto en infraestructuras como en medios humanos, tradicionalmente ha resultado difícil desviar recursos e innovar en productos y actividades, a lo que se añade el propio perfil del turista buceador, que emplea generalmente la mayor parte de su tiempo en realizar inmersiones, así como el dinamismo propio que exige la actividad, la cual no deja tiempo suficiente para dedicar a otras actividades complementarias. En este sentido, podría pensarse que la declaración del Parque Nacional marino ayudará a mantener e impulsar en el tiempo estas actividades complementarias, que ya anteriormente habían sido implantadas en la isla sin éxito, tratando de promover o alentar nuevos emprendedores y otro tipo de mercados turísticos, no centrados únicamente en el campo del buceo. El *snorkeling*, el avistamiento de cetáceos, el kayak, así como otras actividades de turismo marino, podrán encontrar su espacio en el ámbito del futuro parque nacional.

Tradicionalmente, los principales demandantes del producto buceo en La Restinga han sido, sobre todo, los turistas nacionales, canarios y peninsulares y en menor medida turistas extranjeros, entre los que destacan los de origen alemán. Varias de las empresas de buceo están gestionadas por agentes extranjeros, lo que puede ayudar a incrementar la llegada de turistas buceadores no nacionales. Sobre el resto, que se reparten el mercado nacional, hay que señalar que algunas mantienen acuerdos comerciales con agentes minoristas europeos y ocasionalmente reciben buceadores de las más diversas nacionalidades.

El perfil de ambos clientes, nacional y extranjero, difiere enormemente en términos de tiempo dedicado al viaje y de presupuesto destinado al mismo. En el caso de los turistas de origen alemán, la estancia media puede llegar a alargarse hasta 14 días, dedicando entre 10 a 12 días a realizar inmersiones. En el caso de los buceadores nacionales, esa cifra se reduce a entre 3 (en el caso de los canarios) y 7 días y sus desplazamientos se concentran según el calendario festivo nacional, lo que añade cierta estacionalidad al producto.

En cuanto al presupuesto dedicado al viaje, éste puede variar de los 100 a los 2.500 euros, dependiendo de si se trata de buceadores canarios, peninsulares o extranjeros, debido principalmente a las diferencias de gasto ejercido en el transporte hasta el destino y el número de noches que se alojan en La Restinga. A pesar de que el mercado extranjero por todo lo expuesto posee un gran atractivo frente al nacional, todavía

requiere para su consolidación de mejores dotaciones de servicios y de mayores esfuerzos por “paquetizar” el producto en el destino.

En términos generales más del 70% de los buceadores que llegan a La Restinga son hombres, con un nivel de buceo medio-avanzado y una media de edad que ronda los 40 años. Viajan como mínimo en pareja, contactando y organizando sus viajes con los propios centros con los que van a realizar sus inmersiones, se alojan en apartamentos de uso turístico y prácticamente no suelen realizar otras actividades en la costa durante su estancia. La mayoría de los buceadores saben de la existencia de la reserva marina y podría afirmarse que muchos se desplazan a El Hierro expresamente para bucear en ella. Entre los buceadores existe un alto grado de satisfacción respecto al producto inmersión y según se desprende de entrevistas y cuestionarios realizados en diferentes años, éstos consideran que la reserva marina ayuda a mejorar la calidad tanto del medio ambiente marino como de las actividades turísticas en general de La Restinga.

El buceo es una actividad compatible con la presencia del parque nacional, y su ordenación tiene ya un buen precedente con la Reserva Marina. La propuesta de creación del Parque Nacional marino en el Mar de las Calmas, exigirá trabajar de forma colectiva y participativa con el sector y los buceadores, con el fin de garantizar el buen funcionamiento del Parque, aprovechando también la oportunidad que ofrece para la imagen y marca de isla como destino de buceo.

8.6 Turismo, hostelería, restauración y actividades recreativas

La isla de El Hierro se ha encontrado tradicionalmente alejada de del desarrollo turístico que se ha ido sucediendo en el archipiélago canario. La llegada de turistas hasta la isla ha sido notablemente tardía en el tiempo, en comparación con el resto del archipiélago, estando ligada de forma mayoritaria a un turismo doméstico con importantes lazos con la población local. Esta situación podría ser matizada sin embargo en la vertiente sur, donde tras la 2ª Guerra Mundial, a finales de la década de los 40 del pasado siglo, se estableció un ciudadano alemán que inauguró una pensión, comenzando a llegar desde entonces los primeros turistas buceadores a la población de La Restinga. Aun con anterioridad a la construcción del muelle y dique del puerto de La Restinga, este empresario, que trabajaba con tour-operadores europeos, desplazaba a los primeros submarinistas a la isla, los cuales ya buceaban en la Bahía de Naos con equipos primitivos. Al margen de éstos, también ha sido ocasional la llegada a la isla de algunos aventureros y naturalistas interesados por conocer el archipiélago en su conjunto.

Hasta la segunda mitad del siglo XX no se desarrollaron las infraestructuras de transporte necesarias para la llegada de posibles turistas, con la construcción del puerto de La Estaca y del aeropuerto de El Hierro, si bien ambos poseen un marcado carácter interinsular, dado que la isla no se encuentra dentro de las rutas comerciales existentes entre Europa, América y África. Así, solo en el cambio de milenio se puede comenzar a referir cierta proyección internacional como destino turístico de El Hierro, de la mano principalmente del buceo y otras actividades relacionadas con la naturaleza, las cuales han encontrado en el entorno natural herreño un lugar ideal para su desarrollo.

A día de hoy la actividad turística posee una enorme relevancia en el conjunto de la economía de El Hierro, aun presentando importantes diferencias y particularidades frente al modelo de turismo de masas que se puede observar en algunas zonas del archipiélago canario. En el ánimo de los habitantes de la isla, así como de sus instituciones y entes públicos con competencias en la materia, prevalecen los objetivos de desarrollo equilibrado, diversificado y sostenible que fueron planteados en su declaración como Reserva de la Biosfera en el año 2000. Para su consecución cabe señalar los estrictos principios de sostenibilidad, recogidos en parte en el Plan de Reactivación Integral Turístico de la Isla de El Hierro de 2013:

- El principio de precaución en el uso del territorio y los ecosistemas, que debe prevalecer frente a cualquier movimiento desarrollista.
- El principio de promoción de la equidad social.
- El principio de impulso participativo, que debe inspirar cualquier iniciativa de desarrollo.
- El principio de responsabilidad en el uso de los recursos, que debe promoverse tanto entre la población local como la turista.
- El desarrollo de medidas de corrección de los daños sobre la población y el medio ambiente.
- La preservación del paisaje tradicional, como una importante seña de identidad del pueblo herreño.
- La mejora de las condiciones y nivel de vida de la población local, como fin último.

Apoyada en estos preceptos, la isla de El Hierro habitualmente se promociona como un mosaico de paisajes patrimoniales, que rara vez son explotados económicamente y se nutre de un buen número de figuras de protección medioambiental. Esto ha podido provocar ciertas tensiones en la población, entre el desarrollo social y económico y la preservación de los sistemas naturales. En este sentido, la estrategia prolongada en el tiempo de protección medioambiental puede ser entendida como fortaleza o como debilidad/amenaza, a pesar de la existencia de un sector empresarial turístico relevante para la economía insular.

El Plan Insular de Ordenación de El Hierro (PIOH), aprobado mediante Decreto 307/2011, de 27 de octubre, de la Consejería de Obras Públicas, Transportes y Política Territorial del Gobierno de Canarias, con objeto de su adaptación a las Directrices de Ordenación General y del Turismo de Canarias (Ley 19/2003, de 14 de abril), establece cuatro objetivos en lo referente al sector turístico de la isla:

- La implantación de las nuevas actividades y productos turísticos contribuirá a la mejora de los núcleos existentes -consolidados o incipientes- respetando sus características autóctonas, aunque ello no debe impedir crear y potenciar -en situaciones justificadas- nuevos centros de ocio y recreo de interés, si se compatibilizan los objetivos de conservación y de desarrollo.
- La protección de la identidad paisajística, cultural y patrimonial de El Hierro exige que las nuevas actividades turísticas se implanten en el territorio a través del manejo de formas de ocupación y tipologías diversificadas y acordes con el entorno de cada emplazamiento, contribuyendo en su caso a

la regeneración de los núcleos degradados (cascos de La Restinga, Pozo de la Salud y Pozo de las Calcosas) y rechazando los modelos formales y los productos arquitectónicos propios del turismo masivo y de los núcleos urbanos.

- La necesaria diversificación de la nueva oferta responderá a motivaciones de la demanda turística que la isla satisface y debe incentivar: la naturaleza (tranquilidad, paseo, variedad climática), el turismo rural y agroturismo (paisajes, ambientes y arquitecturas auténticas), la cultura autóctona (patrimonio histórico), los deportes singulares de bajo impacto o ligados al mar (buceo, pesca...), el turismo especializado (salud, congresos) y otras análogas.
- En los nuevos suelos urbanizables turísticos, las áreas de extensión G3 en los Polos Turísticos no se prevé el uso mixto residencial-turístico. En las áreas consolidadas, donde ya es preexistente el uso residencial el Planeamiento general evitará el uso mixto residencial-turístico, sin que se pueda permitir dicho uso en un mismo ámbito o sector de suelo. [...].

Cabe reseñar, los criterios establecidos por el PIOH en relación al dimensionamiento de las nuevas actividades turísticas alojativas en la isla de El Hierro, dada la importancia que puede suponer frente a la declaración del Parque Nacional marino. Este plan establece un crecimiento de 2.079 camas turísticas, en 8 años, hasta llegar a un techo de 4.229, en el año 2020, con la siguiente distribución: en torno al 35% en El Golfo, al 40% en El Norte (Valverde y Costa) y al 25% en El Sur. De éstas, 896 se asignan a las áreas de extensión en las Zonas Turísticas, las cuales no se someten a ritmo alguno de crecimiento, teniendo los 1.183 restantes, un techo máximo de crecimiento de 200 camas anuales.

La estructura empresarial isleña se caracteriza en general por sus reducidas dimensiones y su carácter familiar. Tradicionalmente y dada la situación de doble insularidad que vive la isla, enfrenta una baja capacidad de apertura y captación de nuevos mercados, pero registra o mantiene importantes lazos con las instituciones locales, estando incorporada en diferentes redes profesionales.

Los subsectores de hostelería y restauración de la isla de El Hierro se vieron afectados, al igual que otros ámbitos económicos y sociales de la isla, por la crisis volcánica de finales de 2011, que provocó una importante emigración de la población herreña debilitando la ya limitada demanda interna. Sin embargo y a pesar de los vaivenes coyunturales de los últimos años, y sin tener en cuenta el cierre temporal de establecimientos durante 2020 y parte de 2021 como consecuencia de la pandemia de COVID-19, en El Hierro se viene manteniendo una cifra relativamente estable tanto en número de establecimientos turísticos abiertos, como de plazas de alojamiento ofertadas. En cuanto a los establecimientos extrahoteleros, estos se han visto notablemente incrementados, desde el final de la pandemia, recuperándose valores previos a la pandemia. A estas cifras habría que añadir las aproximadamente dos mil viviendas vacacionales existentes en la isla.

Al margen de los datos anteriores, ha de tenerse en cuenta una cifra difícil de concretar, pero con importancia real, de alojamientos turísticos informales que se encuentran en el

mercado turístico insular. Sólo en la población de La Restinga, el núcleo más cercano al área propuesta como Parque Nacional marino, se podría estimar un número aproximado de mil plazas de alojamiento, sumando las oficiales (hoteleras y extrahoteleras) y las informales.

Año	Plazas hoteleras	% Canarias	Plazas extrahoteleras	% Canarias
2017	305	0.1%	500	0,3%
2018	255	0.1%	491	0,3%
2019	252	0.1%	493	0,3%
2020	164	0.1%	231	0,4%
2021	243	0.1%	339	0,5%
2022	312	0.1%	405	0,3%
2023	300	0.1%	462	0,4%

Tabla 17. Oferta alojativa de El Hierro (ISTAC).

En cuanto al empleo del sector y aunque ya se ha mencionado en el apartado 8, según los datos de la encuesta de población activa de la isla en el cuarto trimestre de 2023, de los 3.620 trabajadores del sector servicios, algo más del 11% corresponde a la hostelería, con 93 personas empleadas en servicios de alojamiento y 298 en servicios de comidas y bebidas, siendo la mayoría de ellos trabajadores por cuenta ajena (74 en servicios de alojamiento y 207 en servicios de comidas y bebidas).

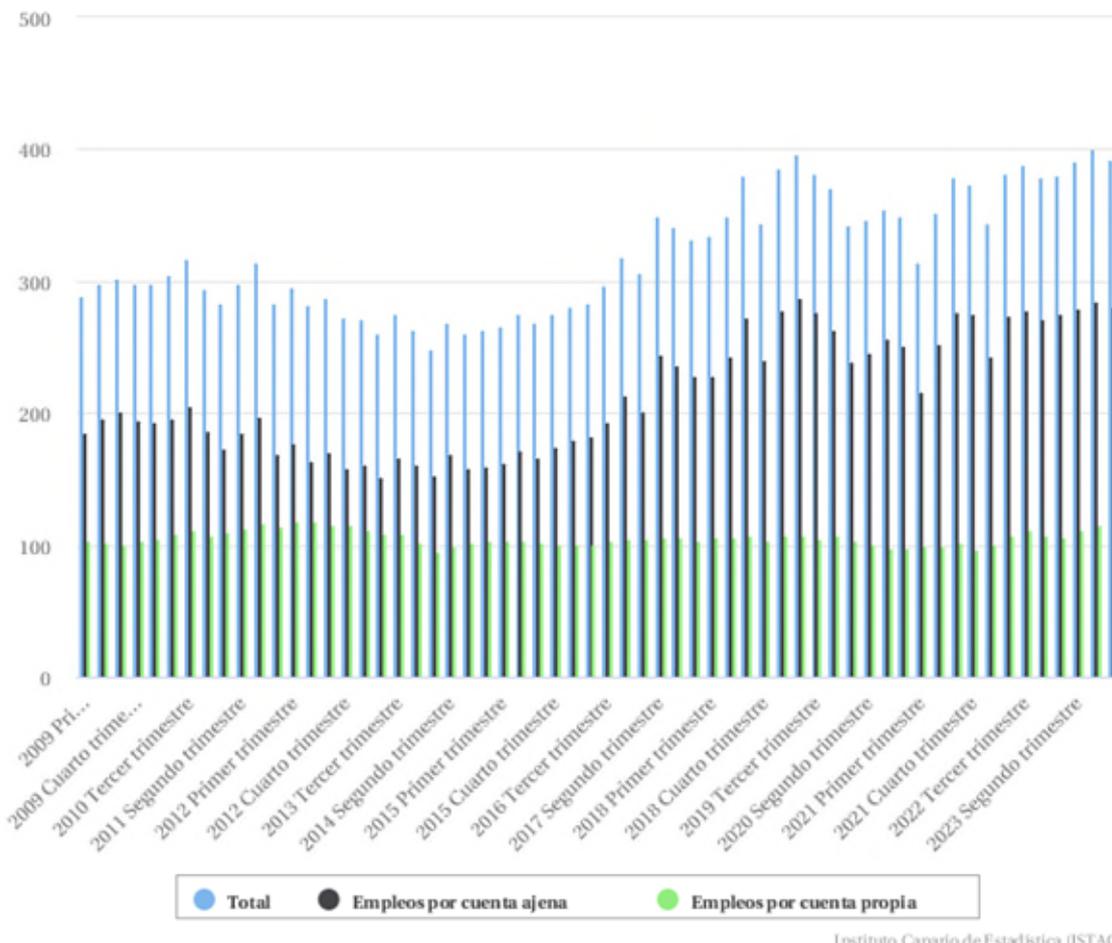


Gráfico 7. Evolución del empleo trimestral en el sector de la hostelería de El Hierro. (ISTAC, 2022).

El tejido empresarial turístico de El Hierro está dominado por las empresas de restauración, alojamiento extrahotelero, y por las empresas de actividades deportivas como centros de buceo. Además, se pueden identificar una serie de actores que tienen un peso específico en el desarrollo y enfoque de la actividad turística de la isla, destacando el papel de las instituciones (Cabildo y Ayuntamientos) sobre las empresas y asociaciones empresariales, y entidades intermediadas por los poderes públicos. La red pública de difusión, información y promoción del turismo de la isla se asienta sobre la figura clave del Patronato de Turismo de El Hierro, creado en 1984 y con sede en Valverde. Aparte de este ente, la administración local refuerza su imagen turística a través de las Oficinas de Turismo, existiendo una en Valverde, en las dependencias del Patronato de Turismo, además de la Oficina de atención al visitante del aeropuerto de El Hierro.

En el ámbito privado existen distintas asociaciones que actualmente aglutinan a los agentes participantes en el sector turístico de El Hierro:

- **APYME:** Asociación de la Pequeña y Mediana Empresa de la Isla de El Hierro, cuyos objetivos son la defensa de los intereses económicos y profesionales de las empresas asociadas, la promoción de los pequeños y medianos empresarios, artesanos y autónomos de la isla, así como impulsar la formación, capacitación y consolidación de la oferta para dar una

respuesta cada vez más innovadora e ilusionante a residentes y visitantes, fomentar y potenciar las actividades comerciales y empresariales de la zona, y promover medidas, promociones y actividades que se estimen necesarias para el mejor desarrollo de las actividades económicas.

- **ACANTUR:** Asociación empresarial sin ánimo de lucro, fundada en 1992, núcleo de convergencia y representación de las asociaciones insulares de turismo rural de Canarias (en el caso de El Hierro la Asociación Herreña de Turismo Rural Meridiano Cero), que fomenta el desarrollo equilibrado de una oferta de turismo atendiendo a modelos propios del medio rural y a aquellos proyectos singulares donde se fomenta y valora la gestión familiar, el contacto con la población local y la relación directa con las genuinas formas de vida de los pueblos canarios. La única forma de alojamiento incluida en ACANTUR es aquella surgida de la rehabilitación o restauración de antiguas viviendas, al entenderse la mejor herramienta para favorecer el desarrollo del medio rural con perspectiva de sostenibilidad y de integración, cumpliendo con los requisitos que la Ley de Turismo Rural de Canarias estipula. Su consolidación como organización y el considerable número de asociados de que dispone le permite llevar a cabo la promoción y divulgación agrupada de la oferta.
- **Hierro-Rural:** La Asociación El Hierro-Rural agrupa a los propietarios de un conjunto de alojamientos tradicionales representativos de la arquitectura popular de la Isla. Todas las casas de la asociación son originales de los siglos XVIII, XIX o principios del XX, y han sido recientemente rehabilitadas bajo los parámetros que marca la Ley de Turismo Rural de Canarias.
- **ASHOTEL:** Asociación Hotelera y Extrahotelera de Tenerife, La Palma, La Gomera y El Hierro. Fundada en 1977, cuenta en la actualidad con más de 250 establecimientos asociados, 12 de ellos en El Hierro. A través de los servicios prestados a sus socios, trata de contribuir a que el turismo siga siendo el motor económico de Canarias como generador de riqueza y bienestar social.
- **Hierrotel:** Agrupación empresarial que gestiona diversos establecimientos singulares de servicios de restauración, que pueden llegar a consolidarse como importantes productos turísticos.
- **COTUR:** Turismo Rural en El Hierro

Frente al conjunto de elementos y de participantes del sistema, en El Hierro destaca el papel del Cabildo Insular apoyando iniciativas y actividades de relevancia para el sector turístico. Del mismo modo, el apoyo prestado al modelo cooperativista ha sido clave para su impulso y crecimiento en la isla. La intervención de la Corporación Insular se extiende por gran parte del tejido empresarial de la isla. De ella depende el ya mencionado Patronato de Turismo de El Hierro, así como la **Empresa Insular de Servicios El Meridiano S.A.U.**, que tiene por objeto, entre otros, la gestión y explotación de establecimientos, instalaciones, centros y servicios de carácter turístico, patrimonial, histórico y artístico, servicios culturales, etcétera, entre los que se encuentran productos turísticos relevantes como el Hotel Balneario Pozo de la Salud, el Ecomuseo de Guinea y Centro de recuperación del Lagarto gigante, los centros de interpretación del Geoparque El Hierro, la Reserva de la Biosfera y el Árbol Garoé o el

restaurante del Mirador de la Peña. El Cabildo es accionista en importantes cooperativas de transportes y de productores, como Merca-Hierro donde asume y gestiona parte de los costes de producción y comercialización de los productos agropecuarios y pesqueros producidos en la Isla, participando activamente en los procesos de toma de decisión internos. Aunque con menor poder de decisión e intervención, el Cabildo está igualmente presente en la gestión de otras empresas.

Existe un nivel muy alto de coordinación inter-empresarial que se explica por la existencia de redes sociales comunes, por ser el sector primario y la pequeña industria transformadora las que abastecen al sector servicio-turismo, y porque la existencia de ese tejido empresarial primario justifica y mantiene aspectos y productos que en ocasiones se encuentran a la cabeza de la oferta turística patrimonial de El Hierro.

Finalmente, vale la pena señalar los esfuerzos que el **Centro de Iniciativas Turísticas** (CIT), que agrupa a la mayoría de las empresas de servicios turísticos de la isla, está realizando en aras de promover las actividades de ocio marino en la costa de La Frontera, incluyendo el buceo o submarinismo.

En cuanto a la ordenación de la zona marítimo-costera con relación a la oferta de actividades de ocio, hay que tener en cuenta la coexistencia de usos tanto recreativos como profesionales. Así, y como se ha visto con anterioridad, los principales usos profesionales se relacionan con la pesca profesional artesanal (o de bajura), desarrollada principalmente desde la población de La Restinga hacia el mar de las Calmas y el frente marítimo de Las Playas, al este de la isla, hasta el puerto de la Estaca; con el tráfico marítimo y de mercancías, concentrado en el entorno del puerto de la Estaca; y con ciertos usos recreativos que son explotados con fines comerciales, principalmente en el núcleo de La Restinga y entorno del mar de las Calmas, gracias a la popularización del buceo autónomo recreativo y el incremento de los veleros turísticos que hacen escala en el refugio pesquero del pueblo.

Además de estas actividades, a lo largo de toda la costa se pueden localizar áreas de recreo y de esparcimiento, donde se mezclan población local, veraneantes y turistas, ejerciendo actividades de pesca recreativa, baño y navegación, principalmente.

La oferta de actividades turístico-recreativas en la zona marítimo-costera de la isla de El Hierro se puede sintetizar en las cuatro siguientes.

a) Tomar baños de sol y mar

Las áreas de Los Charcos, Las Piscinas y las pocas playas de arena de la isla (Arenas blancas, Timijiraque, Las Playas y el Verodal principalmente) atienden a un público numeroso y variado durante la época estival. Algunas de estas zonas han sido objeto de importantes obras de embellecimiento, mejora de sus accesos y en materia de seguridad. También se ha mejorado las áreas de descanso y solárium. Algunas áreas de baño carecen de servicio de socorrismo y no están acondicionadas para personas con diversidad funcional. Además, la señalética informativa es en ocasiones deficiente y se detectan algunas carencias en materia de accesos y seguridad en tierra.

b) Merenderos

La actividad en el área de Los Charcos, así como en otras áreas de baño como El Verodal, se ve incrementada y animada con la presencia de infraestructuras al aire libre para sentarse a comer, almorzar o merendar. Buena parte de las zonas de uso identificadas en el ámbito marítimo-costero de la isla de El Hierro posee algún tipo de mesas y asientos, barbacoas, fuentes de agua potable y recipientes para desperdicios y basuras. Sin embargo, en numerosos casos su presencia no se recoge en la mayoría de las guías y portales de turismo, estando su uso vinculado principalmente al público local y residente.

c) Pesca recreativa y marisqueo

Esta actividad ya se ha descrito profusamente en un apartado anterior. La pesca recreativa ejercida con caña desde tierra es una actividad muy popular en la isla de El Hierro. Su ejercicio está regulado en algunos tramos de la costa, como en el entorno de la reserva marina de interés pesquero Punta de La Restinga – Mar de las Calmas, si bien el desarrollo de la actividad es relativamente libre en el resto de la isla, contando con la licencia pertinente y atendiendo a la normativa vigente.

La pesca submarina está acotada a dos sectores en los extremos este y oeste de la isla, en los sectores de El Verodal y norte respectivamente. A diferencia de la pesca de caña desde tierra, la pesca submarina no goza del mismo apoyo ni popularidad a nivel social, siendo objeto de controversia en algunas ocasiones.

La pesca con caña desde embarcación es, al igual que la pesca de caña desde tierra, una actividad muy popular en El Hierro, ejercida tanto por locales como por visitantes y turistas. Tanto desde el puerto de La Restinga como desde el puerto de la Estaca han operado barcos pertenecientes a empresa o clubes de pesca deportiva, que han explotado la actividad con fines comerciales de orientación turística. Pero la actividad de tales entidades ha sido relativamente intermitente, su distribución desigual y su impacto es bajo en el conjunto de la oferta turística marítimo-costera del destino. La incidencia de las empresas que comercializan actividades de pesca desde embarcación es relativamente baja en el conjunto de la isla, y prácticamente inexistente en la zona sur, debido a las limitaciones impuestas por la reserva.

d) Buceo autónomo deportivo o recreativo

Como ya se ha indicado anteriormente, el buceo recreativo ejercido con medios artificiales de respiración o SCUBA, representa el principal producto turístico comercializado hoy por hoy en el ámbito marítimo-costero de la isla de El Hierro. La práctica totalidad de la oferta se concentra en La Restinga, extendiéndose la actividad a lo largo del mar de las Calmas y de la reserva marina.

Esta oferta de actividades turístico-recreativas en la zona marítimo-costera es la que modula en gran medida las características generales de la demanda turística, con un perfil de visitantes bastante definido dada la singularidad de la isla como destino vacacional y de ocio. Así se pueden establecer tres grupos principales de visitantes:

- Visitante extranjero, cuya actividad principal suele ser la de buceo deportivo y que determina el grupo hacia el cual debe tender un mayor esfuerzo en la mejora de alojamientos y servicios.
- Turista doméstico, de procedencia regional y peninsular, incluyendo visitantes que practican el buceo autónomo y concentran sus visitas a la isla según el calendario festivo nacional.
- Visitante que mantiene lazos familiares y afectivos con la población de la isla, con un gasto reducido y que concentra sus actividades en la zona costera.

El número de turistas de la isla de El Hierro ha sido muy variable en los últimos años, así entre 1999 y 2004 se produjo un notable aumento de éstos, pasado de alrededor de 5.500 visitantes a algo más de 15.600 en dicho periodo, si bien a partir de esta fecha se produce un ligero retroceso, hasta el año 2010, en el que se reciben alrededor de 12.500 visitantes en la isla.

En los años siguientes 2011, 2012 y 2013 y debido principalmente a la crisis volcánica de La Restinga, el número de turistas, entendiendo por tales aquellos que pernoctaron en la isla, descendió notablemente, situándose por debajo de los 10.000 visitantes, aunque en contrapartida, y atraídos precisamente por el volcán Tagoro el número de excursionistas ascendió hasta cerca de los 44.000 en 2011, si bien redujo a menos de la mitad en el siguiente ejercicio.

Las estadísticas publicadas por el portal de Turismo de las Islas Canarias, y sin tener en cuenta los números correspondientes a 2020 y 2021 condicionados por las restricciones de movimientos como consecuencia de la pandemia de COVID-19, arrojan cierto optimismo sobre los datos turísticos de El Hierro, con un nuevo repunte de viajeros, tanto extranjeros como nacionales y de la propia región, que ha dado como resultado un máximo en 2019 de 23.552 turistas, con una estancia media de 4 días.

Año	Extranjeros	Peninsulares	Canarios	Total	Estancia media
2015	3.655	2.444	9.818	15.917	3,9
2016	5.063	3.100	12.450	20.613	3,8
2017	4.877	3.463	14.523	22.863	4,0
2018	4.694	2.956	12.692	20.342	4,1
2019	4.095	3.063	16.394	23.552	4,0
2020	2.006	2.447	3.273	7.726	4,3
2021	2.256	3.820	8.396	14.472	3,6

Tabla 18. Viajeros en alojamiento turístico en El Hierro (Encuestas de Alojamiento Turístico (ISTAC). Turismo Islas Canarias, 2022).

Como cabe esperar para un sector tan dependiente de la imagen como lo es el turístico, hostelería y restauración, las ventajas de la creación del Parque Nacional marino en el Mar de las Calmas son numerosas. En general el Parque Nacional ayudará a promocionar y reforzar la imagen interior y exterior de la isla, ligada al compromiso de

la conservación del entorno, al formar parte de la Red de Parques Nacionales. En particular, se mejorará la capacidad de desarrollo de actividades económicas y comerciales como el turismo rural, el turismo de aventura, el ecoturismo, el turismo de observación de la naturaleza, así como el turismo de salud, actividades basadas en los recursos y valores naturales del entorno, o el acceso, disfrute, conocimiento y difusión de los mismos.

Vale la pena mencionar que el Parque Nacional, además de en materia de promoción, puede contribuir a la mejora del destino, de sus productos y actividades a través de iniciativas en pro de la seguridad y accesibilidad, mejorando la señalética de uso, contribuyendo, por ejemplo, a mejorar los accesos a la costa y promoviendo el asociacionismo, que se muestra como un factor relevante en el desarrollo socioeconómico de la isla, entre los agentes citados y afectados por el Parque.

8.7 Sector empresarial

El peso del sector empresarial herreño en la generación de empleo estable está enormemente influido por las Administraciones Públicas. Tal es así, que no es difícil apreciar diferencias significativas con respecto al porcentaje de ocupados en Canarias. Tanto la escasa industria como la mayor parte de la construcción dependen de las inversiones de las Administraciones locales, nacionales o europeas. La hostelería y la actividad inmobiliaria con una demanda limitada y el mercado insular, de tamaño igualmente limitado, no genera un valor económico lo suficientemente elevado y sólido como para dinamizar el sector secundario y el comercio.

Según datos del Observatorio Canario del Empleo y la Formación Profesional (OBECAN), existe cierta diversificación de las empresas herreñas, ya que varias simultanean más de una actividad, en muchos casos con menos de tres empleados. La mayor parte de éstas pertenece a los sectores de hostelería y comercio, que junto a la construcción y el resto de servicios dibujan un tejido empresarial muy terciarizado. La industria, que representa tan solo un 4,6% del total de empresas y el sector primario, con igual porcentaje, suponen un número reducido dentro del tejido empresarial, estando en gran medida sus trabajadores agrupados en cooperativas.

La mayor parte del procesado, almacenamiento y comercialización de la producción local de lácteos, vinos, cultivos de exportación y pescado, se aglutinan en sociedades cooperativas, muchas de ellas dependientes de algún tipo de subvención, con escaso margen neto de beneficios y escasa innovación comercial. La mayoría de los trabajadores del sector primario y secundario se agrupan en la Cooperativa de Ganaderos, en la Sociedad Cooperativa del Campo de Frontera y en la Sociedad Cooperativa del Mar Pesca Restinga. El motivo básico de su creación y mantenimiento fue la necesidad de exportar los productos herreños que el mercado insular era incapaz de absorber. Con la creación del Parque Nacional marino se presume un aumento del consumo insular. Si las cooperativas son capaces de adaptarse a esta nueva realidad de incremento de la demanda interna, les sería posible controlar el mercado interior y el nivel de precios, siendo sustituidas por pequeñas empresas privadas de productores en caso contrario. Al margen de las cooperativas existen algunas pequeñas empresas o

establecimientos dedicados a la fabricación, transformación, envasado, distribución, almacenamiento e importación de productos alimenticios.

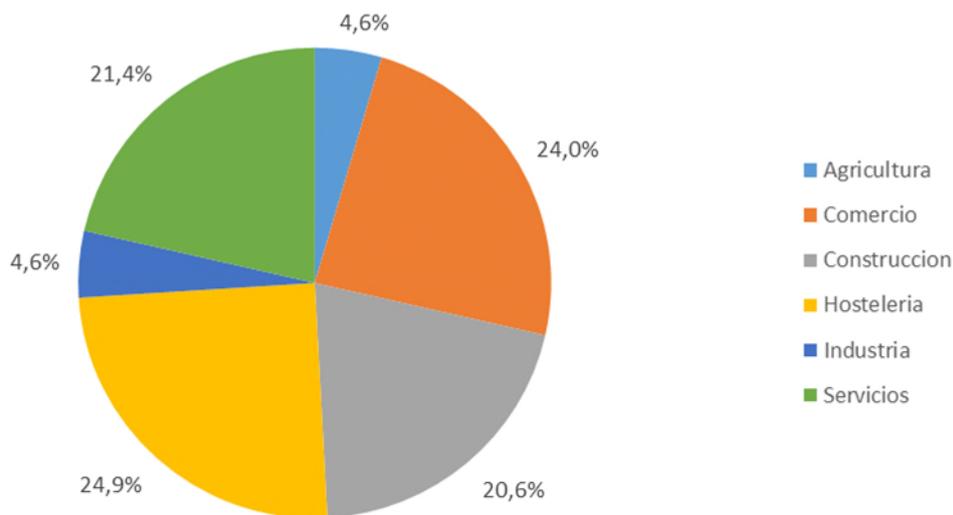


Gráfico 8. Base de datos de empresas de El Hierro. (Observatorio Canario del Empleo y la Formación Profesional, 2022).

Existe también un sector comercial enormemente centralizado en la capital y dependiente en gran medida de la importación de mercancías. Según se desprende del Censo de establecimientos comerciales de El Hierro, la oferta está muy especializada en la venta de alimentos (31%), equipamiento del hogar y bazares (23%), ropas y calzado (16%) y ferretería (6%). En el municipio de Valverde, que cuenta con la mayor parte de los equipamientos y servicios públicos, se da también la mayor dotación comercial, concentrándose el 58% de los comercios de la Isla. Por su lado, en el municipio de La Frontera se encuentran alrededor del 32% de los comercios insulares, estando del 10% restante en El Pinar de El Hierro. Se puede aventurar que, con la creación del Parque Nacional marino, estas empresas reforzarán sus mercados tradicionales al mismo tiempo que se crearán nuevos nichos de consumo en alimentación, ropas y souvenirs.

En El Hierro se han delimitado tres áreas industriales. En el municipio de Valverde, se encuentran el Sector ITER, que no ha sido desarrollado aún, y el polígono industrial de El Majano, en la población de San Andrés, en el que se ubican la Sociedad Cooperativa Ganaderos de El Hierro, la sociedad Mercahierro y el matadero insular, así como distintas industrias de tipo ambiental, como el punto limpio, un desguace y almacén de vehículos fuera de uso y un vertedero. Por su lado en el municipio de La Frontera, se encuentra la zona industrial SUNSE, donde se han implantado diferentes cooperativas agroindustriales. Aunque ambas áreas industriales han sido parcialmente ejecutadas, se encuentran aún muy lejos de funcionar a pleno rendimiento. La declaración del Parque Nacional marino podría reforzar el modelo de isla sostenible

Cabe destacar dentro del sector empresarial e industrial la constitución en 2004 de la sociedad Gorona del Viento El Hierro, S.A., encargada de la gestión, explotación y

mantenimiento de la “Central Hidroeléctrica de El Hierro”, instalación cuyo objetivo es abastecer a la isla de energía eléctrica a partir de fuentes limpias y renovables. La sociedad está participada por el Cabildo de El Hierro en un 65,82%, Endesa en un 23,21%, el Instituto Tecnológico de Canarias en un 7,74% y el Gobierno de Canarias en un 3,23%. Este año 2024 se celebra el décimo aniversario de su puesta en funcionamiento.

Inaugurada en 2014, tras cinco años de construcción, la central cuenta con un parque eólico, capaz de abastecer la demanda eléctrica de la isla y dos depósitos de agua, a diferente cota, de tal forma que el excedente eólico que no es aprovechado por la población se destina a bombear agua entre ambos. El agua que queda acumulada en depósito superior es utilizada para la producción de energía eléctrica a partir del salto hidráulico en momentos de escasez de viento. Con la combinación de la generación eólica e hidráulica, se consigue convertir una fuente intermitente como es la eólica, en un suministro constante y controlado, que ha aportado un novedoso avance al sector de las energías renovables.

El consumo medio en la isla de El Hierro no suele superar los 7 MWh. Para la construcción de la central hidroeléctrica se hizo una previsión de demanda eléctrica a largo plazo, partiendo de la demanda real de 2005, de 35 GWh/año y estimando un crecimiento ésta de un 3,6 % anual. De esta forma se dimensionaron tanto la conducción de agua, como los depósitos para poder llegar a abastecer una demanda aproximada de 78 GWh/año prevista para 2030.

La implantación del Parque Nacional marino reforzará las sinergias tendentes al uso de las energías renovables, pero el previsible incremento del número de visitantes, y por tanto, del consumo energético, deberá tenerse en cuenta para el adecuado abastecimiento de energía.

8.8 Infraestructuras de comunicación y transportes

El aislamiento tradicional de El Hierro es una de las características más importantes de la isla. Los costes y el tiempo requerido para llegar son bastante elevados, ya que cualquier pasajero o mercancía debe hacer escala en Tenerife o Gran Canaria, antes de su llegada a la isla. Además, la propia red de carreteras es sinuosa y pendiente, haciendo compleja la comunicación entre determinados núcleos de población, con trayectos más largos de lo habitual. Esta lejanía se intensifica entre los pueblos de medianía, muchos de ellos localizados a más de 800 metros de altura, así como en las áreas costeras.

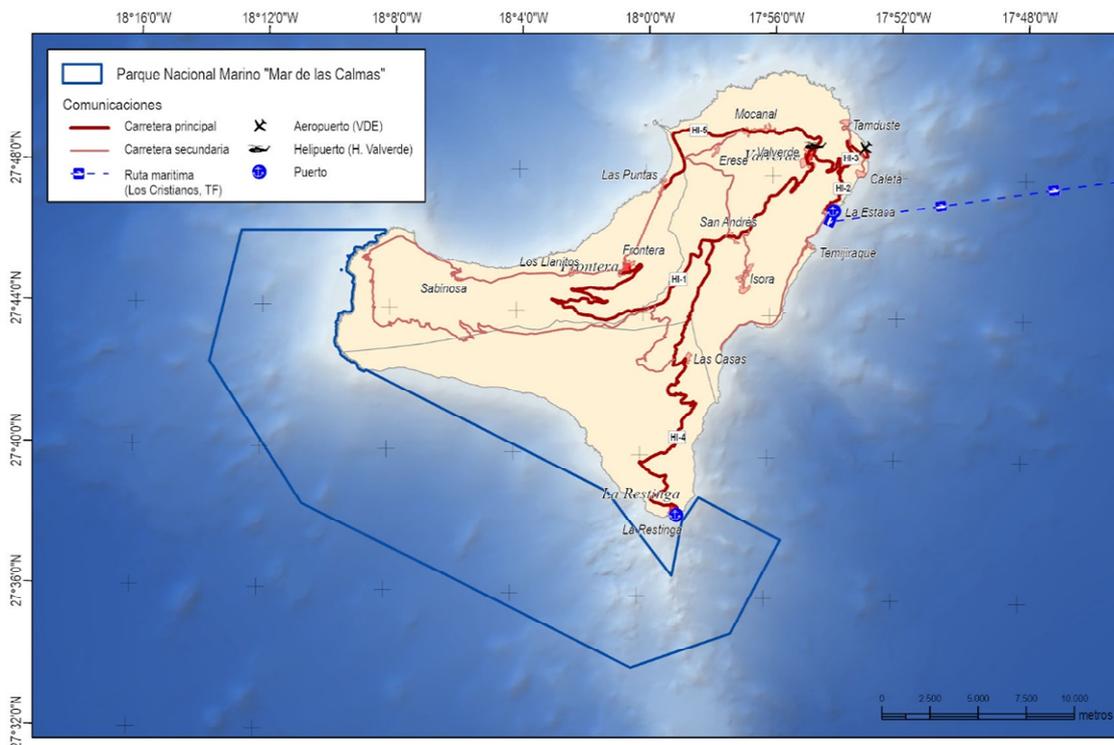


Figura 29. Infraestructuras de comunicación de la isla de El Hierro. (Elaboración propia a partir de datos del Instituto Geográfico Nacional, 2019).

Las grandes infraestructuras de comunicación y transporte se encuentran en el noroeste de la Isla, muy cercanas a la Villa de Valverde y a las poblaciones del norte. En su vertiente este se localizan tanto el aeropuerto de El Hierro, como el puerto de La Estaca. A este nodo de transporte se unen todas las poblaciones del valle de El Golfo por medio de la carretera HI-2, hasta la capital y después mediante la vía principal de la isla la HI-5 y el túnel de los Roquillos. Algo más incomunicados quedan los núcleos urbanos del municipio de El Pinar. La Restinga, a algo más de 40 kilómetros de distancia del puerto de La Estaca y del aeropuerto de El Hierro, y cerca de una hora de trayecto por las carreteras HI-1 y HI-4, de trazado sinuoso en gran parte de su recorrido, es una de las poblaciones más alejadas.

El transporte regular de viajeros, prestado por la Sociedad Cooperativa de Transportes de la isla de El Hierro (TransHierro), cuenta en la actualidad con doce líneas de autobús, que circulan con una frecuencia limitada pero aceptable a prácticamente todos los puntos de la Isla. Al margen de las líneas regulares de autobús, la Sociedad TransHierro se encarga también del transporte discrecional y escolar, agrupando además entre sus asociados un número considerable de taxis y vehículos de alquiler. Por otro lado, existen varias empresas que se dedican al alquiler de vehículos para transporte privado, así como taxis no asociados a TansHierro.

En base a las estadísticas de tráfico aéreo publicadas por AENA, de los 49 aeropuertos españoles gestionados por dicha Sociedad, el aeropuerto de El Hierro ocupó en 2021 el puesto número 29 en cuanto a movimiento de pasajeros, ascendiendo hasta el puesto 23 en relación al transporte de mercancías. Durante este ejercicio se registró la entrada

o salida de un total de 234.361 pasajeros, lo que supuso un incremento del 31,2% respecto al año 2020, cuyos datos estuvieron condicionados por la pandemia de COVID-19, y un descenso del 12,8% respecto a 2019. En cualquier caso, teniendo en cuenta la escasa población local, este número de pasajeros es significativamente importante.

En la actualidad, la mayoría de los vuelos son operados por la compañía Binter Canarias, a través de dos líneas que por Obligación de Servicio Público conectan con los aeropuertos de Tenerife Norte, con cuatro vuelos al día por sentido, y Gran Canaria, con una conexión diaria en ambas direcciones, aunque dependiendo de la temporada el número de vuelos puede variar para adaptarse a la demanda. Al margen de los vuelos de Binter, desde octubre de 2019, la compañía Canaryfly, en vuelos compartidos con la compañía Air Europa, mantiene una nueva línea que une el aeropuerto de El Hierro con el de Tenerife Norte mediante dos vuelos semanales (viernes y domingo) en ambos sentidos. Ambas compañías realizan sus vuelos con el avión comercial ATR-72, propulsado por dos motores turbohélice y de hasta 72 plazas.

El Puerto de La Estaca monopoliza todas las infraestructuras y actividades de comunicación marítima. Dispone de dos líneas de atraque de 150 y 224 metros respectivamente y está acondicionado para tráfico de pasajeros y carga rodada. Existe una gran demanda de la sociedad herreña para regularizar y ampliar las frecuencias y horarios de las líneas marítimas, sólo parcialmente satisfecha con la Obligación de Servicio Público que ha facilitado la existencia de la línea actual que conecta con el Puerto de Los Cristianos, en la isla de Tenerife. Mediante la inversión de 4,5 millones de euros anuales, cofinanciados al 85% por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), la conexión marítima entre ambas islas consta de seis servicios semanales de ida y vuelta, para pasajeros y mercancías.

Esta única ruta, está operada por la Naviera Armas mediante el catamarán Volcán De Tirajana, con capacidad para 900 pasajeros y 387 vehículos, y un coste por trayecto, para viajeros no residentes, que ronda los 55 euros. Durante el año 2021 se registró el movimiento de 151.636 pasajeros que entraron o salieron de la isla por vía marítima, lo que supuso una reducción cercana al 9% respecto al ejercicio año 2019.

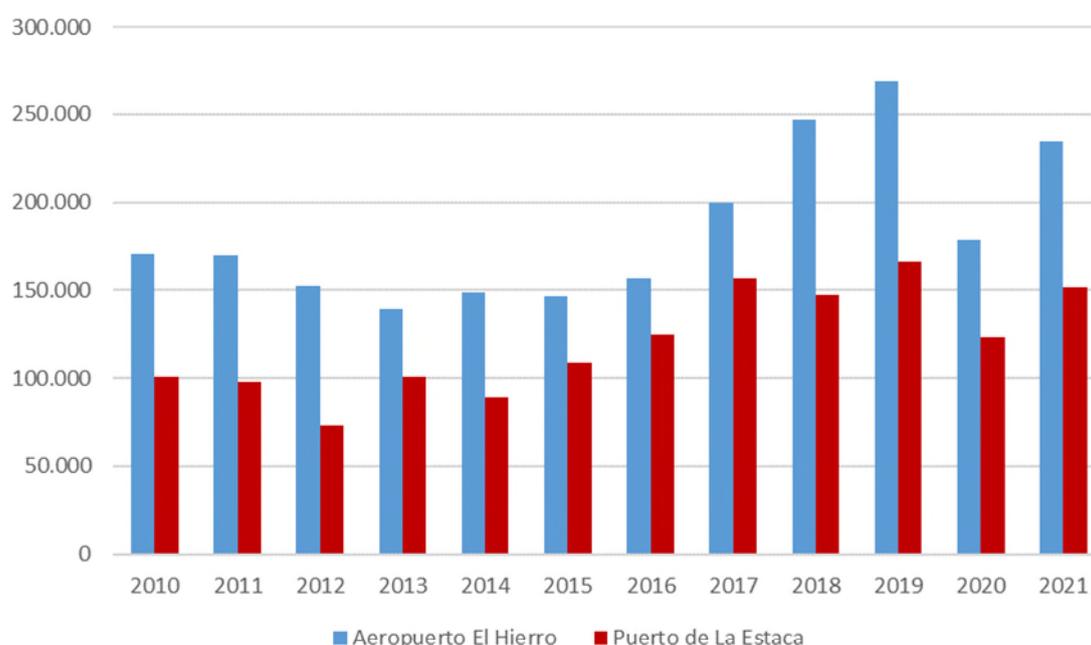


Gráfico 9. Evolución del tráfico de pasajeros en el aeropuerto de El Hierro y el puerto de La Estaca. (AENA e ISTAC, 2022)

A partir de la frecuencia de trayectos y de la capacidad actual que tienen las líneas aéreas y marítimas para transportar pasajeros, se puede estimar que, el máximo anual de pasajeros que pueden llegar o salir de la Isla es de 908.537 (563.143 personas por vía marítima y 345.394 personas por vía aérea). Según datos estadísticos de 2021 sobre movilidad de pasajeros en el aeropuerto de El Hierro y el puerto de La Estaca, solo el 42,5% de la capacidad de transporte actual fue utilizada. Desglosando por tipo de transporte se observa que mientras que algo más del 67,9% de la capacidad aérea fue utilizada para los desplazamientos hasta la isla, en transporte marítimo, sólo se cubrió el 26,9% de su capacidad.

	Trayectos semanales	Capacidad por trayecto	Capacidad anual	Pasajeros 2021	% capacidad utilizada
Avión	92	72	345.395	234.361	67,9%
Barco	12	900	563.144	151.636	26,9%
TOTAL			908.539	385.997	42,5%

Tabla 19. Estimación de la capacidad máxima de transporte y su utilización. (Elaboración propia, 2022).

Como ya se ha dicho anteriormente, una de las demandas de la población herreña es la ampliación de las rutas y horarios de la actual línea marítima. Así, en febrero de 2019, el Gobierno de Canarias presentó un informe justificativo de la necesidad de implantar una línea de Obligación de Servicio Público para unir por vía marítima las islas de La Gomera, La Palma y El Hierro. Esta línea uniría los puertos de Santa Cruz de La Palma, San Sebastián de La Gomera y La Estaca, facilitando la conexión directa entre estas islas, que actualmente se realiza mediante escalas intermedias. Se propone una

frecuencia diaria, partiendo a primera hora de la mañana la isla de El Hierro con destino a La Palma, para a continuación retornar a El Hierro, partiendo seguidamente hacia La Gomera para regresar de nuevo a El Hierro a media tarde.

La creación del Parque Nacional marino es de esperar que suponga un aumento sustancial del número de viajeros turísticos, lo que incrementaría el porcentaje de la capacidad de transporte utilizada. En el interior de la Isla, la creación del Parque repercutiría también de forma positiva en el crecimiento de las empresas dedicadas al transporte insular, tanto regular, como discrecional.

8.9 Navegación marítima

La navegación y el transporte marítimo pueden provocar impactos negativos en el medio marino a través de la introducción de contaminantes y basuras marinas, la propagación de especies alóctonas, la generación de ruido marino antropogénico y las colisiones con vertebrados marinos.

La normativa de la Organización Marítima Internacional (OMI) contempla la designación de Zonas Marítimas Especialmente Sensibles (ZMES) para aquellas áreas que han de ser objeto de protección especial en atención a su importancia ecológica, socioeconómica o científica reconocidas, o que puede ser vulnerable a los daños resultantes de las actividades marítimas internacionales. Las Islas Canarias fueron designadas por la OMI como ZMES en 2005 y se adoptaron las siguientes medidas de protección asociadas, que entraron en vigor el 1 de diciembre de 2006: rutas obligatorias de navegación a través de los 2 dispositivos de separación de tráfico marítimo (DST occidental y DST oriental), designación de cinco zonas restringidas a la navegación, y un sistema de notificación de entrada y salida de la ZMES para buques que transporten mercancías peligrosas y potencialmente contaminantes. En las cinco zonas restringidas a la navegación o “zonas a evitar”, entre las que se encuentra la Zona marítima alrededor de la isla de El Hierro, la navegación está prohibida para los buques en tránsito y sólo permitida a la pesca, a la navegación interinsular y a la de origen o destino a puertos situados en el interior de dichas zonas, previa autorización de la Autoridad marítima.

Dada la relevancia de la propuesta del parque nacional marino de El Hierro para la conservación de cetáceos de buceo profundo, se comentan a continuación los avances para intentar evaluar el sonido continuo antropogénico de baja frecuencia en mar, en el marco de las estrategias marinas (establecidas en cumplimiento de la Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino), y la identificación de áreas de riesgo por colisión de barcos con cetáceos.

La principal fuente de sonido antropogénico de tipo “continuo” en el medio marino se asocia a la actividad de la navegación y el transporte marítimo. El ruido que producen las hélices, maquinaria, y sonar de los barcos se corresponde en general con frecuencias bajas (menos de 1 kHz), que coinciden con las frecuencias de comunicación y de otras actividades biológicas esenciales para determinadas especies de cetáceos. Esta exposición a un ruido ambiental elevado puede conducir al enmascaramiento de importantes señales biológicas e incluso, a largo plazo, derivar en impactos fisiológicos en los cetáceos.

En el marco del segundo ciclo de las estrategias marinas (2018-2024) se estimó la variación espacial y temporal del aporte del sonido antropogénico continuo utilizando como indicadores los niveles medios de emisión sonora en dB re 1 μ Pa (63 y 125 Hz) para cada una de las estaciones del año 2016 en cada una de las celdas de una malla de resolución 1x1' que cubría todo el ámbito de la Demarcación canaria, obteniéndose una serie de mapas que ilustran los niveles medio de ruido que según el modelo, sería el recibido en cada una de las celdas y en cada estación. En general, no se apreciaron diferencias significativas en los niveles y distribución de la emisión sonora entre estaciones.

La modelización del ruido ambiente submarino se ha realizado a partir de datos de densidad de tráfico marítimo de una variada tipología de barcos (transporte de mercancías y de pasajeros, pesca, salvamento y actividades de náutica recreativa) utilizando datos AIS.

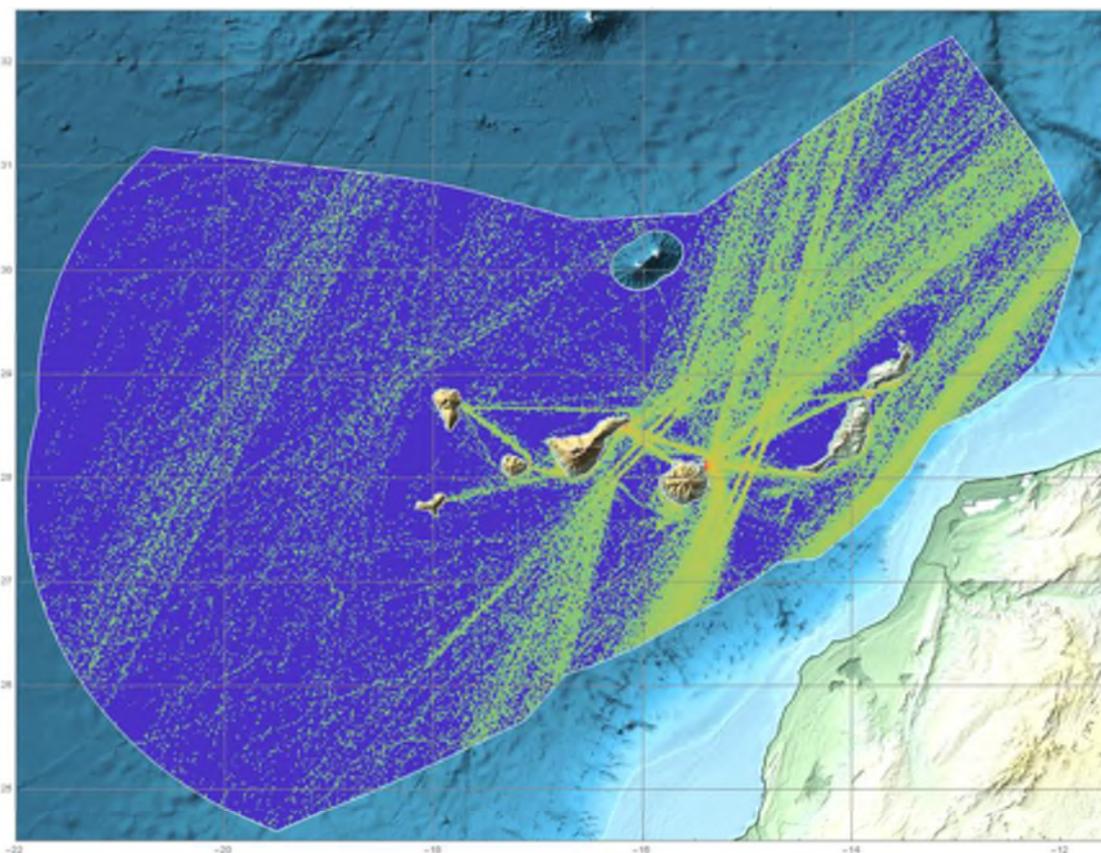


Figura 30. Densidad de buques totales en la Demarcación canaria. (Fuente: Planes de Ordenación del Espacio Marítimo III.E. Elaboración por CEDEX a partir de datos AIS proporcionados por SASEMAR).

Como se puede apreciar en el mapa (figura 30), el tráfico marítimo y por tanto los mayores niveles medios de emisión sonora se localizan en la zona más oriental de la demarcación. Cuando se desglosa la información por tipo de buques se observa que la navegación relacionada con cargueros y tanqueros, se concentra mayormente en esta parte más oriental. En las islas occidentales destaca la limitación a los buques en tránsito que abarca sus aguas marinas circundantes (“zonas a evitar”). Por otro lado, el tráfico de pasajeros es muy significativo en la demarcación canaria, siguiendo los

buques de pasajeros (incluidos cruceros) y los ferris unas rutas muy bien definidas, con un elevado tráfico anual. Los únicos barcos pesqueros que se tuvieron en cuenta fueron aquellos de eslora de más de 15 m (con obligación de informar sobre su posición mediante VMS).

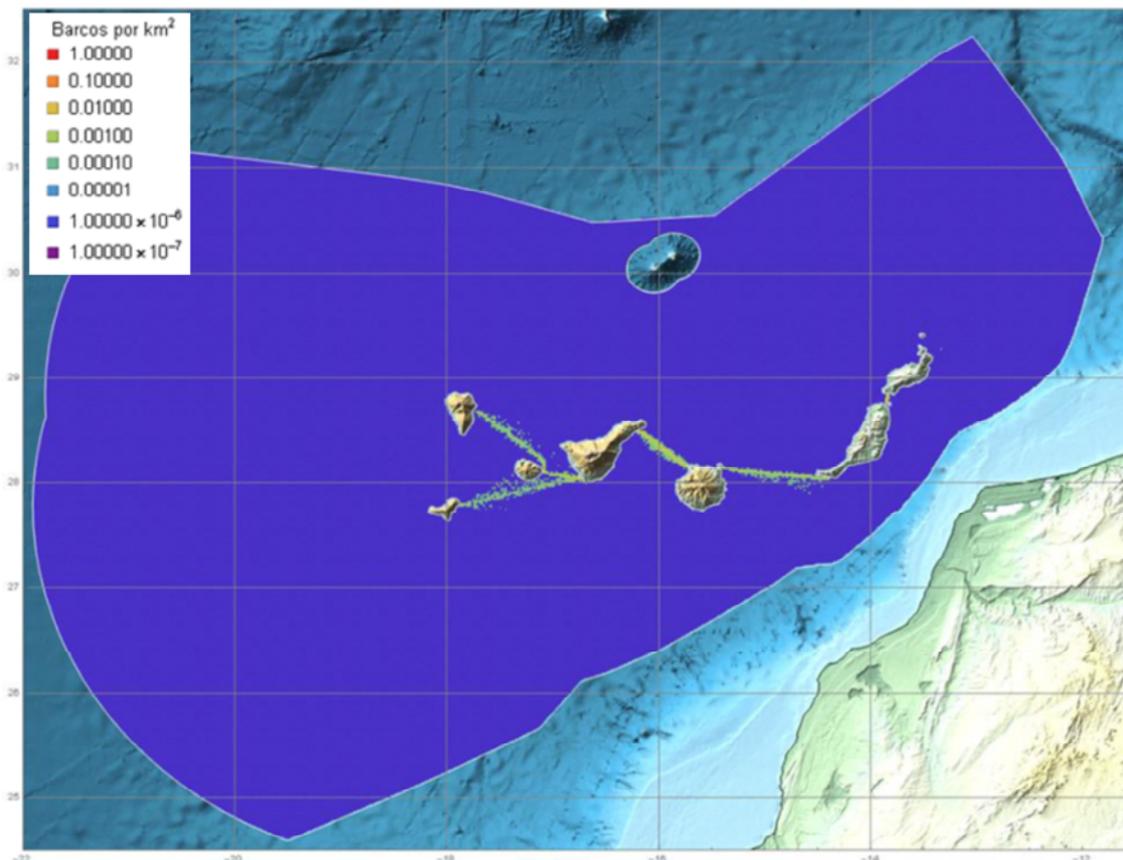


Figura 31. Densidad de buques de alta velocidad (ferris). (Fuente: Planes de Ordenación del Espacio Marítimo III.E. Elaboración por CEDEX a partir de datos AIS proporcionados por SASEMAR)

Por otra parte, las colisiones con buques se consideran una de las causas más frecuentes de muerte accidental de grandes cetáceos en lugares con tráfico intenso. En Canarias, a pesar de las medidas de ordenación del tráfico marítimo adoptadas en el marco de la ZMES, es frecuente la aparición de cetáceos varados con signos de colisión con buques y, en el caso de los cachalotes, se considera que la mortalidad por colisión puede haber alcanzado niveles insostenibles para la conservación de población de este cetáceo de buceo profundo.

El Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico encargó al CEDEX analizar el riesgo de colisión cetáceos de hábitos profundos en relación con el tráfico marítimo interinsular y la distribución de estos mamíferos marinos, con el fin de poder avanzar en la propuesta y evaluación de posibles medidas para la reducción de estos accidentes.

A partir de esta información, y teniendo en cuenta que todos los barcos considerados navegan a una velocidad que en caso de colisión lleva asociada una alta probabilidad de mortalidad, se llevó a cabo una estimación de la distribución espacial del riesgo de

colisión con efectos graves en los cetáceos, que se representa en la figura 33. El objetivo era identificar las zonas de mayor riesgo para los cetáceos, en las que pueda resultar de interés plantear medidas de reducción de riesgo.

Dentro de las posibles medidas a considerar para la disminución del riesgo planteadas en el estudio realizado por el CEDEX, se incluyen la reducción de la velocidad y la reducción de la vulnerabilidad en áreas concretas de acumulación de riesgo a través de la modificación de rutas y la evaluación de otras rutas nuevas o alternativas y, en su caso, la eliminación de rutas de alto riesgo y reducido interés social.

La caracterización del tráfico marítimo interinsular se realizó utilizando datos AIS de los barcos de las rutas de conexión entre islas para el periodo comprendido entre mayo de 2018 y abril de 2019. En la figura 32 se observa la elevada densidad de tráfico marítimo en determinadas rutas, algunas de las cuales solapan con zonas de alta concentración de avistamientos de cetáceos de hábitos profundos.

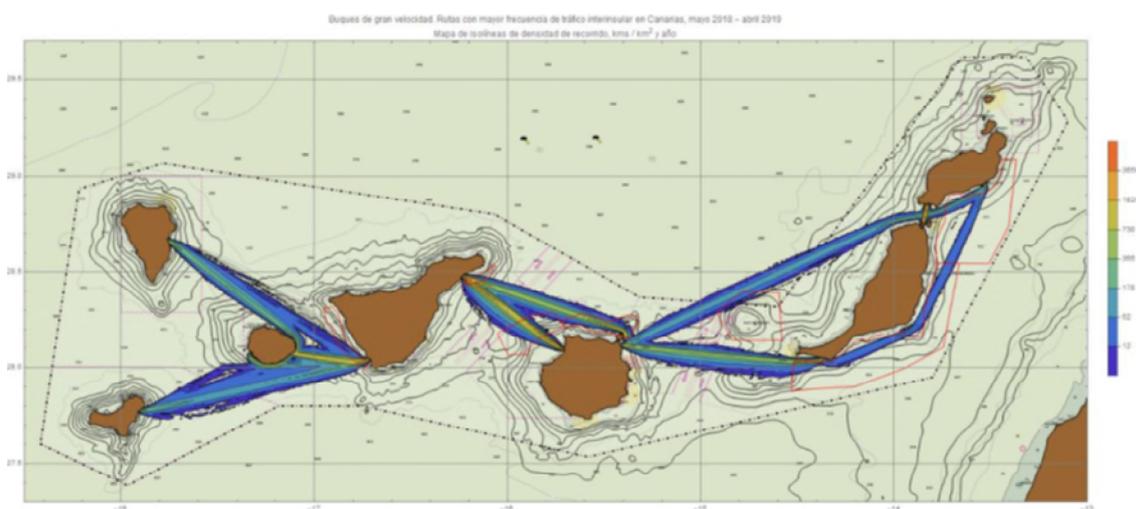


Figura 32. Densidad de tráfico en km recorridos por km² para barcos de alta velocidad según metodología desarrollada por el CEDEX a partir de datos AIS de SASEMAR. Fuente: Planes de Ordenación del Espacio Marítimo. III Diagnóstico.

El solape de ambas variables permitió identificar las zonas donde existe un mayor riesgo de colisión de estas embarcaciones de alta velocidad con cetáceos de hábitos profundos. Afortunadamente las aguas que formarían parte del parque nacional no se encuentran dentro de estas zonas del riesgo de colisión (figura 33).

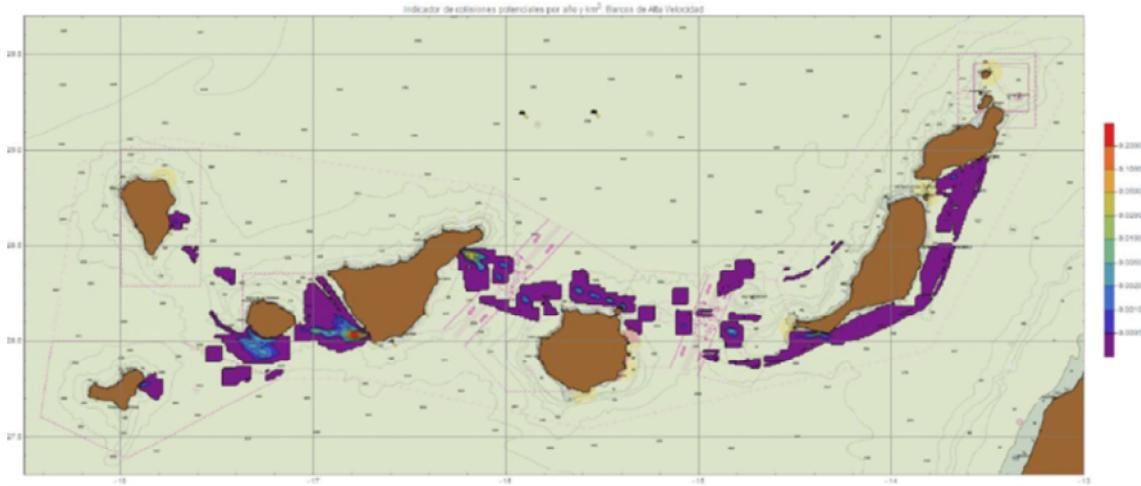


Figura 33. Distribución espacial del riesgo de colisión para cetáceos de hábitos profundos según metodología aplicada por el CEDEX. Fuente: Planes de Ordenación del Espacio Marítimo. III Diagnóstico.

9 Grado de aceptación de la propuesta

La opinión pública tiene una gran relevancia en la definición de políticas territoriales y ambientales, así como en la toma de decisiones en estos ámbitos. La normativa básica de aplicación (Ley 30/2014, de 3 de diciembre, de Parques Nacionales) no es ajena a esta realidad, de manera que no sólo la gestión de los parques nacionales ya declarados lo ha de tener en cuenta, sino que la declaración de nuevos espacios debe considerar el grado de apoyo social que puedan recibir estas iniciativas.

Por esta razón, como parte de la elaboración de la propuesta técnica de declaración del Parque Nacional Marino del Mar de las Calmas, y con objeto de estimar el grado de aceptación social de la propuesta, se han llevado a cabo diferentes iniciativas por parte del OAPN, algunas de ellas desde el año 2014, y que se describen a continuación.

9.1 Primer estudio de opinión (2014)

Este estudio de opinión se elaboró en el año 2014, y se dirigió a dos ámbitos de población diferenciados, uno el correspondiente a la población de la provincia de Santa Cruz de Tenerife (islas de Tenerife, La Palma, La Gomera y El Hierro) y otro más concreto dirigido exclusivamente a la población de la isla de El Hierro.

	Santa Cruz de Tenerife	El Hierro
Fecha	Octubre 2014	Octubre 2014
Universo	Población general de la provincia de Santa Cruz de Tenerife	Población general de la isla de El Hierro
Unidad informante	Persona mayor de 16 años residente en la provincia de Santa Cruz de Tenerife	Persona mayor de 16 años residente en la isla de El Hierro
Técnica investigación	Encuesta telefónica	Encuesta presencial (352 entrevistas) y telefónica (151 entrevistas)
Diseño muestral	Distribución proporcional en función de la población de cada isla. Control de cuotas por sexo y edad	Distribución proporcional en función de la población de cada municipio. Control de cuotas por sexo y edad
Tamaño muestral	1.103 encuestas	503 encuestas
Error estadístico	+/- 2,95% (p=q=0,5 y nivel de confianza del 95%)	+/- 4,25% (p=q=0,5 y nivel de confianza del 95%)

Tabla 20. Datos técnicos del estudio de opinión realizado. (Elaboración propia, 2014).

El objetivo general de la encuesta era conocer el grado de aceptación social del proyecto de creación de un nuevo Parque Nacional marino en la Isla de El Hierro, pero además permitió obtener una imagen precisa sobre las siguientes cuestiones:

- Grado de conocimiento de la Red de Parques Nacionales.

- Percepción de los valores de las aguas y fondos marinos de la isla de El Hierro.
- Identificación de los retos y oportunidades que supone la creación de un Parque Nacional marino en la isla de El Hierro.

A continuación se exponen los principales resultados de la encuesta.

Grado de conocimiento de la Red de Parques Nacionales

La población general conoce de manera mayoritaria la existencia de la Red de Parques Nacionales. Así, el 95% de la población de la provincia de Santa Cruz de Tenerife y el 90% de la población de El Hierro manifiestan conocerla. Este dato puede matizarse con el análisis de las respuestas a la pregunta “¿podría citar cuatro Parques Nacionales?”. En Santa Cruz de Tenerife se deduce un conocimiento real algo menor, ya que de la población que afirma conocer la Red, solo el 37% es capaz de citar cuatro Parques Nacionales correctamente. Sin embargo, en El Hierro, el conocimiento real de la Red es mayor, ya que de la población que afirma conocerla, un 73% es capaz de citar el nombre de cuatro Parques Nacionales.

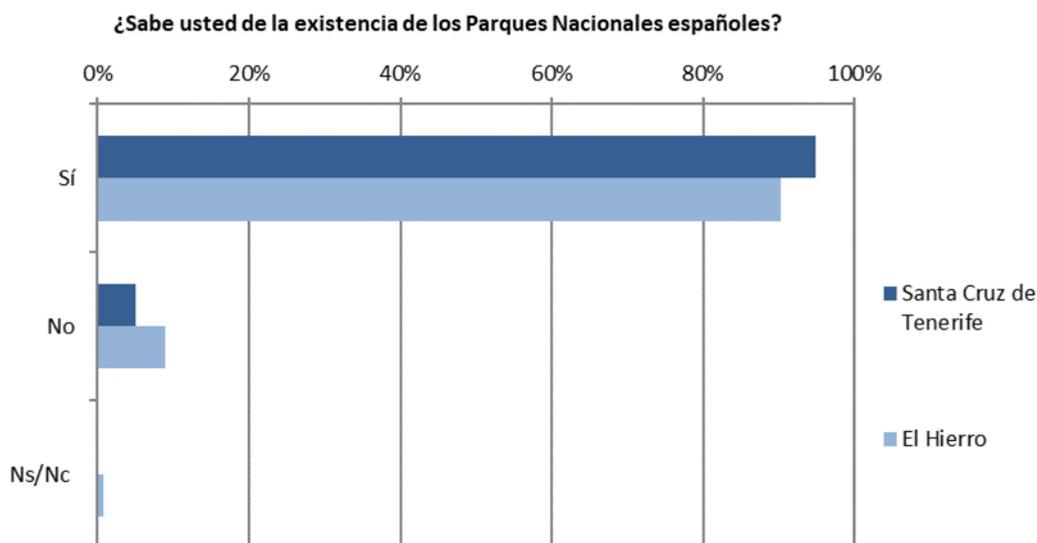


Gráfico 10. Conocimiento de la Red de Parques Nacionales. (Elaboración propia, 2014).

Tanto en la provincia de Santa Cruz de Tenerife como en la isla de El Hierro, los Parques Nacionales canarios son los más conocidos (mencionados por algo más del 44% y del 60% respectivamente) seguidos de Doñana (mencionado por el 25% y el 45% respectivamente). Por el contrario, los Parques Nacionales más desconocidos en Santa Cruz de Tenerife (mencionados por menos del 1% de la población encuestada) son los marítimo-terrestres (Archipiélago de Cabrera e Islas Atlánticas de Galicia), junto con el de la Sierra de Guadarrama. Por su parte, en El Hierro, los Parques Nacionales menos conocidos (mencionados por menos del 5% de la población) son Monfragüe, Cabañeros, Sierra de Guadarrama y Aigüestortes i Estany de Sant Maurici.

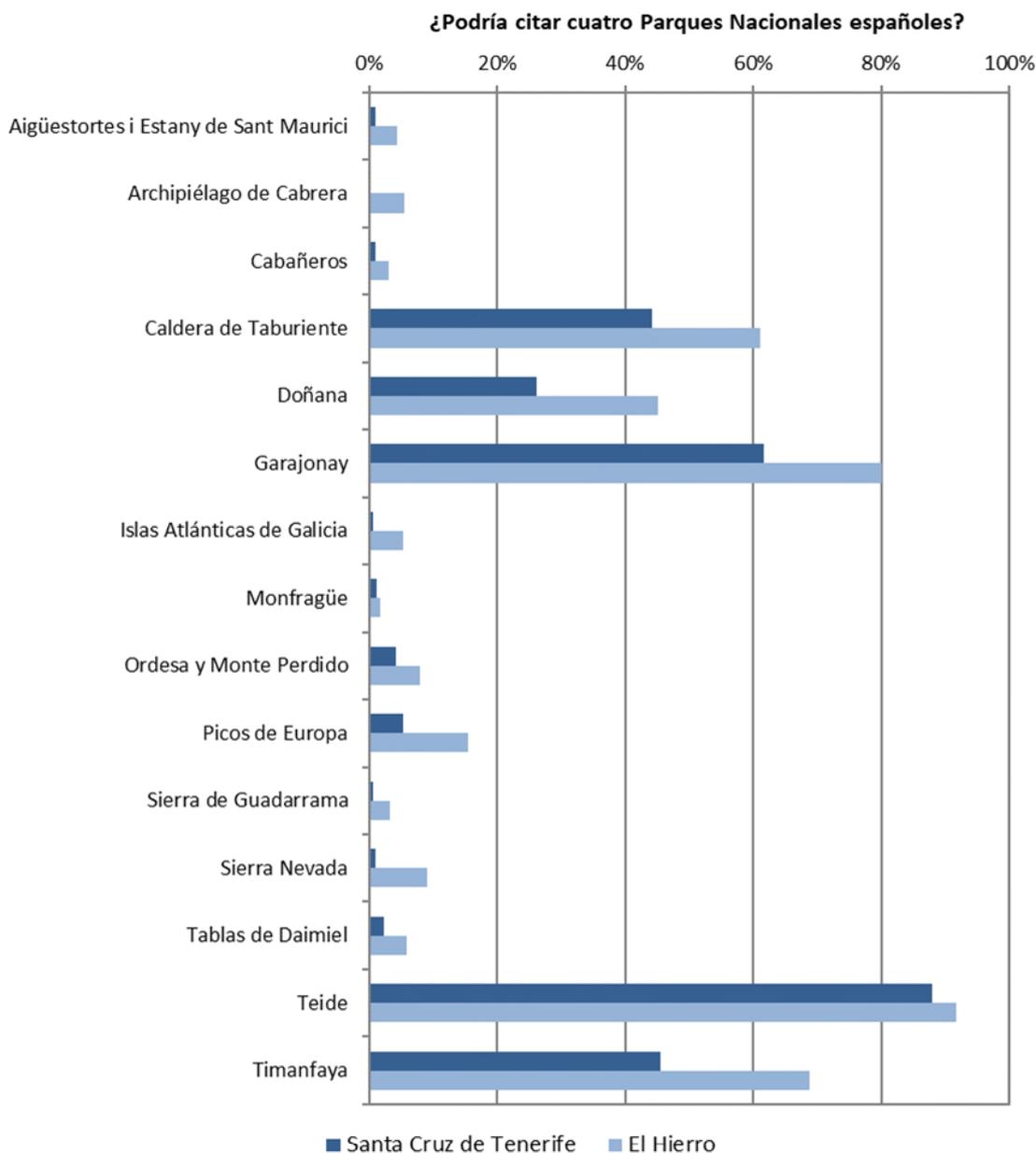


Gráfico 11. Conocimiento de los Parques Nacionales. (Elaboración propia, 2014).

Por otro lado, la gran mayoría de la población encuestada, un 74% en la provincia de Santa Cruz de Tenerife y un 72% en la isla de El Hierro, opina que el medio marino está poco o nada representado en la Red de Parques Nacionales. Este es un dato de gran relevancia, ya que pone de manifiesto que efectivamente la población percibe la falta de representación de los sistemas naturales marinos en la Red de Parques Nacionales.

¿En qué grado cree usted que el medio marino está presente en la Red de Parques Nacionales?

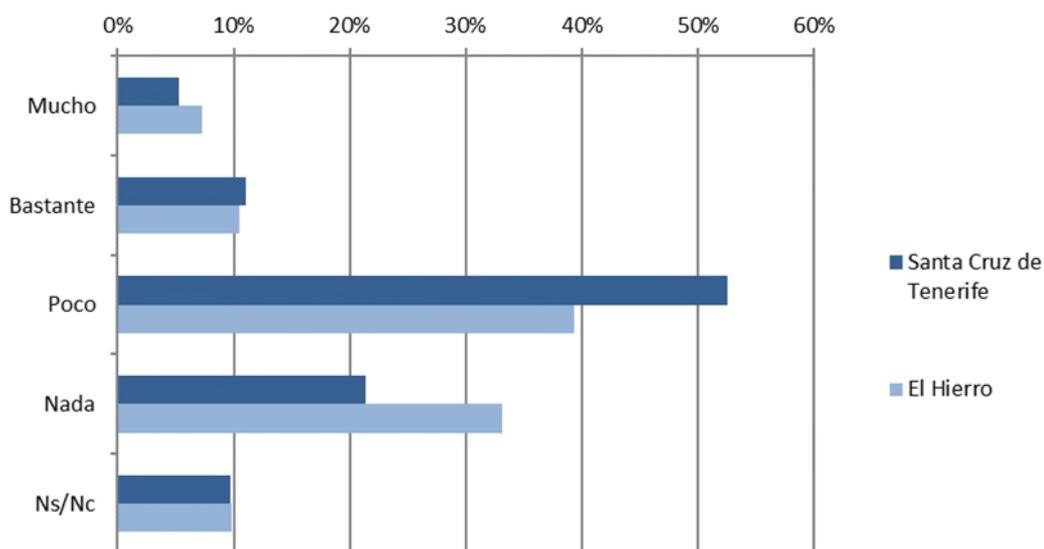


Gráfico 12. Grado de representación del medio marino en la Red de Parques Nacionales. (Elaboración propia, 2014).

Respecto a la influencia que pueda tener la declaración de un Parque Nacional, la opinión generalizada entre los encuestados, es que este hecho puede suponer un estímulo para el desarrollo económico de su entorno. Así, en Santa Cruz de Tenerife el 85% de la población opina que la declaración de un Parque Nacional puede estimular mucho o bastante el desarrollo económico de la región, aunque esa percepción desciende hasta alrededor del 60% entre la población de El Hierro.

¿En qué medida considera que un Parque Nacional puede ser un estímulo para el desarrollo económico?

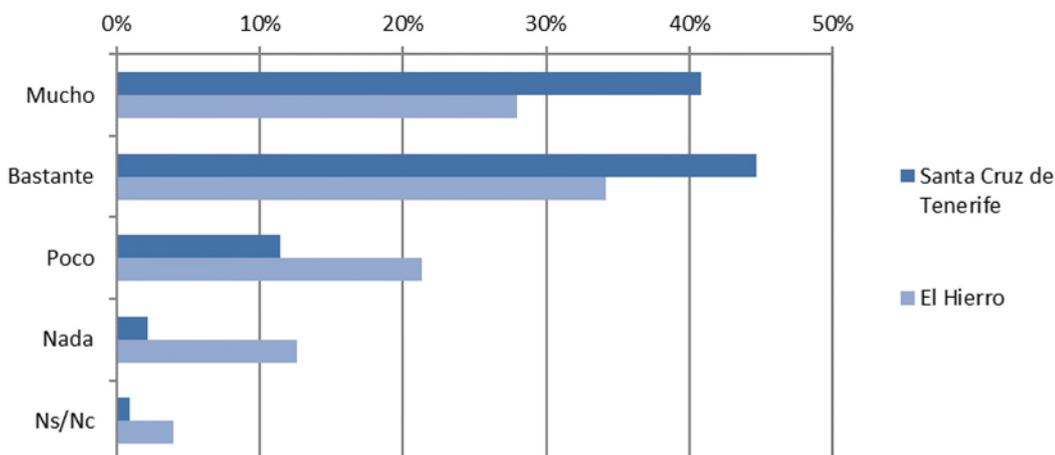


Gráfico 13. Grado en el cual la declaración de un Parque Nacional puede suponer un estímulo económico. (Elaboración propia, 2014).

Percepción de los valores de las aguas y fondos marinos de la isla de El Hierro

La práctica totalidad de la población encuestada opina que el medio marino de la isla de El Hierro es extraordinariamente valioso, especialmente la población local de la isla. Así el 98% de la población de Santa Cruz de Tenerife y el 99% de la de El Hierro consideran que sus aguas y fondos marinos tienen mucho o bastante valor.

¿En qué grado considera valiosas las aguas y fondos marinos de El Hierro?

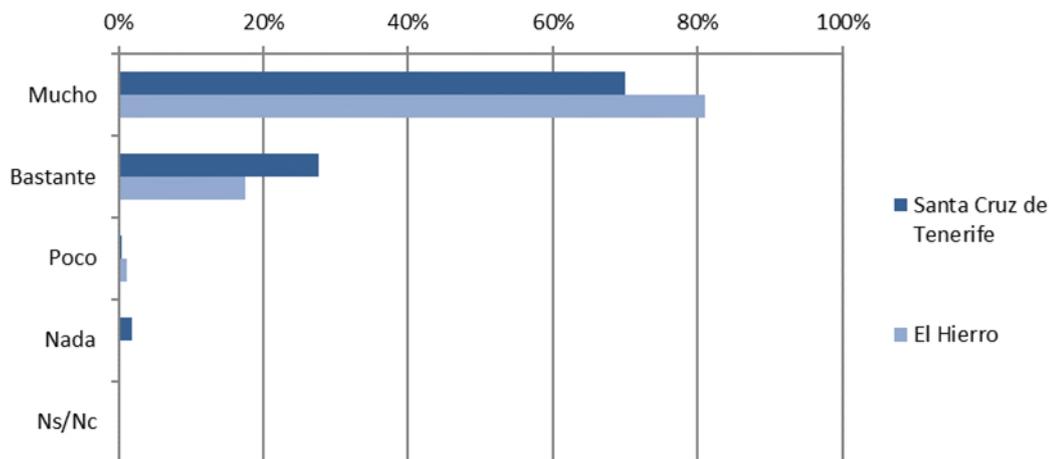


Gráfico 14. Valoración de las aguas y fondos marinos de El Hierro. (Elaboración propia, 2014).

En términos similares se pronuncia la población encuestada en relación a la percepción que se tiene del estado de conservación de las aguas y fondos marinos de El Hierro, de tal forma que el 74% de la población de Santa Cruz de Tenerife y el 88% de la de El Hierro consideran que sus aguas y fondos marinos están muy bien o bien conservados.

¿Y como valora su estado de conservación?

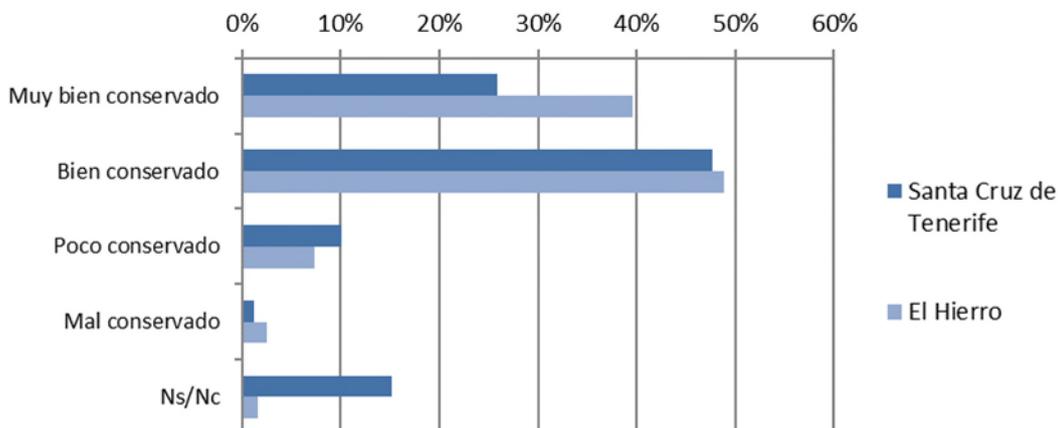


Gráfico 15. Estado de conservación de las aguas y fondos marinos de El Hierro. (Elaboración propia, 2014).

Estos resultados en cuanto a la valoración del medio marino y de su estado de conservación, que pueden calificarse como muy positivos, se relacionan en la isla de El Hierro con el alto aprecio que la población local tiene de su entorno natural, especialmente del mar y sus recursos.

Los temas, que para la población de Santa Cruz de Tenerife presentan mayor interés, en relación con la declaración de un Parque Nacional marino en El Hierro son:

- La protección de los recursos marinos.
- Presencia de ecosistemas marinos.
- La concienciación de los problemas ambientales.

En la isla de El Hierro, además de los dos primeros, se considera de gran interés, por encima de la concienciación de los problemas ambientales, el valor turístico del paisaje submarino.

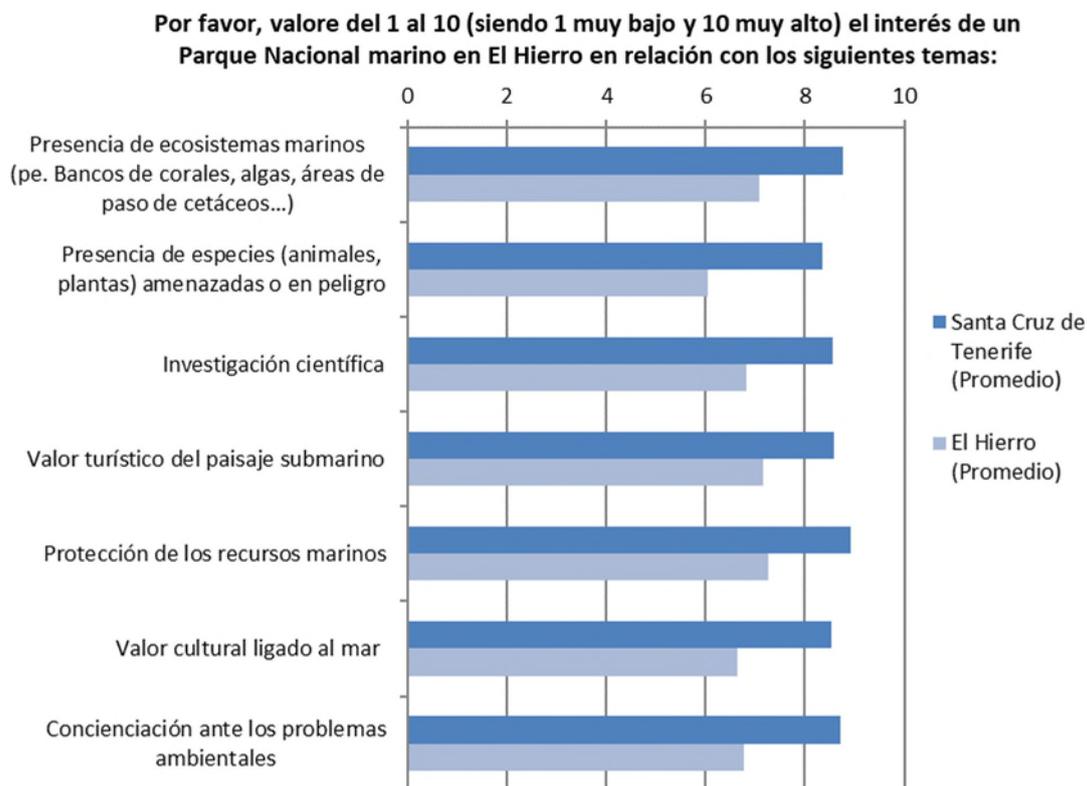


Gráfico 16. Interés de la declaración de un Parque Nacional marino. (Elaboración propia, 2014).

Identificación de los retos y oportunidades que supone la creación de un Parque Nacional marino en aguas junto a la isla de El Hierro

La población encuestada, tanto en Santa Cruz de Tenerife como en El Hierro, opina que las cuestiones que pueden sufrir un mayor impulso por la declaración de un Parque Nacional Marino en aguas junto a El Hierro son:

- La mejora de la proyección e imagen de la isla.
- La vigilancia del mar y de los recursos marinos.
- El desarrollo del sector turístico.

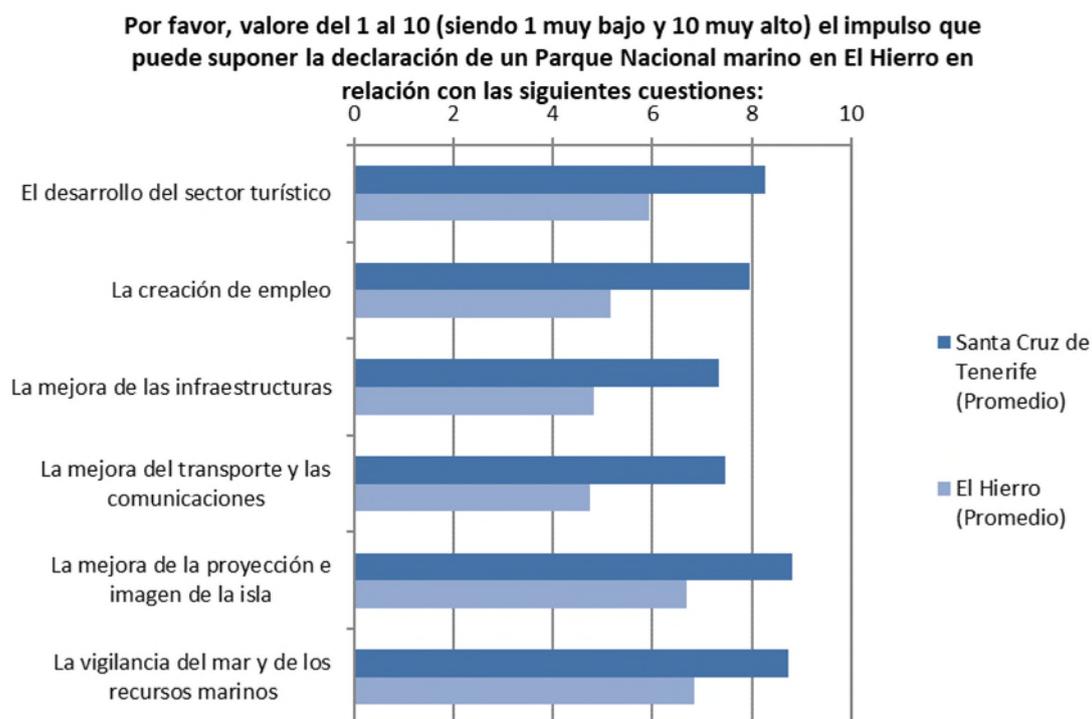


Gráfico 17. Temas que pueden ser impulsados por la declaración de un Parque Nacional marino en El Hierro. (Elaboración propia, 2014).

Por último, se puede afirmar que la población implicada, tanto de la provincia de Santa Cruz de Tenerife como de El Hierro, es favorable a la declaración de un Parque Nacional marino en aguas junto a la isla de El Hierro.



Gráfico 18. Grado de aceptación de la declaración de un Parque Nacional marino en aguas junto a El Hierro. (Elaboración propia, 2014).

A la población encuestada en la provincia de Santa Cruz de Tenerife la declaración de un Parque Nacional marino en aguas junto a El Hierro le parece muy adecuada (valor promedio 8,92 en una escala del 1 al 10). En la isla de El Hierro, la declaración del Parque Nacional también se considera adecuada, aunque con una valoración algo menor (valor promedio de 6,15 en una escala del 1 al 10).

9.2 Proceso de participación inicial (2014)

Con el objetivo de conocer con más detalle las actividades que se realizan en el ámbito del espacio que se pretende declarar Parque Nacional, y como parte de la elaboración de la presente propuesta técnica, se celebraron también en el año 2014 una serie de sesiones participativas con los diferentes sectores implicados.

La finalidad múltiple de estas sesiones fue, además de informar de los trabajos llevados a cabo hasta el momento, la de tomar el pulso de la opinión sobre el proyecto de declaración, así como la de recabar los datos necesarios para una correcta caracterización de las actividades que se realizan en El Hierro, y concluir una propuesta de límites, que albergando una representación significativa de los sistemas naturales de la Red de Parques Nacionales, suponga el menor perjuicio posible para la actividad que la población de El Hierro realiza en sus aguas.

Así, durante los meses de octubre y noviembre de 2014, se llevó a cabo un proceso de participación, con la celebración de seis talleres dirigidos a cada uno de los sectores identificados:

- Hostelería, restauración y turismo.
- Pesca profesional.
- Pesca recreativa.
- Actividades subacuáticas.
- Organizaciones no gubernamentales.
- Investigadores y científicos.

Como inicio de cada sesión, se realizó una presentación sobre la consistencia e importancia de la Red de Parques Nacionales, así como sobre las actividades que el Organismo Autónomo Parques Nacionales lleva a cabo en los espacios que conforman dicha Red. Esta presentación, fue valorada muy positivamente por los asistentes, ya que sirvió para aclarar muchas de las dudas planteadas por la población herreña.

Para cada sesión de participación se plantearon diferentes objetivos. Así en los talleres dirigidos al colectivo de investigadores y científicos y organizaciones no gubernamentales, partiendo de una delimitación previa de los sistemas naturales identificados en las aguas de El Hierro, en base de la bibliografía consultada, se trató de identificar los puntos de mayor representatividad biológica y geomorfológica, además de intentar llegar a una aproximación ratificada de las necesidades para garantizar un estado de conservación favorable de los sistemas naturales presentes en la isla.

En relación con el resto de sectores y agentes interesados, el objetivo principal de los talleres, además, de recabar la opinión de los asistentes sobre la declaración de un Parque Nacional en las aguas de El Hierro, fue el de caracterizar su actividad en el ámbito del futuro espacio protegido. En este sentido, y como conclusión de los talleres, los diferentes sectores aportaron valiosa información en cuanto a la caracterización de las actividades que realizan, con datos, entre otros, sobre la capacidad hotelera de la isla, las infraestructuras de transporte existentes, las principales zonas y artes de pesca tanto profesional como recreativa, o los puntos de buceo más demandados por los visitantes que realizan esta actividad. Parte de la mencionada información se reflejó en diferentes mapas elaborados por los propios participantes de los sectores durante la misma reunión.

Sector	Fecha taller	Entidades asistentes
Hostelería, restauración y turismo	1-oct-2014	<ul style="list-style-type: none"> • Asociación de la pequeña y mediana empresa de El Hierro (APYME) • Parador de turismo • Asociación Hotelera y Extrahotelera de Tenerife, La Palma, La Gomera y El Hierro (ASHOTEL) • TransHierro
Organizaciones no gubernamentales	24-oct-2014	<ul style="list-style-type: none"> • SEO/Birdlife • WWF España • OCEANA • Ben Magec – Ecologistas en Acción • Asociación Tinerfeña de Amigos de la Naturaleza (ATAN)
Investigadores y científicos	24-oct-2014	<ul style="list-style-type: none"> • Universidad de La Laguna • Universidad de Las Palmas de Gran Canaria • Instituto Español de Oceanografía (IEO) • OCEANA
Pesca profesional	4-nov-2014	<ul style="list-style-type: none"> • Cofradía de pescadores Ntra. Sra. de los Reyes

		<ul style="list-style-type: none"> • Sociedad Cooperativa del Mar Pesca Restinga
Pesca recreativa	5-nov-2014	<ul style="list-style-type: none"> • Asociación Canaria de Pesca Recreativa Responsable • Asociación Pesca Recreativa Responsable Marmullos
Actividades subacuáticas	5-nov-2014	<ul style="list-style-type: none"> • Centro de buceo Extra Divers El Hierro • Centro de buceo La Restinga • Centro de buceo Fan Diving • Centro de buceo El Hierro

Tabla 21. Datos de los talleres participativos realizados. (Elaboración propia, 2014).

Además, se recogieron la opinión y las inquietudes de cada sector sobre la declaración del futuro Parque, pudiéndose concluir que la disposición de los asistentes hacia la creación de este era, en términos generales, favorable, a pesar de que en algunos casos pudiera suponer la restricción parcial o una nueva regulación de la actividad que realizan.

9.3 Conclusiones de este primer proceso participativo

Como resultado tanto del estudio de opinión, como del proceso de consultas y participación de los distintos sectores implicados, realizados como parte de la propuesta de declaración del Parque Nacional marino en el Mar de las Calmas, se pudieron extraer las siguientes conclusiones:

- La población canaria conoce bien los parques nacionales canarios y la existencia de la Red de Parques Nacionales. Además, se percibe de manera mayoritaria, la escasa representación del medio marino en la Red de Parques Nacionales. Esta carencia viene a justificar, en buena parte, la propuesta de declaración de un Parque Nacional marino. En los talleres de participación realizados con los actores locales se ha ahondado en el conocimiento de la Red y se han resuelto las dudas planteadas respecto a la figura de Parque Nacional y sus objetivos.
- La mayoría de la población implicada considera adecuada la declaración de un Parque Nacional marino en aguas junto a la isla de El Hierro, aunque con un sentido algo más crítico entre la población herreña que entre la población general de la provincia de Santa Cruz de Tenerife. En la propuesta de delimitación del Parque Nacional se ha tratado de recoger las opiniones manifestadas en los talleres de participación realizados con los actores locales, de manera que dicha delimitación suponga el menor perjuicio para la actividad que la población realiza en sus aguas, especialmente en lo relativo a la pesca profesional, a la pesca recreativa y a las actividades subacuáticas.
- La propuesta de declaración del Parque Nacional marino se ve reforzada por el reconocimiento que la población local tiene de los extraordinarios valores

y elevado estado de conservación de las aguas y fondos marinos de la isla. Además, mediante la consulta a investigadores, científicos y organizaciones no gubernamentales se ha ampliado sensiblemente el conocimiento de los sistemas naturales marinos de El Hierro, tratando de incluir en la propuesta de declaración aquellos puntos de mayor representatividad biológica y geomorfológica.

- Por último, la población también opina que la declaración del Parque Nacional marino puede suponer importantes oportunidades para la isla de El Hierro, manifestando, en una proporción significativa, que la declaración del Parque Nacional puede estimular el desarrollo económico en la isla.

Desde que se llevara a cabo la estimación del grado de aceptación social de la propuesta y hasta la actualidad, han sido numerosas las referencias que sobre la declaración del Parque Nacional marino en aguas del Mar de las Calmas han aparecido tanto en la prensa local como en la nacional, así como varias las iniciativas que en favor de dicha declaración han realizado distintos colectivos.

Así por ejemplo, en septiembre de 2016, la asociación Ben Magec – Ecologistas en Acción, que había participado en el taller dirigido a Organizaciones no gubernamentales del 24 de octubre de 2014 – inició una campaña de recogida de firmas, en la plataforma change.org, en favor de la declaración del Parque Nacional, que en menos de una semana superó las 10.000 adhesiones provenientes en la mayoría de los casos de Canarias, muchas de ellas de la isla de El Hierro, aunque también desde diferentes puntos de la Península, Baleares, así como de otros países como Argentina, Estados Unidos, Colombia, Panamá, México o Venezuela, entre otros.

El resultado de esta campaña fue la entrega, tanto en el Cabildo insular de El Hierro, como a todos los grupos parlamentarios, de algo más de 12.500 firmas solicitando el apoyo a esta iniciativa, el impulso a la celebración de un debate en busca el máximo consenso posible en la isla de El Hierro, así como que todos los grupos promovieran el pronto inicio de los trámites para, en caso de que se consiga el apoyo social necesario, se proceda a la declaración del primer Parque Nacional marino del Estado, que estaría ubicado en una de las zonas biológicamente más ricas y bien conservadas de Canarias.

En junio de 2017, y con el apoyo de la mayoría de los grupos parlamentarios, fue registrada en el Congreso de los Diputados una Proposición No de Ley para instar al Gobierno a incrementar la parte marina de la Red de Parques Nacionales. Esta iniciativa, impulsada por la organización OCEANA, solicitaba la ampliación del actual Parque Nacional Marítimo-Terrestre del Archipiélago de Cabrera y la creación del primer parque exclusivamente marino de España en El Hierro. Por su parte, la totalidad de Grupos Parlamentarios del Senado votaron en la Comisión de Medio Ambiente y Cambio Climático a favor de una moción que instara al Gobierno a ampliar la parte marina de la Red de Parques Nacionales, en los mismos términos que la iniciativa presentada en el Congreso. Este consenso político, representa, según los responsables de OCEANA, un apoyo extraordinario para que el Gobierno impulse el proceso para ampliar la Red de Parques Nacionales hacia el mar, siendo necesario actuar de manera decidida, en pos de proteger estos enclaves de alto valor ecológico sin más demoras.

En julio de 2018, la organización WWF inició una nueva recogida de firmas en favor de la declaración del Parque Nacional marino en el Mar de las Calmas. La carta que dicha asociación dirige tanto al Ministerio para la Transición Ecológica y al Cabildo Insular de El Hierro, enumera las razones, que motivan, según su criterio, la exigencia de declaración del primer Parque Nacional 100% marino de nuestro país, merecedor sin duda de la más elevada figura de protección por su increíble riqueza natural, solicitando además se superen cuanto antes las trabas administrativas y políticas que pudieran existir para, de acuerdo con la sociedad herreña, aceleren al máximo la declaración del mar de las Calmas como Parque Nacional.

La campaña, que recogió algo más de 21.000 firmas, está acompañada por un pequeño documental, en el que diferentes actores de la sociedad herreña, se pronuncian a favor de la declaración del Parque Nacional marino en el Mar de Las Calmas.

Por su parte, diferentes medios de comunicación locales, como la Gaceta del Meridiano o El Hierro Ahora, han realizado encuestas en relación con la opinión de sus lectores sobre la declaración del Parque Nacional Marino en aguas junto a El Hierro, manifestándose estos mayoritariamente favorables a su implantación en la isla.

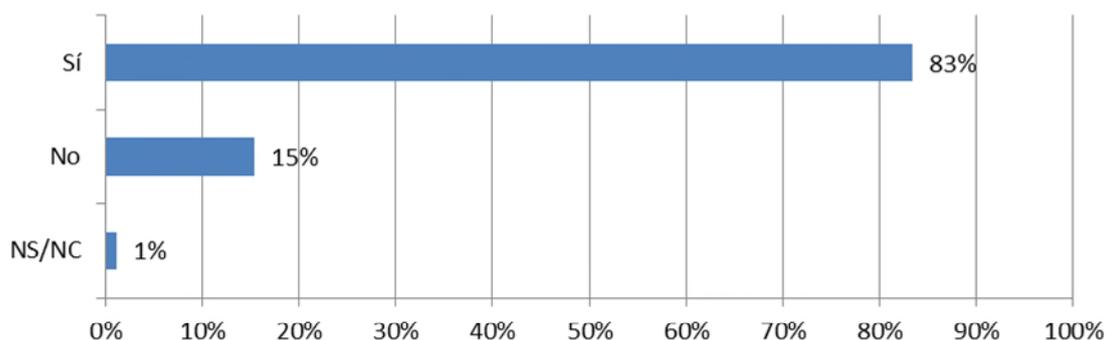


Gráfico 19. Resultados de encuesta de opinión sobre la declaración del Parque Nacional Marino en el Mar de las Calmas. (https://www.eldiario.es/canariasahora/elhierroahora/isla/escala_11_2798263.html, 2018).

9.4 Procesos informales de consulta y participación llevados a cabo por el Cabildo de El Hierro (2017-2022)

En febrero de 2017 tuvo lugar una reunión entre el Organismo Autónomo de Parques Nacionales y los representantes del Cabildo insular y de los Ayuntamientos de los tres municipios de la isla, así como otras autoridades.

Tras dicha reunión, fueron numerosos los artículos que en la prensa local se hicieron eco tanto del contenido de dicha reunión como de la documentación técnica presentada, en la que además de detallarse los límites propuestos para el Parque Nacional, se especificaban los posibles efectos que la declaración supondría sobre las actividades que actualmente se realizan en el mar de las Calmas. En dichos artículos se resalta la compatibilidad de la figura de Parque Nacional con la pesca artesanal desarrollada en la isla, y con el buceo, principal foco de atención turística en la localidad de La Restinga,

además de destacar la inversión económica que por parte de la Administración General del Estado se realizaría en la isla para su instauración.

A raíz de esta reunión el Cabildo insular inició una campaña informativa en relación a las implicaciones no sólo ambientales, sino también aquellas que afectan a los aspectos socioeconómicos, culturales o tradicionales, que se derivan o podrían derivarse de la declaración de un Parque Nacional marino en las aguas de El Hierro, planteando la posibilidad de llevar a cabo una consulta para conocer la opinión de los herreños sobre éste proyecto, que ayudara a definir la postura de la institución ante la propuesta.

Por su parte el Centro de Iniciativas Turísticas, organizó un encuentro informativo sobre la declaración del Parque Nacional, en el que participaron científicos de la Universidad de La Laguna. En este encuentro se resaltó que, con la declaración del Parque Nacional, se contribuiría no sólo a la protección de los principales ecosistemas marinos, sino que se garantizaría y mejoraría la tasa de recursos, siendo un aspecto clave para que los pescadores, tanto recreativos como profesionales, puedan mantener en el tiempo su actividad, dado que son varios los factores que amenazan su continuidad.

El sector más crítico con la declaración del Parque Nacional es sin duda el de la pesca recreativa, que vería reducido el espacio en el que actualmente desarrolla su actividad, al ser considerada por la Ley de PPNN como una actividad incompatible con dicha figura de protección. A pesar de que la propuesta de límites del futuro Parque Nacional deja en la zona periférica de protección determinados espacios en los que sería posible realizar esta actividad, representantes del sector presentaron en 2018 un documento ante el Cabildo insular con la recogida de más de 700 firmas contrarias a la declaración del Parque Nacional marino.

Posteriormente, a lo largo del primer trimestre de 2022, el Cabildo insular de El Hierro mantuvo una serie de reuniones informativas con distintos sectores implicados, con el objetivo de trasladar a dichos sectores la propuesta de delimitación del Parque Nacional, informándoles de los avances en la tramitación de la misma, recabando al mismo tiempo sus opiniones y solicitudes al respecto.

En total se realizaron tres reuniones, con un número de participantes lo suficientemente representativo de cada sector:

- Pesca profesional.
- Pesca recreativa.
- Actividades subacuáticas.

Entre las acciones llevadas a cabo, también es de destacar que el Cabildo promovió la creación y primera reunión de un grupo denominado “Comisión de trabajo del parque nacional marino”.

Tras estas reuniones, se puede concluir, que si bien, salvo en casos puntuales, no existe oposición a la declaración de un Parque Nacional marino en las aguas junto a la isla de El Hierro, se ve con cierta preocupación las posibles restricciones que dicha declaración pueda suponer para las actividades de cada sector en las aguas afectadas.

9.5 Nuevo proceso participativo en 2024

En 2024, el OAPN ha puesto en marcha un nuevo proceso participativo, que consta de distintos componentes, todos complementarios, y algunos de ellos que se solapan temporalmente:

Consulta pública previa

De conformidad con lo previsto en el artículo 133 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, en relación con el artículo 26 de la Ley 50/1997, de 27 de noviembre, del Gobierno, el 24 de abril se abrió un periodo de consulta a interesados, a través del portal web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, para promover la participación pública de manera previa al inicio de los trámites para la declaración de un parque nacional marino en las aguas del Mar de las Calmas, en el entorno de la isla de El Hierro.

El objetivo de esta consulta es recabar la opinión de particulares, organizaciones y entidades interesadas respecto a dicha propuesta. Para ello, y de acuerdo con el citado artículo 133, se recaba información acerca de los siguientes aspectos:

- Los problemas que se pretenden solucionar con la iniciativa.
- La necesidad y oportunidad de su aprobación.
- Los objetivos de la norma.
- Las posibles soluciones alternativas regulatorias y no regulatorias.

La consulta, inicialmente con plazo hasta el 17 de mayo, fue ampliada hasta el 31 de mayo, a solicitud de varias entidades y administraciones.

Se han recibido un total de 67 aportaciones. La siguiente tabla recoge un resumen de las mismas:

Aportaciones a Consulta Pública Previa		
A favor	En contra	Pendientes de pronunciamiento a falta de más información
14	43	10

Tabla 22. Resumen simplificado de las aportaciones recibidas en el proceso de consulta pública previa (2024).

Escucha activa

Esta fase inició el 20 de mayo de 2024. Consistió en un conjunto de entrevistas (entre 25-30) a actores y agentes sociales clave de la isla de El Hierro, representando un amplio espectro de la realidad social de la isla. El proceso de selección ha sido completamente inclusivo, buscando paridad de género y que todos los sectores,

independientemente de su grado de aceptación de la propuesta de parque nacional, estén representados. Los agentes locales entrevistados han sido un total de 41. El producto final de esta fase ha generado un informe de diagnóstico, que permite conocer la opinión y grado de aceptación social de la propuesta en la isla, y los principales retos planteados por los distintos colectivos.

Reuniones del OAPN con diferentes instituciones y administraciones

Durante la semana del 17 al 21 de junio de 2024, el OAPN mantuvo reuniones en El Hierro y en Tenerife con las siguientes administraciones, instituciones y entidades:

Administración General del Estado:

- Dirección Insular de la AGE en El Hierro
- Servicio Provincial de Costas de Tenerife

Gobierno de Canarias:

- Dirección General de Espacios Naturales y Biodiversidad
- Consejería de Pesca

Administraciones locales e insulares:

- Cabildo de El Hierro y su Consejo de Gobierno
- Corporaciones municipales de los tres municipios: Valverde, Frontera y El Pinar de El Hierro.

Comisión de trabajo del parque nacional marino (creada en 2022 por el Cabildo insular de El Hierro, que recoge una muestra de todos los sectores y colectivos, incluidos partidos políticos, de la isla de El Hierro)

Sector de pesca profesional:

- Cofradía Nuestra Señora de Los Reyes
- Sociedad Cooperativa del mar Pescaestinga
- Federación Regional de Cofradías de Pescadores de Canarias

También se invitó a los representantes del sector de buceo, y de la pesca recreativa, a tener reuniones específicas con cada uno de ellos. Sin embargo, prefirieron participar en la reunión de la Comisión de trabajo.

Las reuniones consistieron en una primera parte informativa, por parte del OAPN, en la que se daba a conocer el estado del proceso, el objeto y el contenido de la propuesta, así como la normativa de aplicación. Posteriormente se entraba en un debate y resolución de dudas, así como una constatación y toma en consideración de los aspectos más delicados o controvertidos, o aquellos en los que se requería al OAPN información adicional.

Segundo ciclo de reuniones

En las primeras semanas de julio de 2024 se han mantenido las siguientes reuniones:

- 5 de julio de 2024: Oceana y WWF España.
- 9 de julio de 2024: Asociación Osinissa, ATAN (Asociación tinerfeña de amigos de la naturaleza), ACBC (Asociación para la conservación de la biodiversidad canaria), Manta Catalog Canary Islands, Angel Shark Project y Federación Canaria Ben Magec Ecologistas en Acción.

Los días 10 y 11 de julio, el equipo del OAPN visitó de nuevo la isla, para mantener reuniones presenciales con los siguientes colectivos:

Reunión con representantes del Sector de la Pesca Profesional:

El 10 de julio, en La Restinga, una delegación del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico encabezada por el Secretario de Estado de Medio Ambiente junto con técnicos del Organismo Autónomo Parques Nacionales visitó la isla de El Hierro para mantener una reunión con el sector pesquero profesional en la Restinga, reunión en la que se discutieron varios aspectos relacionados con la situación de la pesca profesional en el posible futuro parque nacional, así como un marco general de regulación y gestión de la misma. A la reunión asistieron representantes de la Cofradía, miembros de la Cooperativa Pesca Restinga y un representante de la Federación Regional de Cofradías de Canarias. Por parte de las administraciones, se contó con la presencia del Director General de Pesca del Gobierno de Canarias, acompañado de un técnico, así como con la presencia de un técnico de la Dirección General de Pesca Sostenible del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. También participó en la reunión el Presidente del Cabildo de El Hierro.

A raíz de esta reunión se llegaron a una serie de acuerdos que se recogen a continuación:

Respecto a la pesca profesional de **artes menores**:

- Se ha acordado que el censo de embarcaciones de artes menores es un método adecuado para analizar y gestionar la presión pesquera. El mecanismo para establecer dicho censo de embarcaciones autorizadas a faenar en el futuro parque estará **basado en los puertos base** de las embarcaciones, entendiéndose como tales los de la Restinga y La Estaca exclusivamente. Mediante esta metodología, el censo estaría formado, en cada momento por tanto, por **las embarcaciones de pesca profesional artesanal de artes menores que figuren en la base de datos de la Secretaría General de Pesca del MAPA con censo en el Caladero Nacional Canario pertenecientes a la flota de la isla de El Hierro en su conjunto, con puerto base en la isla.**
- No se establecerá ninguna limitación en la posibilidad de transmisión de la titularidad de embarcaciones entre familiares o entre terceros mediante acuerdo o venta, ni en la incorporación de nuevas embarcaciones al censo, siempre que se realicen dentro de lo acordado en el punto anterior.

- El Gobierno establecerá el listado de artes de pesca autorizados en sus aguas, que incluirán aquellas modalidades de pesca artesanal que actualmente tienen habilitadas las embarcaciones de artes menores y atuneros cañeros en la Orden AAA/2536/2015 en su versión consolidada del 28 de abril de 2023, que regula las artes y modalidades de pesca marítima en el Caladero Nacional Canario o en posteriores modificaciones.
- En el seno del Grupo de Trabajo de Pesca se podrán establecer otros factores o criterios de gestión, como la limitación en el número y características de los aparejos autorizados por embarcación, o limitaciones temporales en el uso de los artes de pesca o *métiers* utilizados y autorizados. También se podrán incorporar aquellas herramientas de autocontrol establecidas y acordadas de manera voluntaria por las propias asociaciones de pescadores profesionales (por ejemplo tallas mínimas, etc)
- Los pescadores entienden que la administración gestora del parque puede y debe monitorizar la actividad pesquera mediante las técnicas adecuadas, incluyendo entre otros, el seguimiento espacial de la actividad, los embarques a bordo, o la evaluación de parámetros de rendimiento pesquero como las Capturas por Unidad de Esfuerzo (CPUE). Así mismo entiende que, en función de los resultados de este seguimiento, la actividad se podrá modificar, previo acuerdo en el seno de un Grupo de Trabajo de Pesca del Patronato del parque nacional.

Respecto a la **flota canaria de atuneros con caña**

- Como grandes migradores pelágicos de paso, la pesquería de túnidos con caña y liña, así como la captura de cebo vivo para uso propio, se considera compatible con el parque nacional, y será una de las artes permitidas en las aguas del parque nacional, independientemente de la eslora del buque.
- En cuanto a la posibilidad de desarrollar esta pesquería en las aguas del parque nacional, se acordó que las embarcaciones autorizadas serían, exclusivamente, las que figuren en la base de datos de la Secretaría General de Pesca del MAPA con puerto base en las Islas Canarias y censo en el Caladero Nacional Canario.
- El sector planteó la opción de establecer un sistema de autorizaciones para las embarcaciones que quieran pescar atún dentro de los límites del parque nacional, al igual que se realiza en la reserva marina de interés pesquero.
- Así mismo se entendió y acordó que la administración gestora del parque nacional podrá realizar un seguimiento de la actividad de la pesca del atún (distintas especies) con caña en el ámbito del parque nacional, incluidos potenciales impactos de la actividad, y en función de los resultados de este seguimiento podrá establecer, eventualmente, otras medidas de control del esfuerzo, que se hayan acordado en el seno del Grupo de Trabajo de Pesca con el sector.
- La administración gestora del parque nacional no establecerá limitaciones en cuanto a las cuotas, y se estará a lo acordado en el seno de los acuerdos regionales de pesca para las distintas especies de túnidos, y en concreto a las cuotas acordadas en el seno del ICAAT y las autoridades nacionales de pesca.

En **ambos tipos de flota pesquera**, la Ley de declaración del parque nacional podrá establecer los criterios generales de regulación de los recursos pesqueros, los cuales serán detallados y desarrollados en el futuro Plan Rector de Uso y Gestión, y/o el correspondiente Plan Especial de Pesca. Todas estas regulaciones deberán acordarse en el seno del Grupo de Trabajo de Pesca que se creará para tal fin.

Se acordó la constitución de un **Grupo de Trabajo de Pesca Artesanal Profesional** del Parque Nacional (Grupo de Trabajo de Pesca), constituido en el seno del futuro Patronato, con la misión de acordar y consensuar todas las regulaciones de la actividad pesquera profesional autorizada en el ámbito del parque nacional. En dicho grupo también se discutirán otras cuestiones que puedan afectar directa o indirectamente al sector pesquero profesional, como la futura zonificación del espacio natural protegido. La composición del Grupo de Trabajo incluirá, al menos, representantes de la administración gestora del parque nacional y las administraciones públicas competentes en pesca marítima (estatal y autonómica), colectivos profesionales de pescadores, y el Cabildo insular. Podría eventualmente contar, cuando sea necesario por la temática a abordar, con la participación de otros agentes tanto de las administraciones públicas como de la sociedad civil, relacionados con la actividad. **Las decisiones adoptadas en el seno del Grupo de Trabajo de Pesca deberían ser refrendadas por el Patronato del Parque Nacional.**

Reunión con representantes de asociaciones civiles del municipio de Frontera

El 11 de julio una delegación del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico encabezada por el Secretario de Estado de Medio Ambiente, junto con técnicos del Organismo Autónomo Parques Nacionales, mantuvo una reunión en las dependencias del Ayuntamiento de Frontera, en la que se contó con representantes de la sociedad civil, a través de la convocatoria del Ayuntamiento de La Frontera, que convocó a 36 asociaciones culturales y sociales radicadas en el municipio. En dicha reunión participaron además el Presidente del Cabildo de El Hierro y el Alcalde de Frontera.

El objetivo de la reunión era informar sobre el proyecto de parque nacional marino en aguas de El Hierro e intentaran alcanzar consensos para redefinir la delimitación del futuro parque en la zona costera colindante al municipio de Frontera, de forma que no se viera imposibilitada la práctica de la pesca recreativa tradicional.

En dicha reunión se pusieron de manifiesto diferentes condiciones singulares a considerar en la definición del modelo del régimen de protección:

- ultraperifericidad agravada de la isla de El Hierro,
- limitaciones naturales de orden físico (orografía), y climatológico (jornadas anuales inhábiles por condiciones meteorológicas adversas),
- autolimitación del aprovechamiento por razón de su realidad demográfica (10.000 habitantes censados en la isla).

Estas condiciones, unidas a la importancia de la zona costera ubicada desde la Punta de la Sal hasta Orchilla, para la realización tradicional que se viene realizando de la

actividad de pesca recreativa y deportiva desde tierra, así como desde embarcación y, en menor medida, pesca submarina, aconsejaron modificar los límites del parque nacional en la costa del municipio, de modo que se ha establecido el límite del parque nacional a cien metros de distancia desde la costa, considerada como línea de la bajamar escorada. La franja ubicada entre el parque nacional y la costa tendrá la consideración de Zona Periférica de Protección.

Talleres participativos

Una vez elaborada por el OAPN la propuesta inicial, y tras su aprobación por el Consejo de Ministros, se continuará con la Fase II, que consistirá en una serie de talleres participativos, en los que se trabajarán distintos aspectos de la propuesta con los principales agentes sociales implicados en el parque nacional para encontrar, siempre que sea posible, acuerdos y posiciones de consenso, y recoger información concreta que puedan aportar los distintos actores que contribuya a una mejor definición del documento técnico propuesta de declaración, y en definitiva de la Ley declarativa. Está previsto que estos talleres tengan lugar a partir del mes septiembre de 2024.

Proceso de consulta pública formal

Cumpliendo lo establecido en el artículo 8 de la Ley de Parques Nacionales, además de todo lo anteriormente expuesto, la propuesta inicial de parque nacional será sometida a un trámite de información pública por un plazo de cuatro meses.

Las acciones participativas llevadas a cabo han contribuido progresivamente a la adaptación y mejora del documento de propuesta inicial. Igualmente, el proceso de consulta pública formal, y los talleres indicados, ayudarán a completar y adaptar la propuesta final con el objetivo de alcanzar el consenso sobre la solución final que se decida incluir en la propuesta de anteproyecto de Ley de las Cortes Generales.

10 Estimación sobre la repercusión de la declaración del Parque Nacional en el presupuesto de las Administraciones Públicas

En este apartado se ha establecido una estimación preliminar de la repercusión que pueda tener la declaración del Parque Nacional en el presupuesto de las Administraciones Públicas. Para ello se hace una estimación basada en la información sobre costes del conjunto de espacios que actualmente conforman la Red de Parques Nacionales, recogida en diferentes memorias e informes y en el Sistema de Información de la Red (SIR).

10.1 Recursos económicos en la Red de Parques Nacionales

La dotación económica de la Red de Parques Nacionales en conjunto, en 2021, fue de más de 189,4 millones de euros (personal, gastos ordinarios e inversiones), de los cuales corresponden unos 60 millones a la inversión realizada por los parques y 129 millones al Organismo Autónomo de Parques Nacionales en actuaciones en el conjunto de la Red, considerando que en el año 2021 hubo una inversión extraordinaria procedente de los fondos Next Generation.

La distribución de gasto absoluto entre los diferentes parques es variable, desde los más de 8 millones de euros en el Parque Nacional de Cabañeros a menos de 1 millón y medio del PN de Tablas de Daimiel. Si se considera el coste por hectárea, el promedio anual dedicado a los Parques Nacionales es de unos 125,38 euros por hectárea.

Adicionalmente el OAPN realiza anualmente una serie de inversiones ordinarias en la Red de Parques Nacionales destinados a programas horizontales que se desarrollan en el conjunto de los parques relacionados con la investigación, divulgación, sensibilización y voluntariado, subvenciones en las áreas de influencia socioeconómica, defensa contra incendios, convenios específicos, etc.

Parque Nacional	Gasto total (€) 2019	Gasto total (€) 2020	Gasto total (€) 2021	Gasto medio (2019-2021)	Superficie (ha)	Coste por hectárea (€/ha)
os de Europa	5.077.487,78	2.456.728,37	4.015.392,15	3.849.869,43	67.127,59	57,35
Ordesa y Monte Perdido	5.774.634,63	2.725.375,98	4.041.769,37	4.180.593,33	15.696,20	266,34
El Teide	6.727.119,53	6.834.566,75	6.162.569,96	6.574.752,08	18.990,00	346,22
La Caldera de Taburiente	2.721.848,49	2.597.558,78	2.579.849,91	2.633.085,73	4.690,00	561,43
Aigüestortes i Estany de Sant Maurici	2.273.299,88	2.812.981,88	2.087.997,42	2.391.426,39	14.119,00	169,38
Doñana	7.593.688,13	6.488.352,31	7.956.080,58	7.346.040,34	54.252,00	135,41

Parque Nacional	Gasto total (€) 2019	Gasto total (€) 2020	Gasto total (€) 2021	Gasto medio (2019-2021)	Superficie (ha)	Coste por hectárea (€/ha)
Tablas de Daimiel	1.403.932,98	2.624.602,56	999.772,87	1.676.102,80	3.030,00	553,17
Timanfaya	1.104.555,61	1.594.776,82	1.567.846,66	1.422.393,03	5.107,50	278,49
Garajonay			3.977.625,87	3.977.625,87	3.984,00	998,40
Archipiélago de Cabrera	996.861,40		1.441.320,72	1.219.091,06	90.811,93	13,42
Cabañeros	4.050.900,41	4.114.549,18	8.241.879,00	5.469.109,53	40.856,00	133,86
Sierra Nevada	5.653.229,50	5.430.249,07	5.142.086,82	5.408.521,80	85.883,00	62,98
Islas Atlánticas de Galicia	2.772.317,12	3.229.348,78	3.372.405,88	3.124.690,59	8.480,00	368,48
Monfragüe	2.242.452,61		1.471.652,77	1.857.052,69	18.396,00	100,95
Sierra de Guadarrama	6.361.705,02	8.119.896,73	7.180.695,90	7.220.765,88	33.960,00	212,63
TOTAL PPNN				58.351.120,56	465.383,22	125,38
OAPN (inversiones extraordinarias)	5.618.941,26	3.458.407,32	122.953.716,65			
OAPN (inversiones ordinarias)	5.677.103,09	5.496.383,89	6.102.996,46	5.758.827,81	465.383,22	12,37
TOTAL			189.608.157,63			

Tabla 23. Gasto anual por superficie de Parque Nacional. Fuente: Sistema de información de la Red de Parques Nacionales (SIR) y memorias de la Red de Parques Nacionales 2019, 2020 y 2021. No se consideran las inversiones del PN de Sierra de las Nieves puesto que su declaración se produjo a mediados de 2021. Se recoge la dotación económica reflejada en el SIR y en la Memoria de la Red, que incluye solo los datos disponibles facilitados por los gestores, pero no necesariamente el total de las inversiones realizadas.

Con carácter global, independientemente de las particularidades de cada espacio, la gestión interna de los espacios naturales se puede distribuir entre necesidades de personal (39,10 €/ha) y otros gastos de funcionamiento. En la tabla siguiente se puede apreciar el coste de la gestión interna en términos de costes por hectárea y en valores absolutos.

	Dotación (€/año)	Dotación/ha (€/ha-año)
Coste de Personal *	9.047.482,00	39,10
Gastos de gestión	1.963.586,02	4,22

Gastos de conservación del patrimonio natural y cultural	20.607.575,24	44,28
Desarrollo socioeconómico	2.512.827,33	5,40
Mantenimiento y gastos generales	7.913.652,15	17,00
Uso Público	10.269.919,57	22,07
Vigilancia	2.969.707,94	6,38
Otros	4.490.771,68	9,65

Tabla 24. Inversión, costes de mantenimiento y de personal en los parques nacionales 2021. Fuente: SIR, Memoria anual de la Red de Parques Nacionales 2021. No se consideran los importes del PN de Sierra de las Nieves puesto que su declaración se produjo a mediados de 2021.

* Los costes de personal corresponden solo a los 7 parques de los que se tiene información y conforme a éstos se ha realizado el cálculo medio.

10.2 Recursos humanos en la Red de Parques Nacionales

El componente humano es uno de los aspectos más importantes para el buen funcionamiento de los espacios naturales. Este conjunto de profesionales desarrolla su actividad en diversos ámbitos, como el técnico, uso público, vigilancia, mantenimiento, obras... La demanda de profesionales necesarios para desarrollar estas actividades abarca desde el sector de las administraciones públicas a empresas externas que prestan servicios o ejecutan obras que no puede realizar directamente la administración. En la siguiente tabla se incluyen datos sobre la distribución de personal en los parques nacionales.

Teniendo en cuenta que no todos los trabajadores tienen dedicación plena al parque (compatibilizar trabajos en distintas áreas, reducciones de jornada, etc.) y en ocasiones tampoco durante todo el año (trabajos temporales, jubilaciones, incorporaciones), se ha creado el concepto de trabajador equivalente, cuya fórmula de cálculo es la siguiente:

$$T_{\text{equivalente}} = N^{\circ} \text{ trabajadores} \times (N^{\circ} \text{ de meses trabajados} / 12) \times (\% \text{ de dedicación al parque} / 100)$$

Todos los datos de personal que se muestran a continuación hacen referencia al número de trabajadores equivalentes.

PARQUE	Personal laboral	Personal funcionario	Total personal Parque	Superficie (ha)	Ratio func-laboral/ 1000ha	Personal externo (empresas públicas y privadas)
Aigüestortes	18	9	27	14.119	1,9	5
Cabrera	14	11	25	90.812	0,3	16

Cabañeros	1	5	6	40.856	0,1	82	
Doñana	45	22	67	54.252	1,2	52	
Teide	14	11	25	18.990	1,3	66	
Garajonay	9	5	14	3.984	3,5	62	
Caldera	13	8	21	4.690	4,5	56	
Islas Atlánticas	23	21	44	8.480	5,2	55	
Monfragüe	99	9	108	18.396	5,9	45	
Ordesa	13	20	33	15.696	2,1	83	
Picos de Europa	61	17	78	67.128	1,2	103	
Sierra de Guadarrama	0	44	44	33.960	1,3	41	
Sierra de las Nieves	1	4	5	22.980	0,2	2	
Sierra Nevada	32	63	95	85.883	1,1	7	
Tabla 25. Distribución del personal, número de trabajadores equivalentes, en los parques nacionales. Fuente: SIR, Memoria anual de la Red de Parques Nacionales 2022							24
Timanfaya	6	5	11	5.108	2,2	40	
TOTAL RED	355	261	616	488.363	1	739	

En 2022, en el conjunto de parques nacionales el personal se distribuye entre 616 trabajadores equivalentes adscritos a las administraciones y 739 de personal externo. En cuanto a la distribución de funciones, las que ocupan mayor cantidad de personal son labores vigilancia, uso público y mantenimiento y un número elevado de trabajadores destinados en otras labores variadas en función de las características del parque, mientras que el número de técnicos y administrativos es considerablemente inferior.

	Técnicos	Administración	Uso público	Mantenimiento	Vigilancia	Incendios	Otros
Nº de Trabajadores equivalentes en la Red	68	55	80	54	197	108	54
Nº trabajadores equivalentes/	0,14	0,11	0,16	0,11	0,40	0,22	0,12

1000 ha							
---------	--	--	--	--	--	--	--

Tabla 26. Número de funcionarios y laborales equivalentes y equivalentes por hectárea para los distintos puestos (total trabajadores/superficie Red). *Fuente: SIR*

La media registrada de empleo en los parques nacionales es de 1 trabajador equivalente aproximadamente cada 1.000 ha (Memoria anual de la Red de Parques Nacionales 2022), no obstante, como se observa, la distribución de trabajadores totales por superficie de los parques es muy heterogénea. En general, los parques de menor extensión presentan ratios muy superiores a la media.

10.3 Recursos materiales e infraestructuras en la Red de Parques Nacionales

En cuanto a los recursos materiales e infraestructuras, hay que mencionar los medios físicos, muebles e inmuebles que tienen adscritos los parques nacionales. Entre las infraestructuras de uso público y generales se encuentran los centros de visitantes, centros de información, aparcamientos, miradores y áreas recreativas, entre otras. Estas infraestructuras se distribuyen en las Áreas de Influencia Socioeconómica.

Los centros de visitantes son los principales equipamientos de recepción e información de los parques nacionales. El paso de los visitantes por estas instalaciones constituye una valiosa oportunidad para ofrecer información detallada del espacio, asesorar en la visita y difundir la importancia de la conservación de estos espacios. Según el estudio explicativo sobre la percepción social de la Red de Parques Nacionales, los visitantes valoran muy positivamente la existencia de estos centros.

Todos los parques nacionales de la Red disponen al menos de un centro de visitantes.

El Programa de Actuaciones singulares de la Red de Parques Nacionales, está dedicado a la creación de infraestructuras de uso público, entre las que se encuentran los centros de visitantes. Por tanto, la declaración de Parque Nacional supone participar de estos programas, que en 2023 supuso una dotación de 5.436.843,40 € en la Red de Parques Nacionales.

En el caso de este parque, al tratarse de un espacio marino, hay que considerar adicionalmente a los recursos materiales necesarios para cualquier espacio, la necesidad de disponer de embarcaciones, para tener presencia en la zona y comenzar la vigilancia.

10.4 Área de influencia socioeconómica

La declaración del Parque Nacional podría plantear oportunidades de desarrollo en el área de influencia socioeconómico. El creciente auge que el turismo sostenible ha experimentado en las últimas décadas se vería afianzado con la marca Parque Nacional.

Asimismo, se espera un refuerzo del apoyo a las producciones locales sostenibles y de calidad.

Según el artículo 3 b) de la ley de PPNN, el área de influencia socioeconómica (AIS) de un parque nacional es el territorio constituido por los términos municipales que aportan terreno al mismo, así como, excepcionalmente, siempre que haya causas objetivas que lo definan, por otros directamente relacionados, cuando así se considere en las leyes declarativas, en los que las administraciones públicas llevarán a cabo políticas activas para su desarrollo.

Asimismo, en el artículo 16.1 l) de la citada Ley se contempla que entre las funciones de la Administración General del Estado está el contribuir activamente al desarrollo sostenible en las AIS de los parques nacionales.

En cualquier caso, las administraciones públicas, en la aplicación de los regímenes de apoyo a las AIS, tendrán en especial consideración, tanto cualitativa como cuantitativamente, a los municipios que aportan terrenos a los parques nacionales.

El establecimiento de un AIS lleva aparejada una atención singular de las administraciones públicas enfocada a asegurar la integración del parque nacional con la misma, así como a potenciar las actividades económicas sostenibles ligadas a la dinamización del entorno del parque nacional. A tal efecto, las administraciones públicas, de forma coordinada, desarrollarán aquellas intervenciones que estimen necesarias.

En esta línea, el Organismo Autónomo de Parques Nacionales (OAPN) desarrolla un programa de subvenciones a través de las comunidades autónomas en concepto de compensación por las limitaciones de uso que implica la protección de dichos espacios, cuyo objeto es la promoción del desarrollo sostenible en las AIS de los parques nacionales.

Estas ayudas van dirigidas tanto a instituciones como a particulares, en los siguientes términos:

- Corporaciones locales de aquellos municipios situados en el AIS de los Parques Nacionales, así como agrupaciones de las mismas.
- Empresas privadas cuya actividad principal se desarrolle o se pretenda instalar en el AIS de los Parques Nacionales, y cuya sede social esté radicada en la misma.
- Propietarios privados y personas residentes en el AIS de los Parques Nacionales, así como agrupaciones de las mismas.
- Instituciones sin fines de lucro que realicen actuaciones en materia de conservación y uso sostenible en el AIS de los Parques Nacionales.

En general, son objeto de subvención proyectos que posibiliten actividades compatibles con la conservación de la naturaleza, la integración del parque nacional en la realidad comarcal donde se sitúa, la protección del patrimonio natural, cultural y arquitectónico, la puesta en valor de los aprovechamientos tradicionales y, aquellas otras actuaciones

que contribuyan a la mejora de la calidad de vida en los entornos de los Parques Nacionales.

Por lo tanto, los municipios del El Hierro serían beneficiarios de las subvenciones públicas con cargo a los Presupuestos Generales del Estado, reguladas en el Real Decreto 1299/2005, de 13 de octubre, en el área de influencia socioeconómica del futuro parque, ya que el OAPN transfiere anualmente los créditos destinados a este concepto de acuerdo con los criterios de distribución determinados por el Consejo de la Red de Parques Nacionales.

El presupuesto destinado a estas áreas en la anualidad 2022 fue de 3.200.000 €, destinándose de este presupuesto 709.977,69 € a las AIS de los parques nacionales canarios, siendo la asignación final a los 4 parques canarios la siguiente:

PN Caldera de Taburiente	161.100,39 €
PN de Garajonay	150.773,44 €
PN del Teide	245.781,37 €
PN de Timanfaya	152.322,49 €

Aunque la asignación de estos presupuestos está sujeta a los criterios anuales de la subvención y a la disponibilidad presupuestaria, han supuesto un importante impulso a las iniciativas de desarrollo socioeconómico sostenible en estos espacios y suponen una herramienta fundamental para la integración de este tipo de figuras de protección en su contexto social.

10.5 Memoria económica de estimación de la repercusión del parque nacional en el presupuesto de las administraciones públicas.

Las cifras que se barajan corresponden a una estimación orientativa obtenida a partir de la evaluación de costes por hectárea de la Red de Parques Nacionales, tratándose de particularizar los mismos atendiendo a las características singulares que supone la declaración de un parque nacional marino.

Se trata de una estimación preliminar, abierta y sujeta a posibles variaciones tanto en los cambios que puedan realizarse en el contenido de la propuesta inicial a lo largo de su tramitación como a la futura concreción de inversiones ordinarias en los instrumentos de gestión, así como a posibles inversiones extraordinarias y otros gastos difíciles de cuantificar a priori, por ejemplo, por depender de solicitudes de terceros o de situaciones dinámicas que puedan evolucionar en el tiempo.

10.5.1 Estimación de costes de personal

Respecto a la dotación de medios humanos se prevé, la necesidad de establecer una relación de puestos de trabajo asignados específicamente al espacio en tareas de dirección, técnicas (conservación, gestión, uso público), administrativas, de mantenimiento y de vigilancia.

Con una superficie de 24.822,68 hectáreas, la declaración del Parque Nacional marino puede suponer, tomando como referencia los valores medios por hectárea calculados para el conjunto de la Red, y considerando que el parque sea marino, lo que le confiere una mayor complejidad en la gestión, la necesidad de creación directa de 30 puestos de trabajo entre funcionarios y laborales con diversos perfiles: técnicos, administrativos, vigilantes, uso público y mantenimiento.

	Técnicos	Administración	Uso público	Mantenimiento	Vigilancia
Nº de trabajadores	5	3	6	4	12

Tabla 27. Estimación de necesidades de personal en el nuevo parque nacional

Nº	Puesto	Nivel	Coste aproximado (€)	Coste total (€)
1	Director- Conservador	Nivel 28	48.902,40	48.902,40
3	Técnicos	Nivel 26	43.638,40	130.915,20
1	Técnico	Nivel 24	37.664,32	37.664,32
6	Técnicos Uso público	Niveles entre 18 y 24	30.758,39	184.550,34
3	Administrativos	Niveles entre 16 y 20	24.041,33	72.123,99
2	Coordinadores de agentes medioambientales	Nivel 20	26.577,38	53.154,76
10	Agentes medioambientales	Nivel 16 a 20	26.577,38	265.773,80
4	Mantenimiento	Laborales C1	20.974,73	83.898,92
30	TOTAL	-	-	876.983,73

Tabla 28. Estimación del coste de la estructura de personal el nuevo parque nacional

10.5.2 Estimación de inversiones ordinarias

Se valoran en este apartado las inversiones necesarias para la gestión ordinaria, la conservación de los valores por los que ha sido declarado el parque y el cumplimiento de los objetivos y funciones asignados. Se desglosan a continuación los principales conceptos a valorar:

Gastos generales y de mantenimiento

Como inversiones ordinarias se fijan los costes correspondientes a las labores de mantenimiento de posibles infraestructuras de uso público y oficinas; limpieza y seguridad de instalaciones, alquileres, combustible, impuestos, uniformidad, gastos de

oficina (ordenadores, impresoras...) ... Tal y como se ha indicado anteriormente, en conjunto para la red la ejecución de todas estas acciones se estima en **17 €/ha año**.

Gastos de gestión

Se incluyen en este apartado todas las labores técnicas necesarias para la gestión del espacio, de sus valores y amenazas, la adquisición de información básica, apoyo técnico para la gestión, difusión de información y comunicación... que conforme a los costes calculados para el conjunto de la Red asciende a 4,22 €/ha año.

Gastos de conservación y seguimiento

Las acciones de conservación en el ámbito territorial del futuro Parque Nacional podrán ser muy amplias y diversas por lo que su estimación resulta compleja, e incluye un amplio abanico de acciones que van desde la gestión específica de especies amenazadas o singulares, al tratamiento de especies exóticas, seguimiento del estado de conservación de los sistemas o labores de investigación, entre otras cuestiones que requerirán una planificación de detalle y continua de las posibles actuaciones, condicionando con su propia evolución la definición de las acciones necesarias.

Este apartado incluye, por un lado, los costes derivados de la investigación necesaria para disponer del conocimiento científico adecuado para una correcta toma de decisiones en la gestión del Parque y por otro, los costes que supondrá la propia supervisión y seguimiento del cumplimiento de los objetivos y metas propuestos, a partir de un sistema de indicadores.

Conforme a lo valorado para el conjunto de la red se estima que el coste anual de las acciones de conservación asciende a 44,28 €/ha año.

Desarrollo de un sistema de seguimiento del nuevo parque nacional

Para la estimación presupuestaria del seguimiento ecológico se va a dar un orden de magnitud del coste que supone un estudio de estas características en el ámbito marino, muy superior a un estudio equivalente en medio terrestre. Se estima que la realización del seguimiento extensivo puede tener un coste aproximado de 2.600 €/100 ha, tomando como referencia el presupuesto que figura en el "Protocolo de Seguimiento del Medio Marino en la Red de Parques Nacionales", elaborado en el marco de la "Encomienda de Gestión para la dotación del Plan Piloto de Seguimiento y evaluación y del programa de investigación de la Red de Parques Nacionales".

En este coste está incluido para 100 hectáreas: • Cartografía bionómica y cartográfica • Inspección directa de la costa • Perfiles con vídeo • Tomas de muestras de sedimento.

Uso público, educación e interpretación ambiental

El uso público en el conjunto de la Red lleva aparejada una partida importante del presupuesto asignado a los parques nacionales. La puesta en funcionamiento de los diferentes servicios y actividades que permitan el acercamiento de los visitantes al conocimiento y disfrute de los valores naturales y culturales del Parque Nacional, así

como los programas de educación e interpretación ambiental, tiene unos costes estimados, en base a los valores medios de la Red de Parques Nacionales, de 22,07 €/ha año.

Vigilancia

Si bien los costes de vigilancia establecidos para el conjunto de la Red, se estiman en 6,38 €/ha año, dado el carácter marino del espacio se contempla la necesidad de una serie de medios adicionales que fueron valorados en el documento “Estimación preliminar de los medios necesarios y de su coste para 2019 tras la ampliación del Parque Nacional Marítimo-Terrestre del Archipiélago de Cabrera”, que establecía la inversión mínima necesaria para cubrir el primer año de gestión básica de la parte ampliada del Parque Nacional de Cabrera en 500.000 €/año, sin tener en cuenta la compra de embarcaciones ni vehículos terrestres (que se alquilarían) ni la adecuación de instalaciones, contemplando los costes de la contratación de personal técnico especializado en la navegación así como el alquiler de una embarcación para tener presencia en la zona y comenzar los trabajos en el parque, para lo que se ha calculado el coste anual de disponer de una barca semirígida de 5 m de eslora todo el año.

A medio plazo deberán ir atendándose estas necesidades y consolidándose las dotaciones de medios materiales y humanos y se incluyen entre las inversiones extraordinarias, los costes de adquisición de algunos de ellos. En el caso de los medios humanos, independientemente de que el equipo de agentes medioambientales se vaya incorporando, será necesario seguir contemplando la contratación externa de otros perfiles adicionales, como el de los patrones de barcos u otros ligados a la navegación.

Desarrollo socioeconómico

Conforme a los datos que se derivan del conjunto de la Red, los parques nacionales dedican 5,40 €/ha año a actuaciones relativas al desarrollo socioeconómico de las áreas de influencia socioeconómica de los parques nacionales.

Subvenciones y ayudas al área de influencia socioeconómica y otras inversiones incluidas en los programas de Red

La declaración del Parque Nacional implicará el establecimiento de un régimen de subvenciones y ayudas para la mejora del entorno rural en su área de influencia socioeconómica, incluyendo los gastos asociados a programas horizontales de la Red, programa de voluntariado u otras actuaciones (capítulo presupuestario VII). La estimación en la cuantía de estas subvenciones se ha realizado aplicando el valor medio en la Red de Parques Nacionales, en inversiones ordinarias, que asciende a 12,37 €/ha año.

10.5.3 Estimación de inversiones extraordinarias

La cuantificación de este tipo de inversiones extraordinarias, entre las que se encontrarían las destinadas a la construcción y dotación de Centros de Visitantes del Parque, la compra de embarcaciones y vehículos, los gastos derivados de la elaboración de documentos de planificación..., es de difícil cálculo, pero se estima sobre la base de las inversiones en otros Parques de la Red.

Centro de visitantes

Se toma como referencia para la construcción de un centro de visitantes asociado al nuevo parque nacional, el presupuesto con el que se ha dotado la construcción del último centro que el OAPN está construyendo en Escalona (Huesca) correspondiente al PN de Ordesa y Monte Perdido que asciende a 4.700.000 €.

Se estima así mismo necesario la adecuación de acuarios y cuarentenas para programas de recuperación de especies marinas para lo que se prevé la construcción de instalaciones por un coste estimado de 200.000 €.

Planificación

Resulta preceptiva la elaboración de instrumentos de planificación adaptados a la Ley de PPNN, para cuya redacción se calcula un importe de 455.000 €, precio que se ha estimado tomando como referencia el presupuesto asignado a los mismos fines en el Convenio de colaboración financiera con la Comunidad de Castilla y León y la Comunidad de Madrid, para asegurar el cumplimiento de los objetivos de la Ley 7/2013, de 25 de junio, y la aplicación, en el Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama, de las directrices básicas que se establezcan en la legislación básica del estado en materia de protección de medio ambiente y en el plan director. BOE 258, 24 octubre 2014, que el OAPN suscribió con las Comunidades de Madrid y Castilla y León en el momento de la incorporación del PN de la Sierra de Guadarrama a la Red.

Inversiones de control y vigilancia

Se considera necesaria la mejora de las comunicaciones con la instalación de nuevas antenas y equipos para garantizar la comunicación y conectividad, el diseño y equipamiento de un “control room” para la vigilancia marina y la elaboración de un Plan de Contingencia por contaminación marina, que se estima que en conjunto puede ascender a 520.000 €.

Adquisición de embarcaciones y vehículos

Para poder realizar las tareas de vigilancia ambiental, se propone la adquisición de una embarcación que, conforme a la experiencia adquirida en el PNMT del Archipiélago de Cabrera, debería tener las siguientes características, para la realización del servicio diario en el parque, con los requerimientos de seguridad necesarios y obligatorios dentro de la zona marítima de protección del parque:

- Entre 10 y 12 metros de eslora y motorización fueraborda superior a 600 CV

- Equipos de visión nocturna.
- Equipos de navegación y radar.
- Embarcación cabinada, que posibilite la navegación en condiciones meteorológicas adversas.
- Refuerzo de estructura que posibilite el remolque de embarcaciones.

El presupuesto estimado para la adquisición de esta embarcación asciende a 550.000 €.

Adicionalmente se contempla la adquisición de una embarcación para apoyo de la gestión de la biodiversidad semirígida, cabinada de unos 12 metros de eslora por un importe de 380.000 €, así como de 2 vehículos para el desplazamiento del personal en tierra por importe estimado 40.000 €/vehículo.

10.5.4 Conclusiones

En la siguiente tabla se indican los valores estimados para la totalidad del ámbito del Parque Nacional marino en el Mar de las Calmas.

CONCEPTO	€/ha año	TOTAL (€)
Gastos de generales y de mantenimiento	17,00	363.945,18
Gastos de gestión	4,22	90.344,04
Gastos de conservación y seguimiento	44,28	947.970,15
Sistema de seguimiento	26,00	556.622,04
Uso público, educación e interpretación ambiental	22,07	472.486,48
Vigilancia		500.000,00
Desarrollo socioeconómico	5,4	115.606,12
Programas de Red del OAPN	12,37	264.823,64
TOTAL INVERSIONES ORDINARIAS		3.311.797,65
TOTAL COSTE DE PERSONAL		876.983,73
TOTAL GASTOS ORDINARIOS		4.188.781,38

Tabla 29. Estimación del total de gastos ordinarios

CONCEPTO	TOTAL (€)
Planificación	455.000,00
Centro de visitantes	4.700.000,00
Instalaciones de cuarentena y recuperación de especies	200.000,00

Inversiones de control y vigilancia	520.000,00
Adquisición de embarcación vigilancia	550.000,00
Adquisición de embarcación gestión biodiversidad	380.000,00
Adquisición de 2 vehículos para desplazamientos en tierra	80.0000,00
TOTAL INVERSIONES EXTRAORDINARIAS	6.885,000,00

Tabla 30. Estimación de inversiones extraordinarias

11 Delimitación de la zona periférica de protección y su régimen jurídico

11.1 Delimitación de la zona periférica de protección

El artículo 3 de la Ley de Parques Nacionales define como zona periférica de protección el espacio marítimo o terrestre exterior, continuo y colindante a un Parque Nacional, dotado de un régimen jurídico propio destinado a proyectar los valores del Parque en su entorno y amortiguar los impactos ecológicos o paisajísticos procedentes del exterior sobre el interior del Parque Nacional.

En base a esta definición se ha establecido una zona periférica de protección, dividida en seis sectores, que, rodeando los límites del parque nacional y con una superficie total de **143.971,97 hectáreas** (calculada en el sistema de coordenadas REGCAN95 con proyección UTM en huso 28 Norte), se extiende, en su máxima amplitud, hasta el límite exterior del mar territorial (12 millas náuticas).

Teniendo en cuenta que el sistema geodésico de referencia de las coordenadas geográficas que se señalan es REGCAN95, esta zona periférica de protección, de ámbito marino, está delimitada de la siguiente manera:

- En la parte este, por la línea recta entre los puntos de coordenadas 17° 55' 29,934" W; 27° 44' 6,720" N y 17° 43' 14,105" W; 27° 38' 39,650" N, línea perpendicular a la línea de base recta definida por Real Decreto 2510/1977, de 5 de agosto, entre la punta de la Caleta y la punta del Miradero.
- En su zona meridional, por el límite exterior del mar territorial (12 millas náuticas) entre los puntos de coordenadas 17° 43' 14,105" W; 27° 38' 39,650" N y 18° 22' 14,297" W; 27° 49' 12,042" N.
- En su parte noroccidental, por dos líneas rectas perpendiculares entre sí: línea entre los puntos de coordenadas 18° 22' 14,297" W; 27° 49' 12,042" N y 18° 8' 13,738" W; 27° 49' 12,735" N, y línea entre este último y el punto de coordenadas 18° 8' 8,388" W; 27° 46' 6,540" N.
- Al oeste, sur y este de la isla de El Hierro, por la línea de bajamar escorada entre el punto de coordenadas 18° 8' 8,388" W; 27° 46' 6,540" y el punto de coordenadas 17° 55' 29,934" W; 27° 44' 6,720" N.

En dicha zona periférica de protección se pueden distinguir los siguientes sectores:

Sector 1 – Sur del mar territorial de la isla de El Hierro, con una superficie de 139.117,31 hectáreas. Incluye la mayor parte de la superficie de la zona periférica de protección, entre la línea exterior del mar territorial (12 millas náuticas) y las aguas incluidas en los demás sectores.

Sector 2 – Aguas interiores del mar de las Calmas, con una superficie de 2.285,56 hectáreas, delimitadas por la línea de base recta definida por Real Decreto 2510/1977, de 5 de agosto, entre la punta de la Restinga y la punta de Orchilla, al sur de la isla de El Hierro, a excepción del área ocupada por la reserva marina de interés pesquero Punta de La Restinga – Mar de Las Calmas en aguas interiores.

Sector 3 – Reserva marina de interés pesquero Punta de La Restinga – Mar de las Calmas; con una superficie de 922,41 hectáreas.

Sector 4 – Aguas interiores al este de la isla de El Hierro, en la zona de las Playas, delimitadas por la línea de base recta definida por Real Decreto 2510/1977, de 5 de agosto, entre la punta de la Caleta y la punta del Miradero y en el área comprendida entre ésta última punta y la línea perpendicular a la línea de base recta que pasa por la punta de Ajones, con una superficie de 1.485,11 hectáreas.

Sector 5 – Pequeña franja paralela a la costa de la isla de El Hierro, entre la punta de la Restinga, el extremo oeste de la reserva marina de interés pesquero Punta de La Restinga – Mar de Las Calmas, y la punta del Miradero, con una superficie de 32,45 hectáreas.

Sector 6 – Franja al oeste de la isla de El Hierro, entre la línea de bajamar escorada y el límite del Parque Nacional a 100 metros de la citada línea, con una superficie de 129,12 hectáreas.

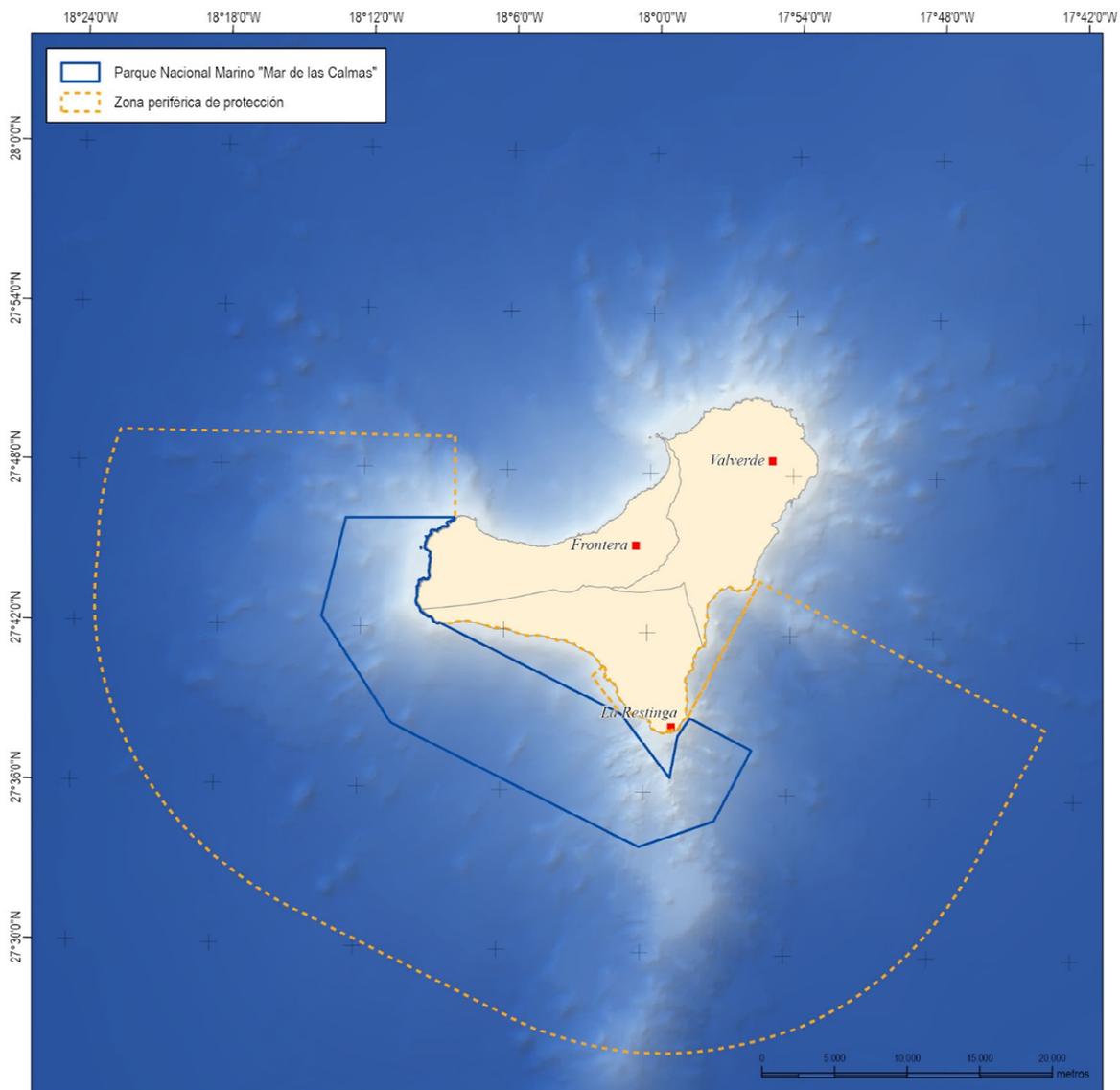


Figura 34. Zona Periférica de Protección. (Elaboración propia, 2024).

11.2 Régimen jurídico de la zona periférica de protección

El régimen jurídico de la zona periférica de protección mantendrá el cumplimiento de las determinaciones establecidas, para el ámbito marino, en la planificación de los espacios naturales protegidos y espacios protegidos Red Natura 2000 existentes en las aguas junto a la isla de El Hierro; así como de la normativa específica de aplicación sobre el espacio propuesto.

Como parte de la normativa aplicable sobre la zona periférica de protección, cabe destacar, la Resolución MEPC.134 (53), adoptada el 22 de julio de 2005, Designación de las Islas Canarias como Zona Marina Especialmente Sensible; la Resolución 145/2007, de 12 de diciembre, de la Secretaría General Técnica, por la que se publica el Convenio de colaboración entre el Ministerio de Defensa, el Ministerio de Medio Ambiente y la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial del Gobierno de

Canarias, para la conservación e investigación de las poblaciones de cetáceos para evitar los varamientos accidentales; el Real Decreto 1727/2007, de 21 de diciembre, por el que se establecen medidas de protección de los cetáceos y Decreto 178/2000, de 6 de septiembre, por el que se regulan las actividades de observación de Cetáceos, del Gobierno de Canarias, así como las diferentes normativas estatales y autonómicas que regulan la pesca profesional, pesca recreativa o las actividades subacuáticas.

Dentro de la zona periférica de protección serán de aplicación las mismas normas de protección operativas en el momento actual. Así, el área coincidente con la delimitación de la reserva marina de interés pesquero Punta de La Restinga – Mar de Las Calmas, mantendrá su propio régimen jurídico desarrollado al efecto en la normativa vigente en materia de pesca marítima tanto en aguas exteriores como en aguas interiores.

Las medidas específicas de protección para esta zona se desarrollarán en la ley declarativa y su desarrollo normativo.

12 Delimitación del área de influencia socioeconómica

El artículo 3 de la Ley de Parques Nacionales define como área de influencia socioeconómica el territorio constituido por los términos municipales que aportan terreno al mismo, así como, excepcionalmente, siempre que haya causas objetivas que lo definan, por otros directamente relacionados, cuando así se considere en las leyes declarativas, en los que las administraciones públicas llevarán a cabo políticas activas para su desarrollo. Por otra parte, el artículo 31.2 se refiere a los parques marinos o marítimo-terrestres, indicando que el área de influencia socioeconómica podrá incluir igualmente aquellos municipios que, sin aportar territorio al parque, sean adyacentes al mismo en función de su situación geográfica, mantengan una clara vinculación económica y social con las actividades que en el mismo se desarrollen o soporten instalaciones o infraestructuras asociadas al mismo.

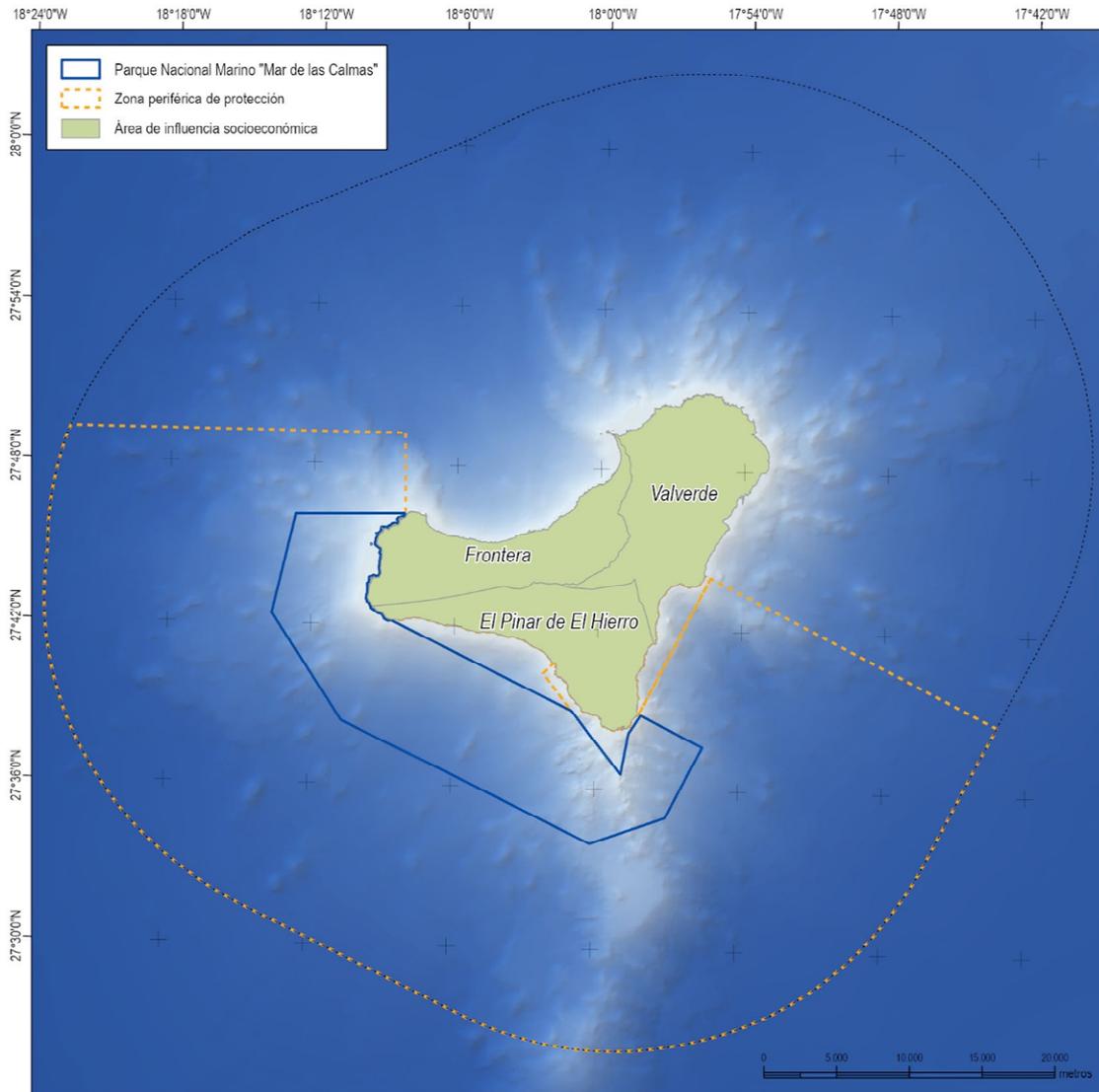


Figura 35. Área de influencia socioeconómica (municipios isla). (Elaboración propia, 2024).

Dado que el ámbito territorial del Parque Nacional que se propone declarar es totalmente marino, al entenderse que su creación repercutirá de manera directa sobre la totalidad de la isla, se considera que el área de influencia socioeconómica debe integrar los tres términos municipales de El Hierro: Valverde, Frontera y El Pinar de El Hierro, cuyas costas son colindantes con los límites del futuro Parque y/o su zona periférica de protección.

13 Identificación de las medidas de protección preventiva

Con el fin de garantizar que no se produzcan actos sobre el espacio propuesto que puedan llegar a hacer imposible o dificultar de forma importante la consecución de los objetivos de la declaración, se establece, conforme al artículo 9 de la Ley de Parques Nacionales, el siguiente régimen de protección preventiva:

- No podrá otorgarse ninguna autorización, licencia o concesión adicional a las preexistentes que habilite para la modificación de la realidad física o biológica, sin informe previo favorable de la administración ambiental competente.
- Mantendrá el cumplimiento de las determinaciones establecidas para el ámbito marino en la planificación de los espacios naturales protegidos y espacios protegidos Red Natura 2000 existentes en las aguas junto a la isla de El Hierro, así como de la siguiente normativa específica de aplicación sobre la delimitación del espacio propuesto:
 - Resolución MEPC.134 (53), adoptada el 22 de julio de 2005. Designación de las Islas Canarias como Zona Marina Especialmente Sensible.
 - Resolución 145/2007, de 12 de diciembre, de la Secretaría General Técnica, por la que se publica el Convenio de colaboración entre el Ministerio de Defensa, el Ministerio de Medio Ambiente y la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial del Gobierno de Canarias, para la conservación e investigación de las poblaciones de cetáceos para evitar los varamientos accidentales.
 - Real Decreto 1727/2007, de 21 de diciembre, por el que se establecen medidas de protección de los cetáceos y Decreto 178/2000, de 6 de septiembre, por el que se regulan las actividades de observación de cetáceos, del Gobierno de Canarias.
 - Normativa estatal y autonómica que regula la pesca profesional, pesca recreativa, las actividades subacuáticas, etcétera. En particular, las medidas de gestión pesquera en aguas exteriores se adoptarán conforme a la Ley 5/2023, de 17 de marzo.
 - En el área propuesta como Parque Nacional coincidente con la Zona Especial de Conservación Mar de las Calmas (ES7020057), el régimen de protección preventiva vendrá dado por el cumplimiento de la regulación de usos y actividades establecida en su Plan de Gestión en vigor.
- Asimismo, queda prohibido:
 - Con carácter general el vertido en el medio marino de desechos u otras materias, excepto los recogidos como excepciones en el artículo 32.3 de la Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino.
 - El uso de sistemas destinados a la investigación geológica subterránea tanto por medio de sondas como por aire comprimido o explosiones controladas, con fines de exploración o explotación de hidrocarburos.
 - La exploración y extracción de minerales.

- El almacenamiento subterráneo de hidrocarburos, material radioactivo o dióxido de carbono.
 - La instalación de infraestructuras destinadas a la producción de energía.
 - La instalación de establecimientos de acuicultura.
 - La apertura de líneas de fast ferries que atraviesen las aguas del parque nacional y su zona periférica de protección.
 - La alimentación de las especies protegidas con la finalidad de atraerlas o modificar su comportamiento natural, así como perseguir, cercar, acosar, agarrar, interceptar la trayectoria de nado o tocar a las tortugas marinas, cetáceos o elasmobranquios protegidos.
- Además:
- En caso de captura accidental de alguna de estas especies protegidas, se procederá a su devolución al mar con las debidas precauciones para causar mínimos daños. En el caso de tortugas marinas capturadas accidentalmente, se procederá a subir el animal con ayuda de un salabre o jamo sin tirar del sedal y se dará aviso inmediato al 112.
 - Para angelotes capturados accidentalmente con anzuelo, se procurará cortar el sedal tan cerca del anzuelo como sea posible. En caso de que se proceda a subir un angelote a bordo, se deberá sostener de forma horizontal y con las manos colocadas ventralmente y nunca sostenerlo por la cola, las aletas o las branquias.
 - Se adoptarán las medidas necesarias para evitar la pérdida de las artes de pesca profesional, asegurando, siempre que sea posible, la recuperación de las mismas en caso de extravío.
 - En el ejercicio de libre navegación de embarcaciones y del derecho de paso, sin perjuicio de las restricciones impuestas por la autoridad competente, y del cumplimiento de la normativa que la regula, y la obligación de observar las buenas prácticas marineras, los buques extranjeros y nacionales deberán cumplir las disposiciones españolas destinadas a impedir la afección negativa que pudieran provocar.
 - En caso de ocurrir un derrame accidental desde un buque, con especial atención a aquellos que transporten cargas peligrosas, se notificará urgentemente a la autoridad competente, facilitando, con la mayor aproximación posible, las coordenadas donde se ha producido.
 - En caso de colisión o de hallar un ejemplar de cetáceo o tortuga marina herido o muerto, se comunicará a la autoridad competente a la mayor brevedad, facilitando, con la mayor aproximación posible, las coordenadas de localización del mismo, así como las condiciones en las que fue hallado.
 - La propuesta de declaración del Parque Nacional Marino del Mar de las Calmas, en las aguas junto a la isla de El Hierro, se ha redactado de conformidad con lo dispuesto en la disposición adicional undécima de la Ley 30/2014, de 3 de diciembre, de Parques Nacionales, en lo relativo a los intereses de la Defensa Nacional.

Las medidas de protección preventiva establecidas en la presente propuesta entrarán en vigor con la adopción del acuerdo de aprobación inicial, previamente al inicio del trámite de información pública, y se prolongarán hasta la entrada en vigor de la ley declarativa o, en su defecto, por un plazo máximo de cinco años.

14 Análisis del solapamiento con otras figuras de protección existentes en el territorio que se pretende declarar Parque Nacional

El buen estado de conservación de las aguas de El Hierro es origen y consecuencia de varias figuras de protección que concurren en la zona, como son la Reserva Marina de interés pesquero Punta de La Restinga – Mar de Las Calmas; la Zona Marina de Especial Sensibilidad Canaria, que restringe el paso de grandes buques a 12 millas náuticas del perímetro de las islas; la moratoria al uso de sonares navales a una distancia de 50 millas náuticas de la costa, establecida por el Ministerio de Defensa para la protección de las poblaciones de zifios del archipiélago canario; la declaración de la isla de El Hierro y de la franja litoral ocupada por la reserva marina de interés pesquero como Reserva de la Biosfera para la salvaguarda de sus recursos naturales terrestres y marinos; la Zona Especial de Conservación Mar de las Calmas (ES7020057); las Zonas de Especial Protección para las Aves: Espacio marino de la zona occidental de El Hierro (ES0000523) y Espacio marino de los Roques de Salmor (ES0000524); o la declaración por parte de la UNESCO del Geoparque Mundial de El Hierro.

La existencia de todas estas figuras hace necesario un análisis exhaustivo de cada una de ellas, con el fin de evaluar las posibles sinergias y tratar de evitar los potenciales conflictos que pudieran darse en la gestión del espacio que se propone declarar como Parque Nacional.

14.1 Figuras de protección contempladas dentro de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad

La Ley 42/2007 establece el régimen jurídico básico de la conservación, uso sostenible, mejora y restauración del patrimonio natural y de la biodiversidad, como parte del deber de conservar y del derecho a disfrutar de un medio ambiente adecuado para el desarrollo de la persona. Además, entre sus obligaciones se encuentra la de llevar a cabo una planificación de los recursos naturales, y en especial, de los espacios naturales a proteger, con la finalidad de adecuar su gestión a los principios inspiradores de la Ley.

14.1.1 Espacios Naturales Protegidos

En función de los bienes y valores a proteger, y de los objetivos de gestión a cumplir, los espacios naturales protegidos se pueden clasificar según las siguientes categorías:

- Parques
- Reservas Naturales
- Áreas Marinas Protegidas
- Monumentos Naturales
- Paisajes Protegidos

Atendiendo a estas categorías, en las aguas marinas que bañan la isla de El Hierro no existen ningún espacio natural protegido dentro de esas categorías.

14.1.2 Espacios protegidos Red Natura 2000

En el ámbito marino, hay tres espacios protegidos pertenecientes a la Red Natura 2000, en concreto, una Zona Especial de Conservación y dos Zonas de Especial Protección para la Aves:

SITE CODE	Figura	Nombre
ES7020057	Zona Especial de Conservación	Mar de Las Calmas
ES0000523	Zona de Especial Protección para la Aves	Espacio marino de la zona occidental de El Hierro
ES0000524	Zona de Especial Protección para la Aves	Espacio marino de los Roques de Salmor

Tabla 31. Espacios Protegidos Red Natura 2000, de ámbito marino en la isla de El Hierro. (Elaboración propia, 2021).

La Zona de Especial Protección para las Aves “Espacio marino de la zona occidental de El Hierro” (ES0000523), declarada por ser extensión marina de las importantes colonias de cría de dos taxones clave: el petrel de Bulwer (*Bulweria bulwerii*) y la pardela cenicienta atlántica (*Calonectris borealis*) en el sector occidental de la isla, está parcialmente solapada con la propuesta de Parque Nacional, así como con su zona periférica de protección.

Cabe añadir también la relevancia de este espacio para la pardela chica (*Puffinus baroli*), que utilizaría asimismo las aguas para sus visitas nocturnas a las colonias en tierra. Aunque sus efectivos reproductores probablemente sean bajos, la situación crítica de la especie en el archipiélago canario justificaría su importancia. En esta ZEPA, es probable asimismo la presencia de otras aves marinas, algunas nidificantes en la costa abrupta y de difícil acceso, y otras que utilizan las aguas como zonas de alimentación y descanso en diferentes épocas del año: el fumarel común (*Chlidonias niger*), el paíño europeo (*Hydrobates pelagicus*), la gaviota sombría (*Larus fuscus*), la gaviota patiamarilla (*Larus michahellis*), el alcatraz atlántico (*Morus bassanus*), el paíño de Madeira (*Hydrobates castro*), el paíño de Leach o boreal (*Oceanodroma leucorhoa*), el paíño pechialbo (*Pelagodroma marina*), la pardela capirotada (*Puffinus gravis*), la pardela pichoneta (*Puffinus puffinus*), el págalo parásito (*Stercorarius parasiticus*), el págalo pomarino (*Stercorarius pomarinus*), el págalo grande (*Stercorarius skua*), el charrán común (*Sterna hirundo*) o el charrán patinegro (*Sterna sandvicensis*).

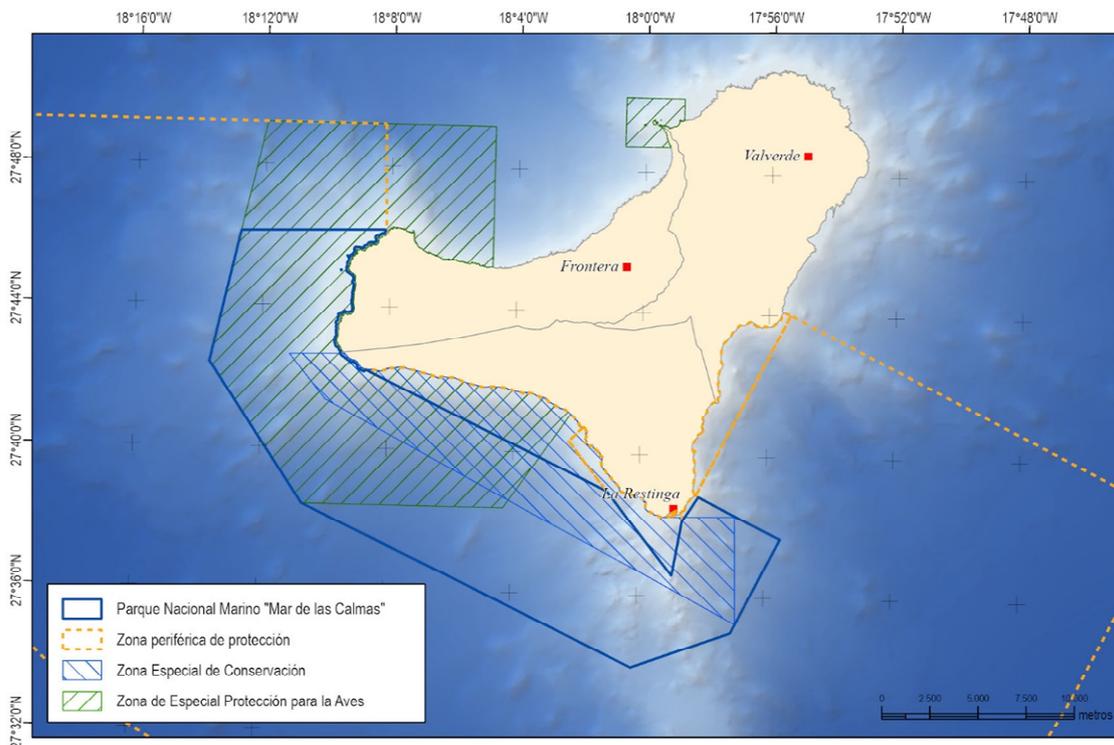


Figura 36. Espacios Protegidos Red Natura 2000, de ámbito marino. (Elaboración propia, 2021).

Por su parte, la declaración de la Zona Especial de Conservación Mar de las Calmas (ES7020057), se realiza atendiendo a la presencia de tortuga boba (*Caretta caretta*) y delfín mular (*Tursiops truncatus*), constatándose además la presencia en el área declarada de los tipos de hábitats naturales de interés comunitario *bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, arrecifes y cuevas marinas sumergidas o semisumergidas*, así como la especie de interés comunitario tortuga verde (*Chelonia mydas*), junto con otras especies de cetáceos, todas ellas incluidas en el Anexo IV “Especies animales y vegetales de interés comunitario que requieren una protección estricta” de la Directiva Hábitats, como son el delfín común (*Delphinus delphis*), el calderón tropical (*Globicephala macrorhynchus*), el zifio de Blainville (*Mesoplodon densirostris*), el delfín listado (*Stenella coeruleoalba*), el delfín moteado (*Stenella frontalis*) y el zifio común (*Ziphius cavirostris*).

La totalidad de esta Zona Especial de Conservación está contenida dentro de los límites del Parque Nacional propuesto o de su zona periférica de protección, por lo que, como se ha visto en el apartado correspondiente, el régimen de protección preventiva para este espacio supondrá el cumplimiento de la regulación de usos y actividades establecida en su Plan de Gestión.

14.1.3 Áreas protegidas por instrumentos internacionales

Reserva de la Biosfera de El Hierro

Las Reservas de la Biosfera son zonas representativas de los diferentes hábitats del planeta, cuya importancia para la conservación de la biodiversidad y como modelo de desarrollo sostenible es reconocida a nivel internacional por el Programa sobre el Hombre y la Biosfera (en inglés, Man and Biosphere Programme, MaB) de la UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura).

La isla de El Hierro y la franja litoral ocupada por la reserva marina de interés pesquero fue declarada Reserva de la Biosfera el 20 de enero de 2000 al aprobarse por unanimidad en el Consejo Internacional de Reservas de La Biosfera, celebrado en París. En 2022 como parte del procedimiento de revalidación de pertenencia de El Hierro a la Red Mundial de Reservas de la Biosfera, que tuvo lugar en 2021, se amplió la misma para incluir un territorio marino más extenso, en particular la zona de transición marina.

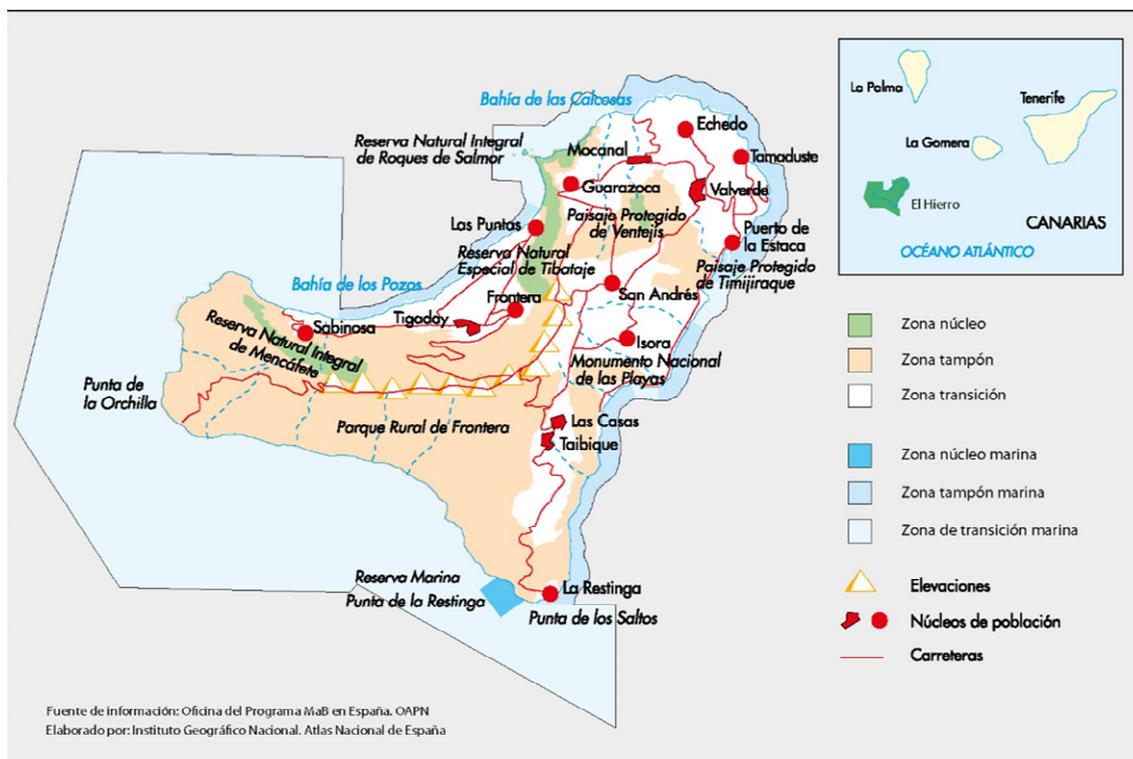


Figura 37. Reserva de la Biosfera de El Hierro (<http://rerb.oapn.es/red-espanola-de-reservas-de-la-biosfera/reservas-de-la-biosfera-espanolas/mapa/el-hierro/ficha>).

El Hierro cumple con las funciones de conservación, al contribuir a la conservación de los paisajes, los ecosistemas, las especies y la variación genética; desarrollo, al fomentar un desarrollo económico y humano sostenible desde los puntos de vista sociocultural y ecológico; y apoyo logístico, al prestar apoyo a proyectos de educación, capacitación e investigación en relación con el nivel local, regional, nacional y mundial para la conservación y desarrollo sostenible.

En todo caso, el reconocimiento de la UNESCO no supone, por sí mismo, una figura de protección del territorio ni añade restricciones legales específicas, pudiéndose llevar a cabo en estos espacios aquellas actividades que sean compatibles con el mantenimiento de los valores reconocidos a través de la declaración de Reserva de la Biosfera.

14.2 Figuras de protección existentes al amparo de la Ley 5/2023, de 17 de marzo, de Pesca Sostenible e Investigación Pesquera.

Reserva marina de interés pesquero Punta de La Restinga – Mar de las Calmas

El artículo 21 de Ley 5/2023, de 17 de marzo, de pesca sostenible e investigación pesquera define como zonas de protección pesquera las siguientes:

- Reservas marinas de interés pesquero.
- Zonas de acondicionamiento marino.
- Zonas de restauración de hábitats de interés para la pesca.

Conforme a lo establecido en el artículo 22 de la citada ley, las reservas marinas de interés pesquero son aquellas zonas que por sus especiales características se consideren adecuadas para la regeneración de los recursos pesqueros, contribuyendo a la preservación de la riqueza natural de determinadas zonas, la conservación de las diferentes especies marinas o la recuperación de los ecosistemas, la cría de especies marinas de interés pesquero o cuando exista una amenaza para los recursos pesqueros o un deterioro que justifique la creación de esta figura por no poder ser solventada por otras figuras de protección. Así mismo, además de la conservación, entre los objetivos de las reservas se encuentra el mantenimiento del sector pesquero tradicional, como tejido para aportar una estabilidad social continuada y un aporte alimenticio de calidad.

A petición del sector pesquero de la isla, bajo el convencimiento de la necesidad de proteger las aguas y fondos marinos de la de El Hierro y apoyándose en diversos informes científicos emitidos por diferentes instituciones y centros de investigación, el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y la Consejería de Agricultura, Pesca y Alimentación del Gobierno Canario, crearon, por ORDEN de 24 de enero de 1996 y Decreto 30/1996, de 16 de febrero, respectivamente, la reserva marina de interés pesquero Punta de La Restinga – Mar de las Calmas.

La reserva, con una superficie cercana a las 1.000 hectáreas, se encuentra situada en el extremo suroccidental de la isla de El Hierro, comprendiendo tanto aguas interiores, gestionadas por la Comunidad Autónoma Canaria, como aguas exteriores, cuya competencia recae sobre Administración General del Estado.

La riqueza pesquera y el aislamiento del núcleo de La Restinga han permitido el auge de una pesca artesanal local, cuya protección, regeneración y desarrollo, se ha visto favorecido por la declaración de la reserva marina. Las artes de pesca están dirigidas a especies costeras de fondo (vieja, cabrilla, gallo, mero, abade y diferentes especies de morenas), pesca de anzuelo (a mano, puyón y vara), artes de red (salemera, guelderá

para carnada), tambores de morenas y nasas de camarón. Asimismo, existe una importante pesquería asociada a los túnidos, en los meses primavera y verano.

La regulación de la reserva marina establece una zona de reserva integral, en la que se prohíbe cualquier tipo de práctica de pesca marítima, extracción de flora y fauna, y la realización de actividades subacuáticas, a excepción de la pesca profesional de túnidos y los muestreos de carácter científico previa autorización; y unas zonas de usos restringidos en las que se prohíbe cualquier tipo de pesca marítima o extracción de flora y fauna a excepción de la pesca marítima profesional con liña y la de túnidos.

Por otro lado, la Orden APA/89/2005, de 25 de enero, regula la práctica de las actividades subacuáticas, en su modalidad de buceo autónomo de recreo, en esta reserva marina, estableciendo las zonas y cupos, así como el régimen de autorizaciones y limitaciones de la actividad. Asimismo, en 2019 se aprobaban los criterios de buceo recreativo responsable en reservas marinas, consolidándose la reserva marina como un ejemplo de buenas prácticas en esta actividad subacuática y localizándose en ella alguno de los puntos de buceo más destacados como es El Bajón.

La totalidad de la reserva marina estará incluida dentro de la zona periférica de protección del futuro Parque Nacional, estando su régimen jurídico ligado a lo establecido en la normativa vigente de la reserva marina.

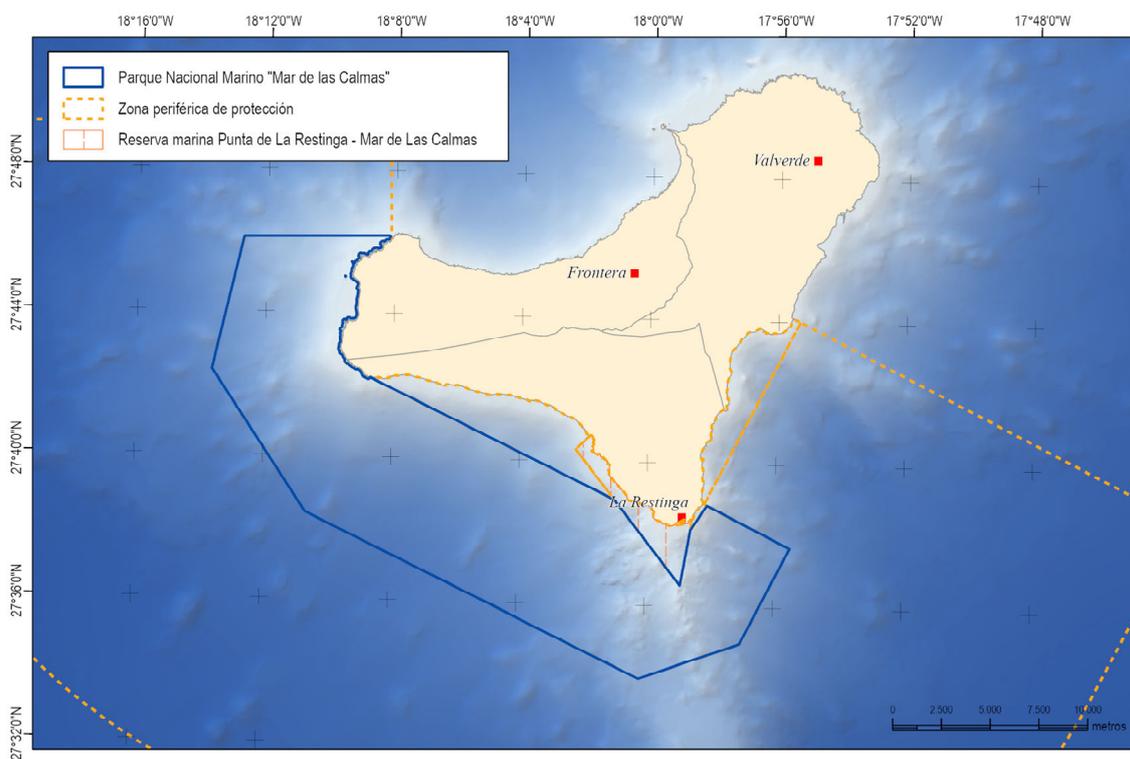


Figura 38. Reserva marina de interés pesquero “Punta de La Restinga – Mar de las Calmas”.
(Elaboración propia, 2019).

14.3 Otras figuras de protección

Zona Marítima Especialmente Sensible (ZMES)

Definida en los tratados internacionales como aquella zona que debe ser objeto de protección especial en atención a su importancia, por motivos ecológicos, socioeconómicos o científicos reconocidos, así como en atención al riesgo y daños que pueda sufrir como consecuencia de las actividades marítimas presentes, el 22 de julio de 2005, el Comité de Protección del Medio Marino, mediante la Resolución MEPC.134(53), designó las islas Canarias como zona marina especialmente sensible. Con posterioridad, en mayo del 2006, el Comité de Seguridad Marítima de la Organización Marítima Internacional, adoptó definitivamente las medidas de protección de la zona, las cuales entraron en vigor y fueron implantadas por la Administración Marítima el día 1 de diciembre de 2006.

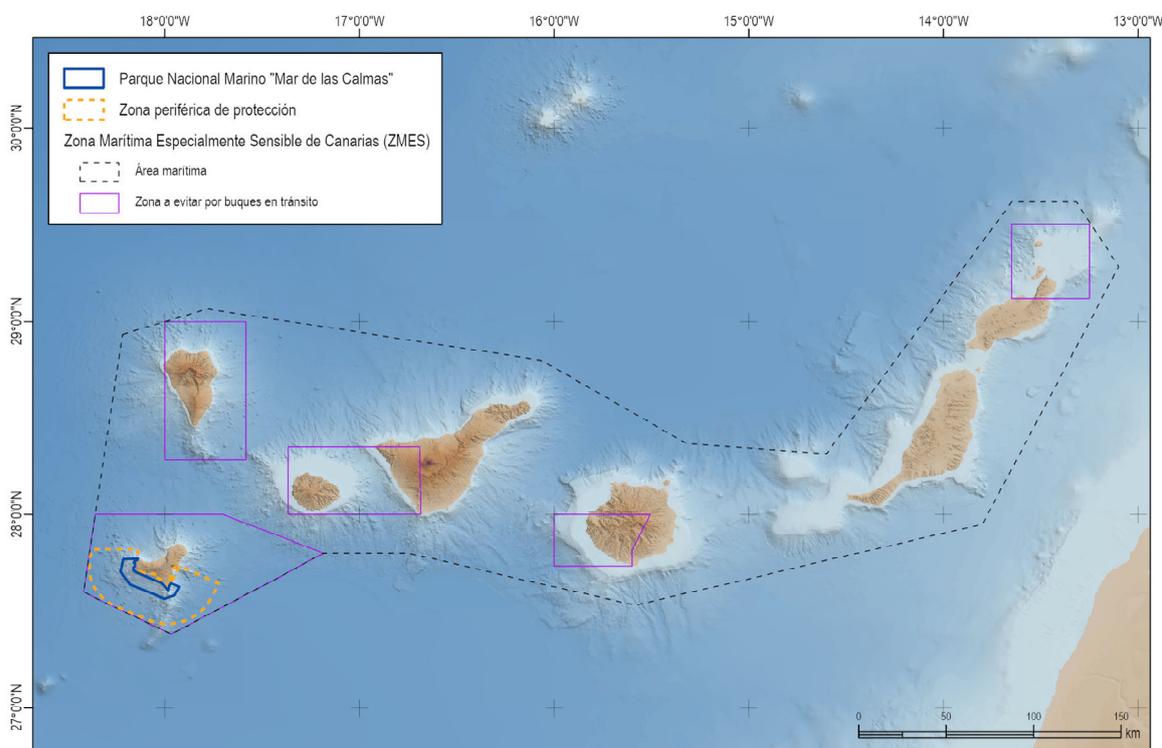


Figura 39. Zona a evitar por los buques en tránsito (Elaboración propia, 2021).

Las medidas concretas de protección adoptadas establecen unas zonas a evitar por los buques en tránsito por las islas Canarias, en las que para prevenir riesgos de contaminación y daños al medio ambiente, en zonas marinas especialmente sensibles, se restringen el paso de todos los buques tanque y buques de arqueo bruto superior a 500 GT que transporten cargas de hidrocarburos o cargas peligrosas a granel.

Asimismo, se establece un sistema de notificación obligatoria para buques en las islas Canarias (CANREP), para buques tanque de tonelaje muerto igual o superior a 600, en tránsito por las islas Canarias o con origen o destino en puertos canarios o de tráfico interinsular, que transporten una carga de:

- crudos pesados con una densidad a 15°C superior a 900 kg/m³;
- fueloils pesados con una densidad a 15°C superior a 900 kg/m³ o una viscosidad cinemática a 50°C superior a 180 mm²/s; y
- asfalto, alquitrán y sus emulsiones.

Moratoria al uso de sonares navales

Mediante la Resolución 145/2007, de 12 de diciembre, de la Secretaría General Técnica, por la que se publica el Convenio de colaboración entre el Ministerio de Defensa, el Ministerio de Medio Ambiente y la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial del Gobierno de Canarias, para la conservación e investigación de las poblaciones de cetáceos para evitar los varamientos accidentales, se establecen una serie de actuaciones a desarrollar en orden a la puesta en práctica de las recomendaciones resultantes de las investigaciones sobre los varamientos masivos de zifios ocurridos durante el 24 de septiembre de 2002 y posteriores en las islas de Fuerteventura y Lanzarote.

Entre estas actuaciones el Ministerio de Defensa se compromete a no realizar ejercicios que impliquen el uso de sonares activos antisubmarinos y explosiones submarinas dentro de las 50 millas náuticas a poniente y al sur de las islas más occidentales del archipiélago canario, en tanto no sean identificados las zonas hábitat permanentes de los zifios y a no efectuar dichos ejercicios a menos de 50 millas náuticas del límite exterior de estas zonas una vez sean identificadas.

15 Diagnóstico de la accesibilidad de los espacios de uso público y propuesta de las actuaciones que garanticen su utilización y disfrute a todas las personas

Dada la singularidad del futuro Parque Nacional, de ámbito marino, el diagnóstico de la accesibilidad de los espacios de uso público conllevará lógicas novedades en relación al resto de espacios de la Red de Parques Nacionales.

En este sentido se deben distinguir dos situaciones bien diferenciadas con respecto al acceso de visitantes:

- accesibilidad al centro de visitantes que se establezca, y
- accesibilidad al espacio físico del Parque Nacional.

Durante la fase de construcción del futuro centro de visitantes, se exigirá el cumplimiento de la normativa de edificabilidad que resulte de aplicación en su momento, atendiendo a las especificaciones sobre accesos a personas con discapacidad que garanticen la accesibilidad, así como la entrada y el espacio suficiente para vehículos especiales; pero al mismo tiempo se exigirán los mecanismos que sean necesarios para facilitar la utilización de la información y el disfrute de todas las personas que acudan a dicho centro, tales como:

- personas que caminen despacio y/o utilicen muletas,
- personas que utilizan sillas de ruedas,
- personas con discapacidad para hablar,
- personas con discapacidad para ver,
- personas con discapacidad para oír,
- personas con limitaciones de comprensión,
- personas con alteraciones de comportamiento,
- personas con otras discapacidades.

Para aquellas actividades que se realicen en el interior del propio centro, o bien en sus salas, se seguirán, entre otras, las siguientes recomendaciones:

- Los accesos al centro y sus salas deben carecer de barreras arquitectónicas y estar suficientemente señalizados.
- Se garantizará la accesibilidad al centro y sus salas con silla de ruedas, teniendo en cuenta anchura de puertas, ausencia de escalones o instalación de rampas con la pendiente adecuada, etcétera.
- En caso de existir sala de conferencias, se garantizará el acceso a la mesa de conferencias mediante rampa de acceso que elimine escalones, en caso de que esta se encuentre sobre una tarima.
- Para las salas de conferencias y/o audiovisuales, se garantizará suficiente anchura de los pasillos entre sillas.
- En el caso de sillas fijas, tener previsto un lugar cómodo para colocar sillas de ruedas.

- Los sistemas de sonido y megafonía serán móviles y permitirán una perfecta audición.

La información y documentación en papel que se vaya a facilitar a los visitantes, deberá estar escrita con un tamaño de letra lo suficientemente grande y con un diseño que facilite su lectura, evitando frases complicadas y uso excesivo de tecnicismos. Además, será recomendable disponer de copias en Braille.

En relación con los medios audiovisuales habrá de tenerse en cuenta la colocación de la pantalla, que deberá ser perfectamente visible desde todos los puntos de la sala en la que se instale, con un tamaño adecuado a la misma y a su capacidad. Los videos, documentales y proyecciones han de tener la suficiente calidad y deberán estar subtitulados, pudiendo ser leídos sin dificultad desde la última fila de la sala.

En cuanto a la accesibilidad al Parque Nacional, habrán de tenerse en cuenta las diferentes actividades que se puedan desarrollar en el mismo, que en cada caso requerirá su propio diagnóstico particularizado. Será necesario contar con un registro del sector, empresas, licencias de actividad, titulares, con especial atención a las empresas que realizan actividades subacuáticas, pesca deportiva u observación de fauna marina.

Las actividades que se pueden realizar sobre el futuro Parque se dividen por tanto en dos grandes grupos:

- actividades sobre el mar, y
- actividades bajo el mar

En cualquiera de las dos se debe asegurar que todos los elementos de esa cadena sean accesibles: la promoción e información, la organización del recorrido, la visita, los desplazamientos, etcétera; debe ser organizado de forma que puedan participar todos los visitantes independientemente de cuál sea la condición de movilidad reducida de cada uno de ellos.

Para las actividades sobre el mar, tales como embarcaciones para paseos marítimos, observación de fauna o travesías, se debe exigir que las empresas concesionarias habiliten zonas específicas para aquellos visitantes con dificultades de movilidad u otras discapacidades.

Con respecto a las actividades subacuáticas, se debe tener en cuenta por parte de las empresas concesionarias las exigencias de permisos pertinentes para realizar esas actividades con la absoluta seguridad y al mismo tiempo contemplar la posibilidad de que las mismas puedan ser realizadas por visitantes con diversidad funcional, en la medida de lo posible.

16 Bibliografía

ACOSTA ARMAS, L. 2012. *Análisis multidisciplinar del fenómeno sismo-volcánico de El Hierro (julio-2011)*. Proyecto Fin de Carrera. Licenciatura de Ciencias Ambientales. Universidad Autónoma de Barcelona. 91 pp.

Agardy, T., Aguilar, N., Cañadas, A., Engel, M., Frantzis, A., Hatch, L., Hoyt, E., Kaschner, K., LaBrecque, E., Martin, V., Notarbartolo di Sciara, G., Pavan, G., Servidio, A., Smith, B., Wang, J., Weilgart, L., Wintle, B., Wright, A. 2007. *Un Taller Científico Global sobre la Gestión Espacio-Temporal del Ruido. Informe del Taller Científico*. Dokumente des Meeres. 25 pp.

Aguilar de Soto, N., Johnson, M., Madsen, P., Diaz, F., Domínguez, I., Aparicio, C., Bocconcelli, A., Militello, C., Brito, A. 2007. *Nuevos descubrimientos sobre cetáceos de buceo profundo en Canarias: relación con su conservación*. En: Makaronesia: Boletín de la Asociación de Amigos del Museo de Ciencias Naturales de Tenerife. 9, p. 70-85.

Aguilar Soto, N. 2008. *Cetáceos avistados en el entorno de la isla de El Hierro, en el marco del INTERREG "Bionatura"*. Grupo de Investigación BIOECOMAC, Departamento de Biología Animal, Universidad de La Laguna; Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial, Gobierno de Canarias. 53 pp.

Aguilar Soto, N., Brito Hernández, A., et al. 2009. *Fichas de avistamientos en El Hierro: Zifios en 2009. Cachalotes fotoidentificados. Información adicional presentada por la Universidad de La Laguna*. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino; Ministerio de Defensa; Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial, Gobierno de Canarias. 10 pp.

Aguilar Soto, N., Brito Hernández, A., et al. 2008. *Establecimiento de una base científica para la propuesta de creación de un área marina protegida en la isla de El Hierro*. Universidad de La Laguna; Fundación Empresa Universidad de La Laguna; Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial, Gobierno de Canarias. 123 pp.

Aguilar Soto, N., Brito Hernández, A., et al. 2009. *Determinación de las zonas de presencia en áreas oceánicas y estimaciones del tamaño de la población de las especies de la familia Ziphiidae y el cachalote común en el archipiélago canario. Memoria inicial*. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino; Ministerio de Defensa; Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial, Gobierno de Canarias. 19 pp.

Aguilar Soto, N., Brito Hernández, A., et al. 2009. *Zifios en El Hierro: tamaño poblacional y distribución. Memoria parcial*. Universidad de La Laguna; Fundación Empresa Universidad de La Laguna; TRAGSEGA. 34 pp.

Aguilar Soto, N., Johnson, M., Madsen, P. T., Tyach, P. L., Bocconcelli, A., Borsani, F. J. 2006. *Does intense ship noise disrupt foraging in deep-diving cuvier's beaked whales (Ziphius cavirostris)?* En: Marine Mammal Science. Society for Marine Mammalogy. 10 pp.

Aguilar, N., Díaz, F., Carrillo, M., Brito, A., Barquín, J., Alayón, P., Falcón, J., González, G. *Evidence of disturbance of protected cetacean populations in the Canary Islands*. 9 pp.

Aguilar, R., Pastor, X., Pablo, M. J. de 2006. *Hábitat en peligro. Propuesta de protección de Oceana*. OCEANA; Fundación Biodiversidad. 81 pp.

Alban, F., Appéré, G., Boncoeur, J. 2006. *Economic Analysis of Marine Protected Areas. A Literature Review. EMPAFISH Project, Booklet nº 3*. European Marine Protected Areas as tools for Fisheries management and conservation. 51 pp.

Alló, M., Barrio, M., Loureiro, M. 2010. *Impactos socioeconómicos de la Red de Parques Nacionales: Una aproximación al Parque Nacional de Islas Atlánticas*. En: *Ecosistemas*. Asociación Española de Ecología Terrestre. 19 (2), p. 112-124.

Alonso Provencio, I., Blanco Muñoz, L. 2013. *Corales de las Islas Canarias*. Prácticas en los laboratorios del IGME. Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Minas, Universidad Politécnica de Madrid. 70 pp.

Álvarez, H., Perry A.L., Blanco, J., Aguilar, R. 2016. *Expedición 2014 "Atlantic Seamounts". El Hierro y montañas submarinas*. OCEANA. 84 pp.

André, M. 1997. *Distribución y Conservación del cachalote (Physeter macrocephalus) en las Islas Canarias*. Tesis Doctoral. Departamento de Biología, Programa de Oceanografía Biológica, Universidad de las Palmas de Gran Canaria. 260 pp.

Áreas Marinas Protegidas para el Buceo. 2010. *Hacia una Red Canaria de áreas Marinas Protegidas para el Buceo (AMP-b)*. 17 pp.

Ariza, A., Kaartvedt, S., Røstad, A., Garijo, J. C., Arístegui, J., et al. 2014. *The Submarine Volcano Eruption off El Hierro Island: Effects on the Scattering Migrant Biota and the Evolution of the Pelagic Communities*. En: PLoS ONE. 9 (7), 11 pp.

Arranz Alonso, P. 2012. *Descripción de la selección y uso del hábitat de los Zifios de Blainville (Mesoplodon densirostris) y de Cuvier (Ziphius cavirostris) en la isla de El Hierro. Propuestas de conservación*. Tesis Doctoral. Universidad de La Laguna. 248 pp.

Arranz, P., Escáñez, A., Aguilar Soto, N., Tobeña, M., Brito, A. *Identificación de las áreas prioritarias para la conservación de cetáceos en la isla de El Hierro y propuesta de medidas de gestión encuadradas en la delimitación de un AMP*. Fundación Empresa Universidad de La Laguna; Grupo de Investigación BIOECOMAC, Departamento de Biología Animal, Universidad de La Laguna; Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. 132 pp.

Barberá, C., Tuya, F., Boyra, A., Sánchez Jerez, P., Blanch, I., Haroun, R. J. 2005. *Spatial variation in the structural parameters of Cymodocea nodosa seagrass meadows in the Canary Islands: a multiscaled approach*. En: *Botanica Marina*. 48, p. 122-126.

Barquín, J., Martín, L. 2011. *Resultados del proyecto SIGMACAN: "Creación de un sistema de información geográfica (SIG) de los fondos marinos someros del archipiélago canario". Proyecto I+D+I - PI 2007/004. Atlas Bionómico de las Islas Canarias. El Hierro.* Grupo de Investigación en Biodiversidad, Ecología Marina y Conservación (BIOECOMAC), Departamento de Biología Animal, Universidad de La Laguna. 17 pp.

Bécares, J. y Cama, A. 2013. *Huella pesquera en las 39 ZEPA marinas. Acción A10 del proyecto INDEMARES.* Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 219 pp.

Beltrán Yanes E., Dóniz Páez, J. 2009. *8320 Campos de lava y excavaciones naturales.* En: Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, Madrid. 124 pp.

Betancor, S., Tuya, F., Gil-Díaz, T., Figueroa, F. L., Haroun, R. 2013. *Effects of a submarine eruption on the performance of two brown seaweeds.* En: Journal of Sea Research. Elsevier. 87, p. 68-78.

Borau, J. L., Hernández Galán, J. 2014. *Guía Técnica de Accesibilidad Universal en los Espacios Naturales protegidos.* Organismo Autónomo Parques Nacionales, Fundación ONCE. 128 pp.

Brito Hernández, A., Barquín Díez, J., García Braun, J., González Lorenzo, G., Falcón Toledo, J. M., Tosco García, J. O., Aguilar Soto, N., Pascual Alayón, P., Díaz de León, F. M., Sancho Rafel, A., Hernández Díaz, C. A. 2000. *Proyecto de apoyo para la conservación de Caretta caretta y Tursiops truncatus en las Islas Canarias. Informe final del proyecto de investigación. Tomo I.* Consejería de Política Territorial, Viceconsejería de Medio Ambiente, Gobierno de Canarias; Departamento de Biología Animal, Universidad de La Laguna. 414 pp.

Brito Hernández, A., Dorta Morales, C. 2014. *La actividad pesquera en la isla de El Hierro dos años después de la erupción volcánica.* Fundación General de la Universidad de La Laguna. 46 pp.

Brito Hernández, A., Dorta Morales, C. 2014. *Estudio de las pesquerías de la isla de El Hierro.* Fundación General de la Universidad de La Laguna. 50 pp.

Brito Hernández, A., Hernández Pérez, J. C., Clemente Martín, M. S., Sangil Hernández, C., Falcón Toledo, J. M., Balsalobre García, M. 2012. *Evaluación del impacto del volcán de El Hierro en la biodiversidad y los recursos marinos costeros. Informe del Proyecto.* Grupo de Investigación en Biodiversidad, Ecología Marina y Conservación (BIOECOMAC), Departamento de Biología Animal, Universidad de La Laguna; Fundación Empresa Universidad de La Laguna; Viceconsejería de Pesca, Gobierno de Canarias. 137 pp.

Brito Hernández, A., Hernández Pérez, J. C., Clemente Martín, M. S., Sangil Hernández, C., Falcón Toledo, J. M., González Lorenzo, J. G., Balsalobre García, M., Mendoza Durán, J. C. 2012. *Evaluación del impacto del volcán de El Hierro en la biodiversidad y*

los recursos marinos costeros. Segunda parte. Grupo de Investigación en Biodiversidad, Ecología Marina y Conservación (BIOECOMAC), Departamento de Biología Animal, Universidad de La Laguna; Fundación Empresa Universidad de La Laguna; Viceconsejería de Pesca, Gobierno de Canarias. 130 pp.

Brito, A., Ocaña, O. 2004. *Corales de las islas Canarias*. Francisco Lemus Editor, La Laguna. 477 pp.

Brito, A., Pascual, P. J., Falcón, J. M. 2005. *Peces de las Islas Canarias*. En: Catálogo ilustrado y comentado. Francisco Lemus Editor, La Laguna. 419 pp.

Brito, Hernández, A., et al. 2005. *Asistencia técnica para la realización de un inventario de las especies que habitan los arrecifes y cuevas submarinas de Canarias. Memoria Final*. Fundación Empresa Universidad de La Laguna; Departamento de Biología Animal, Departamento de Biología Vegetal, Universidad de La Laguna. 873 pp.

Cardona Pons, F. 2011. *El qué y el cuánto de la pesca recreativa en Mallorca*. Tesis Doctoral. Departamento de Biología, Universidad de las Islas Baleares.

Carrillo, M., Ritter, F. 2008. *Increasing Numbers of Ship Strikes in the Canary Islands: Proposals for Immediate Action to Reduce Risk of Vessel-Whale Collisions*. 9 pp.

Casas Grande, J. 2008. *El valor de la Red de Parques Nacionales. Una aportación a la estimación de los efectos socioeconómicos de la conservación del patrimonio natural*. En: *Ambienta*. 76, p. 44-53.

Casas Grande, J., Pozo Manrique, M. del, Mesa León, B. (Eds.) 2006. *Identificación de las áreas compatibles con la figura de «Parque Nacional» en España*. Organismo Autónomo de Parques Nacionales, Ministerio de Medio Ambiente. 399 pp.

Castro Hernández, J. J., Santana del Pino, A., Jiménez Alvarado, D. 2010. *Estudio científico del efecto de la pesca recreativa en el estado de explotación de los recursos de Canarias*. Viceconsejería de Pesca, Gobierno de Canarias; Departamento de Biología, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

Clemente Martín, S. 2007. *Evolución de las poblaciones del erizo *Diadema aff. antillarum* en Canarias y valoración de la depredación como factor de control*. Tesis Doctoral. Departamento de Biología, Universidad de La Laguna. 433 pp.

Clemente, S., Hernández, J. C., Toledo, K., Brito, A. 2007. *Predation upon *Diadema aff. antillarum* in barren grounds in the Canary Islands*. En: *Scientia Marina*. 71 (4), p. 745-754.

Comisión Europea. 2007. *Directrices para el establecimiento de la red Natura 2000 en el medio marino. Aplicación de las Directivas de hábitats y de aves silvestres*. 132 pp.

Comisión Europea. 2007. *Interpretation Manual of European Union Habitats - EUR27*. DG Environment, European Commission. 142 pp.

Couce-Montero, L; Bilbao-Sieyro, A; Pérez-González, Y; García-Mendoza, A., Castro-Hernández, J.J. 2019. *Distribution of fishing effort for the Canary artisanal fleet: a survey based approach. Optimise and finding the pertinent monitoring methods for the marine and coastal waters environmental monitoring* (Act. 2.3.1). GMR Canarias, S.A.U. & ECOAQUA-ULPGC. Report prepared as part of PLASMAR Project (co-financed by ERDF as part of POMAC 2). 15 pp.

Cruz Simó, T. 2002. *Esponjas marinas de Canarias. Banco de datos de Biodiversidad de Canarias*. Viceconsejería de Medio Ambiente, Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente, Gobierno de Canarias. 13 pp.

Danovaro, R., Canals, M., Tangherlini, M., Dell'Anno, A., Gambi, C., Lastras, G., Amblas, D., Sanchez-Vidal, A., Frigola, J., Calafat, A. M., Pedrosa-Pàmies, R., Rivera, J., Rayo, A., Corinaldesi, C. 2017. *A submarine volcanic eruption leads to a novel microbial habitat*. En: Nature Ecology & Evolution volume 1, Article number: 0144. 9 pp.

De la Cruz Modino, R. 2004. *Patrimonio Natural y Reservas Marinas*. En: Pasos. Revista de Turismo y Patrimonio Cultural. 2 (2), p. 179-192.

De la Cruz Modino, R. 2009. *Turismo, pesca y gestión de recursos. Aportaciones desde La Restinga y L'Estartit*. Secretaría General Técnica, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. 225 pp.

De la Cruz Modino, R., Esteban, A., Crilly, R., Pascual Fernández, J. J. 2010. *Bucear con tiburones y rayas en España. Análisis de su potencial en España y de los beneficios económicos de la actividad en las Islas Canarias*. Instituto Universitario de Ciencias Políticas y Sociales, Universidad de la Laguna; nef (the new economics foundation). 39 pp.

De la Cruz Modino, R., Pascual Fernández, J. J. 2011. *Acción colectiva y políticas públicas de gestión marítimo-costera: El ejemplo de las reservas marinas en las islas Canarias*. En: Atlántida. 3, p. 65-86.

De la Cruz Modino, R., Santana Talavera, A. 2008. *Modelo clasificatorio de productos y turismo. El turismo de buceo en La Restinga (Islas Canarias) y L'Estartit (Cataluña)*. En: Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo. 2 (1), p. 72-112.

De la Cruz Modino, R., Santana Talavera, A. *El turismo de buceo en La Restinga (Islas Canarias) y L'Estartit (Cataluña): APMs, Clasificaciones e impactos*. En: Patrimonialización de la Naturaleza. El marco social de las políticas ambientales. Universidad de La Laguna. 22 pp.

De la Cruz Modino, R., Vendrell Simón, B., Pascual Fernández, J. J. 2012. *¿Un mar de oportunidades? Innovaciones turístico-pesqueras en espacios marinos protegidos*. En: Pasos. Revista de Turismo y Patrimonio Cultural. 10 (1) p. 19-30.

Escolar Serrano, F. 1983. *Estadística de las Islas Canarias 1793-1806 de Francisco Escolar y Serrano*. En: Cuadernos canarios de ciencias sociales. Centro de Investigación Económica y Social, Caja Insular de Ahorros. 11.

Espino Rodríguez, F., Garrido Sanahuja, M. J., Herrera Pérez, R., Tavío Cruz, O. 2003. *Seguimiento de poblaciones de especies amenazadas*. Gelidium arbuscula. GESPLAN; Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente, Viceconsejería de Medio Ambiente, Gobierno de Canarias. 23 pp.

Espino Rodríguez, F., Garrido Sanahuja, M. J., Herrera Pérez, R., Tavío Cruz, O. 2003. *Seguimiento de poblaciones de especies amenazadas*. Gelidium canariense. GESPLAN; Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente, Viceconsejería de Medio Ambiente, Gobierno de Canarias. 23 pp.

Espino Rodríguez, F., Tuya Cortés, F., Blanch Peñate I., Haroun Tabraue, R. J. 2008. *Los sebadales de Canarias. Oasis de vida en los fondos arenosos*. BIOGES, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. 68 pp.

Fraile Nuez, E. 2013. *El Nacimiento de un volcán submarino*. En: Océano. 9, p. 22-45.

Frangoudes, K., Pascual Fernández, J. J. (Eds.) 2004. *Women in Fisheries and aquaculture: lessons from the pass, current action and ambitions for the future*. En: Conference Proceedings. Asociación canaria de antropología. 157 pp.

Fundación Neotrópico *Proyecto tortugas marinas*. Fundación Neotrópico. 8 pp.

Gálvez Ballón, A. 2014. *Régimen Legal del Establecimiento del Parque Nacional marino de la Isla de El Hierro: Una mirada legal desde la perspectiva de las áreas marinas protegidas como herramientas de conservación de la biodiversidad*. Trabajo de Fin de Máster en Espacios Naturales Protegidos. Fundación Interuniversitaria Fernando González Bernáldez, Europarc – España; Universidad Autónoma de Madrid; Universidad Complutense de Madrid; Universidad de Alcalá. 78 pp.

Gesplan, PROAC. 2013. *Plan Regional de Ordenación de la Acuicultura de Canarias (PROAC). Documento de Información*. Gobierno de Canarias. 4 vol.

Gesplan. 2011. *LITOMAC. Recopilación, análisis y evaluación de información territorial y ambiental*. Gobierno de Canarias. 168 pp.

Gil Rodríguez, M. C., Arco, M. del, Wildpret de la Torre, W., Hernández González, C., Harquin, R. J. 2007. *Biological information and comments on Halophila decipiens meadows of the Canary Islands* (Hydrocharitaceae, Magnoliophyta). En: Vieraea. 35, p. 78-85.

Gobierno de Canarias. 2004. *Evaluación de especies amenazadas en Canarias*. Cystoseira abies-marina. Dirección General del Medio Natural, Viceconsejería de Medio Ambiente, Gobierno de Canarias. 10 pp.

Gobierno de Canarias. 2009. *Evaluación de especies amenazadas en Canarias*. Hippocampus hippocampus. Dirección General del Medio Natural, Viceconsejería de Medio Ambiente, Gobierno de Canarias. 10 pp.

Gobierno de Canarias. 2009. *Evaluación de especies amenazadas en Canarias*. *Platypodiella picta*. Dirección General del Medio Natural, Viceconsejería de Medio Ambiente, Gobierno de Canarias. 10 pp.

Gobierno de Canarias. *Registro Técnico-Administrativo de las especies, subespecies y poblaciones del Catálogo de Especies Amenazadas en Canarias*. *Caretta caretta* (Linnaeus, 1758). Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente, Viceconsejería de Medio Ambiente, Gobierno de Canarias. 4 pp.

Gobierno de Canarias. *Registro Técnico-Administrativo de las especies, subespecies y poblaciones del Catálogo de Especies Amenazadas en Canarias*. *Turpsiops truncatus*. Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente, Viceconsejería de Medio Ambiente, Gobierno de Canarias. 4 pp.

Gobierno de Canarias. *Registro Técnico-Administrativo de las especies, subespecies y poblaciones del Catálogo de Especies Amenazadas en Canarias*. *Charonia lampas* (Linnaeus, 1758). Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente, Viceconsejería de Medio Ambiente, Gobierno de Canarias. 5 pp.

Gobierno de Canarias. *Registro Técnico-Administrativo de las especies, subespecies y poblaciones del Catálogo de Especies Amenazadas en Canarias*. *Charonia variegata* (Lamarck, 1816). Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente, Viceconsejería de Medio Ambiente, Gobierno de Canarias. 5 pp.

Gobierno de Canarias. *Registro Técnico-Administrativo de las especies, subespecies y poblaciones del Catálogo de Especies Amenazadas en Canarias*. *Gaidropsarus guttatus* (Collet, 1890). Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente, Viceconsejería de Medio Ambiente, Gobierno de Canarias. 5 pp.

Gobierno de Canarias. *Registro Técnico-Administrativo de las especies, subespecies y poblaciones del Catálogo de Especies Amenazadas en Canarias*. *Hacelia attelluata* PATERNIDAD. Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente, Viceconsejería de Medio Ambiente, Gobierno de Canarias. 5 pp.

Gobierno de Canarias. *Registro Técnico-Administrativo de las especies, subespecies y poblaciones del Catálogo de Especies Amenazadas en Canarias*. *Haliotis coccinea canariensis* (Nordsieck, 1975). Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente, Viceconsejería de Medio Ambiente, Gobierno de Canarias. 5 pp.

Gobierno de Canarias. *Registro Técnico-Administrativo de las especies, subespecies y poblaciones del Catálogo de Especies Amenazadas en Canarias*. *Palythoa callariellsis* (Haddon y Duerden, 1896). Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente, Viceconsejería de Medio Ambiente, Gobierno de Canarias. 5 pp.

Gobierno de Canarias. *Registro Técnico-Administrativo de las especies, subespecies y poblaciones del Catálogo de Especies Amenazadas en Canarias*. *Gymnothorax miliaris* (Kaup, 1856). Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente, Viceconsejería de Medio Ambiente, Gobierno de Canarias. 6 pp.

Gobierno de Canarias. 2009. *Evaluación de especies amenazadas en Canarias*. *Laurencia viridis*. Dirección General del Medio Natural, Viceconsejería de Medio Ambiente, Gobierno de Canarias. 6 pp.

Gobierno de Canarias. 2009. *Plan de Conservación de los cetáceos del Archipiélago canario. Documento de avance*. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial, Gobierno de Canarias. 67 pp.

Gobierno de Canarias. 2009. *Evaluación de especies amenazadas en Canarias*. *Gymnothorax miliaris*. Dirección General del Medio Natural, Viceconsejería de Medio Ambiente, Gobierno de Canarias. 7 pp.

Gobierno de Canarias. 2009. *Evaluación de especies amenazadas en Canarias*. *Halophila decipiens*. Viceconsejería de Medio Ambiente, Dirección General del Medio Natural. Gobierno de Canarias. 7 pp.

Gobierno de Canarias. 2004. *Evaluación de especies amenazadas en Canarias*. *Charonia lampas lampas*. Dirección General del Medio Natural, Viceconsejería de Medio Ambiente, Gobierno de Canarias. 8 pp.

Gobierno de Canarias. 2004. *Evaluación de especies amenazadas en Canarias*. *Gaidropsaus guttatus*. Dirección General del Medio Natural, Viceconsejería de Medio Ambiente, Gobierno de Canarias. 8 pp.

Gobierno de Canarias. 2009. *Evaluación de especies amenazadas en Canarias*. *Haliotis tuberculata coccinea*. Dirección General del Medio Natural, Viceconsejería de Medio Ambiente, Gobierno de Canarias. 8 pp.

Gobierno de Canarias. 2004. *Evaluación de especies amenazadas en Canarias*. *Physeter macrocephalus*. Dirección General del Medio Natural, Viceconsejería de Medio Ambiente, Gobierno de Canarias. 8 pp.

Gobierno de Canarias. 2004. *Evaluación de especies amenazadas en Canarias*. *Panulirus echinatus*. Dirección General del Medio Natural, Viceconsejería de Medio Ambiente, Gobierno de Canarias. 9 pp.

Gobierno de Canarias. 2009. *Evaluación de especies amenazadas en Canarias*. *Scyllarides latus*. Dirección General del Medio Natural, Viceconsejería de Medio Ambiente, Gobierno de Canarias. 9 pp.

Gobierno de Canarias. 2004. *Evaluación de especies amenazadas en Canarias*. *Turpsiops truncatus*. Dirección General del Medio Natural, Viceconsejería de Medio Ambiente, Gobierno de Canarias. 9 pp.

Gobierno de Canarias. 2013. *Propuesta ampliación RED NATURA marina en Canarias. Documento preliminar de trabajo*. Viceconsejería de Medio Ambiente, Gobierno de Canarias. 85 pp.

González Lorenzo, G., Cansado, S., Martín Sosa, P., Falcón, J. M., Boza, C., Rodríguez, J. E., Villegas, N., González Irusta, J. M. 2010. *Seguimiento científico de la Reserva Marina de La Restinga (El Hierro, Islas Canarias). Resultados de las campañas de embarques de observadores-muestreadores "EMBELHIERRO" 2008-10. Memoria científico-técnica final + Anexos*. Instituto Español de Oceanografía, Centro Oceanográfico de Canarias. 64 pp.

González Lorenzo, G., Jiménez, S., González, J. F., Boza, C., Bartolomé, A., Hernández, C. L., Martín Sosa, P., Rodríguez J. E., Santamaría, M. T. 2013. *Informe de Campaña "HIERRO 1306". Proyecto OMARCOST. Memoria científico-técnica*. Instituto Español de Oceanografía, Centro Oceanográfico de Canarias. 26 pp.

González Lorenzo, G., Jiménez, S., Rodríguez, J. E., González, J. F., Boza, C., Bartolomé, A., Hernández, C. L., Martín Sosa, P., González, Y., González, E. L., Santamaría, M. T. 2013. *Informe de Campaña "HIERRO 1310". Proyecto OMARCOST. Memoria científico-técnica*. Instituto Español de Oceanografía, Centro Oceanográfico de Canarias. 29 pp.

González Serrano, J. L. *La Gestión de las Reservas Marinas del Estado Español*. Dirección General de Recursos Pesqueros, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. 10 pp.

González, J. A. (Ed.) 2008. *Memoria científico-técnica final sobre el Estado de los Recursos Pesqueros de Canarias (REPESCAN)*. En: Seminario científico Estado de los Recursos Pesqueros de Canarias. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación, Viceconsejería de Pesca, Gobierno de Canarias; Instituto Canario de Ciencias Marinas, Agencia Canaria de Investigación, Innovación y Sociedad de la Información, Gobierno de Canarias. 215 pp.

Guillou, H., Carracedo, J. C., Pérez-Torrado, F., Rodríguez Badillo, E. 1996. *K-Ar ages and magnetic stratigraphy of a hotspot-induced, fast-grown oceanic island: El Hierro, Canary Islands*. En: *Journal of Volcanology and Geothermal Research*. 73, p. 141-155.

Hernández Martín, R., Santana Talavera, A. 2010. *Destinos turísticos maduros ante el cambio. Reflexiones desde Canarias*. Instituto Universitario de Ciencias Políticas y Sociales, Universidad de La Laguna. 306 pp.

Hernández Pérez, J. C. 2006. *Estrategia reproductiva de la población canaria del erizo Diadema aff. Antillarum Philippi, 1845: maduración gonadal, asentamiento larvario y reclutamiento*. Tesis Doctoral. Departamento de Biología Animal, Universidad de La Laguna. 261 pp.

Herrera Pérez, R. Espino Rodríguez, F. 2002. *Seguimiento de poblaciones de especies amenazadas. Scyllarides latus (Latreille, 1803)*. GESPLAN; Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente, Viceconsejería de Medio Ambiente, Gobierno de Canarias. 131 pp.

Herrera Pérez, R. Espino Rodríguez, F. 2002. *Seguimiento de poblaciones de especies amenazadas. Palythoa canariensis (Haddon y Duerden)*. GESPLAN; Consejería de

Política Territorial y Medio Ambiente, Viceconsejería de Medio Ambiente, Gobierno de Canarias. 140 pp.

Herrera Pérez, R. Espino Rodríguez, F. 2002. *Seguimiento de poblaciones de especies amenazadas*. *Gymnothorax miliaris (Kaup, 1856)*. GESPLAN; Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente, Viceconsejería de Medio Ambiente, Gobierno de Canarias. 30 pp.

Herrera Pérez, R. Espino Rodríguez, F. 2002. *Seguimiento de poblaciones de especies amenazadas*. *Cystoseira tamariscifolia (Hudsom) Papenfuss*. GESPLAN; Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente, Viceconsejería de Medio Ambiente, Gobierno de Canarias. 33 pp.

Herrera Pérez, R. Espino Rodríguez, F. 2002. *Seguimiento de poblaciones de especies amenazadas*. *Hippocampus hippocampus Linné*. GESPLAN; Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente, Viceconsejería de Medio Ambiente, Gobierno de Canarias. 36 pp.

Herrera Pérez, R. Espino Rodríguez, F. 2002. *Seguimiento de poblaciones de especies amenazadas*. *Haliotis tuberculata coccinea (Nordsieck, 1975)*. GESPLAN; Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente, Viceconsejería de Medio Ambiente, Gobierno de Canarias. 429 pp.

Herrera Pérez, R. Espino Rodríguez, F. 2002. *Seguimiento de poblaciones de especies amenazadas*. *Gaidropsarus guttatus (Collet)*. GESPLAN; Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente, Viceconsejería de Medio Ambiente, Gobierno de Canarias. 66 pp.

Herrera Pérez, R. Espino Rodríguez, F. 2002. *Seguimiento de poblaciones de especies amenazadas*. *Panulirus echinatus S. I. Smith, 1869*. GESPLAN; Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente, Viceconsejería de Medio Ambiente, Gobierno de Canarias. 71 pp.

Herrera Pérez, R. Espino Rodríguez, F. 2002. *Seguimiento de poblaciones de especies amenazadas*. *Palinurus elephas (Fabricius, 1787)*. GESPLAN; Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente, Viceconsejería de Medio Ambiente, Gobierno de Canarias. 72 pp.

Herrera Pérez, R. Espino Rodríguez, F. 2002. *Seguimiento de poblaciones de especies amenazadas*. *Platypodiella picta (A. Milne Edwards)*. GESPLAN; Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente, Viceconsejería de Medio Ambiente, Gobierno de Canarias. 80 pp.

Instituto Español de Oceanografía. 2012. *Informe de campaña BIMBACHE1011-11*. Ministerio de Economía y Competitividad. 10 pp.

Jentoft, S., Pascual Fernández, J. J., De la Cruz Modino, R., González Ramallal, M., Chuenpagdee, R. 2012. *What Stakeholders Think About Marine Protected Areas: Case Studies from Spain*. En: *Human Ecology*. Springer. 40 (2) p. 185-197.

Lozano, P. 2012. *El Nacimiento de un volcán*. En: Revista IEO. Instituto Español de Oceanografía. 18, p. 51-59.

Marín Cabrera, C., Luengo Barreto, A. 2008. *Informe Salinas Canarias 2008. Tomo I, Estado actual de las salinas en Canarias. Pasado y presente. Estrategias de actuación. Tomo I*. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial, Gobierno de Canarias. 96 pp.

Martín-Sosa Rodríguez, P., Cansado Marrero, S., González Lorenzo, J. G., Falcón Toledo, J. M., Jurado Ruzafa, A., Villegas Díaz, N. 2008. *Seguimiento científico de la Reserva Marina de La Restinga (El Hierro, Islas Canarias). Resultados de los estudios del impacto de la pesca recreativa desde orilla "PROELHIERRO 2007" y "PROELHIERRO 2008". Memoria científico-técnica (sin publicar)*. Instituto Español de Oceanografía, Centro Oceanográfico de Canarias.

Martín-Sosa, P., Cansado, S. 2007. *Seguimiento científico de la Reserva Marina de La Restinga (El Hierro, Islas Canarias). Resultados del estudio del impacto de la pesca recreativa desde orilla "PROELHIERRO 2006". Memoria científico-técnica (sin publicar)*. Instituto Español de Oceanografía, Centro Oceanográfico de Canarias.

Mata, M. P., Fernández Puga, M. C., Pérez Outeiral, F. J. 2009. *1180 Estructuras submarinas producidas por el escape de gases*. En: Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, Madrid. 61 pp.

Melissa Consultoría e Ingeniería Ambiental. 2013. *Directrices de gestión y seguimiento ZEPA ES0000523 Espacio marino de la costa occidental de El Hierro*. Proyecto LIFE+ INDEMARES. Fundación Biodiversidad. 15 pp.

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 2012. *Segundo informe de situación de la Red de Parques Nacionales (2007-2010). I. Estado de la Red*. Organismo Autónomo de Parques Nacionales, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 166 pp.

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 2012. *Segundo informe de situación de la Red de Parques Nacionales (2007-2010). II. Informes por Parque Nacional: Archipiélago de Cabrera*. Organismo Autónomo de Parques Nacionales, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 24 pp.

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 2012. *Segundo informe de situación de la Red de Parques Nacionales (2007-2010). II. Informes por Parque Nacional: Timanfaya*. Organismo Autónomo de Parques Nacionales, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 26 pp.

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 2012. *Segundo informe de situación de la Red de Parques Nacionales (2007-2010). II. Informes por Parque Nacional: Marítimo Terrestre de las Islas Atlánticas de Galicia*. Organismo Autónomo de Parques Nacionales, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 27 pp.

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 2012. *Segundo informe de situación de la Red de Parques Nacionales (2007-2010). II. Informes por Parque Nacional: Doñana*. Organismo Autónomo de Parques Nacionales, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 32 pp.

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 2012. *Estrategias Marinas. Documento marco. Evaluación inicial, buen estado ambiental y objetivos ambientales*. Centro de Publicaciones, Secretaría General Técnica, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 299 pp.

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 2012. *Estrategias Marinas. Grupo Mamíferos Marinos. Evaluación inicial y buen estado ambiental*. Centro de Publicaciones, Secretaría General Técnica, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 448 pp.

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 2012. *Estrategias marinas. Grupo Aves. Evaluación inicial y buen estado ambiental*. Centro de Publicaciones, Secretaría General Técnica, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 296 pp.

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 2012. *Estrategia Marina. Demarcación marina canaria. Parte IV. Descriptores del buen estado ambiental. Descriptor 1: Biodiversidad, evaluación inicial y buen estado ambiental*. Centro de Publicaciones, Secretaría General Técnica, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 264 pp.

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 2012. *Estrategia Marina. Demarcación marina canaria. Parte IV. Descriptores del buen estado ambiental. Descriptor 6: Fondos marinos, evaluación inicial y buen estado ambiental*. Centro de Publicaciones, Secretaría General Técnica, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 80 pp.

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 2015. *Tercer informe de situación de la Red de Parques Nacionales (2011-2013). I. Estado de la Red*. Organismo Autónomo de Parques Nacionales, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 174 pp.

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 2012. *Tercer informe de situación de la Red de Parques Nacionales (2011-2013). II. Informes por Parque Nacional*. Organismo Autónomo de Parques Nacionales, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 579 pp.

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. *Análisis y Ordenación de la Pesca de Recreo en el Ámbito de las Islas Canarias*. Secretaría General de Pesca Marítima, Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación. 124 pp.

Ministerio de la Presidencia. 2008. *Evaluación de las acciones financiadas con cargo a los Presupuestos Generales del Estado en las áreas de influencia socioeconómica de*

la Red de Parques Nacionales. Agencia Estatal de Evaluación de las Políticas Públicas y la Calidad de los Servicios, Ministerio de la Presidencia. 217 pp.

Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. 2008. *Primer informe de situación de la Red de Parques Nacionales a 1 de enero de 2007. Informe de situación de la Red de Parques Nacionales*. Organismo Autónomo de Parques Nacionales, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. 194 pp.

Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. 2008. *Primer informe de situación de la Red de Parques Nacionales a 1 de enero de 2007. Parque Nacional Marítimo-Terrestre del Archipiélago de Cabrera: Indicadores de estado o gestión*. Organismo Autónomo de Parques Nacionales, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. 26 pp.

Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. 2008. *Primer informe de situación de la Red de Parques Nacionales a 1 de enero de 2007. Parque Nacional Marítimo-Terrestre de las Islas Atlánticas: Indicadores de estado o gestión*. Organismo Autónomo de Parques Nacionales, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. 28 pp.

Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. 2008. *Primer informe de situación de la Red de Parques Nacionales a 1 de enero de 2007. Parque Nacional de Timanfaya: Indicadores de estado o gestión*. Organismo Autónomo de Parques Nacionales, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. 29 pp.

Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. 2008. *Primer informe de situación de la Red de Parques Nacionales a 1 de enero de 2007. Parque Nacional de Doñana: Indicadores de estado o gestión*. Organismo Autónomo de Parques Nacionales, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. 30 pp.

Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. 2007. *Memoria de la Red de Parques Nacionales 2006*. Organismo Autónomo de Parques Nacionales, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 200 pp.

Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. 2008. *Memoria de la Red de Parques Nacionales 2007*. Organismo Autónomo de Parques Nacionales, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 166 pp.

Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. 2009. *Memoria de la Red de Parques Nacionales 2008*. Organismo Autónomo de Parques Nacionales, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 165 pp.

Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. 2010. *Memoria de la Red de Parques Nacionales 2009*. Organismo Autónomo de Parques Nacionales, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 196 pp.

Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. 2011. *Memoria de la Red de Parques Nacionales 2010*. Organismo Autónomo de Parques Nacionales, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 389 pp.

Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. 2012. *Memoria de la Red de Parques Nacionales 2011*. Organismo Autónomo de Parques Nacionales, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 434 pp.

Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. 2013. *Memoria de la Red de Parques Nacionales 2012*. Organismo Autónomo de Parques Nacionales, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 97 pp.

Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. 2013. *Ficha Resumen de datos del Parque Nacional marítimo Terrestre del Archipiélago de Cabrera para la Memoria de la Red de Parques Nacionales de 2012*. Organismo Autónomo de Parques Nacionales, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 18 pp.

Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. 2013. *Ficha Resumen de datos del Parque Nacional Marítimo Terrestre de las Islas Atlánticas de Galicia para la Memoria de la Red de Parques Nacionales de 2012*. Organismo Autónomo de Parques Nacionales, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 24 pp.

Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. 2014. *Ficha Resumen de datos del Parque Nacional marítimo Terrestre del Archipiélago de Cabrera para la Memoria de la Red de Parques Nacionales de 2013*. Organismo Autónomo de Parques Nacionales, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 14 pp.

Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. 2014. *Ficha Resumen de datos del Parque Nacional Marítimo Terrestre de las Islas Atlánticas de Galicia para la Memoria de la Red de Parques Nacionales de 2013*. Organismo Autónomo de Parques Nacionales, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 26 pp.

Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. *Propuesta declaración Parque Nacional Cumbres de la Sierra de Guadarrama*. Organismo Autónomo de Parques Nacionales, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. 236 pp.

Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. 2011. *Guía de Reservas de la Biosfera de España. Armonía hombre-naturaleza*. Organismo Autónomo Parques Nacionales, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. 294 pp.

Morales Nin, B., Moranta, J., García, C., Moya, C., Tugores, M. P., Cardona, L., López, D., Sales, M., Caralt S. de, Díez, I., Cerdà, M., Grau, A. M., Riera, F., Bosch, T., Martino, S. 2005. *Seguimiento de la pesca recreativa en las Islas Baleares. Determinación del esfuerzo y de las capturas (Projecte IFOP ES/R/BAL 5. 3)*. Conselleria d'Agricultura i Pesca, Govern de les Illes Balears. 46 pp.

Morales Padrón, F. (Coord.) 2006. *XVI Coloquio de Historia Canario-Americana 2004*. Cabildo de Gran Canaria; Casa de Colón. 2147 pp.

Morales-Nin, B., Grau, A. M., Palmer, M. 2010. *Managing coastal zone fisheries: A Mediterranean case study*. En: *Ocean & Coastal Management*. 53, p. 99-106.

Morales-Nin, B., Moranta, J., Garcia, C., Tugores, M. P., Grau, A. M., Riera, F., et al. 2005. *The recreational fishery off Majorca Island (western Mediterranean): some implications for coastal resource management*. En: ICES Journal of Marine Science. 62, p. 727-739.

Moro Abad, L., Martín Esquivel, J. L., Garrido Sanahuja, M. J., Izquierdo Zamora, I. (Eds.) 2003. *Lista de especies marinas de Canarias. Algas, Hongos, Plantas y Animales. Banco de datos de Biodiversidad de Canarias*. Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente, Viceconsejería de Medio ambiente, Gobierno de Canarias. 249 pp.

OCEANA. 2008. *Propuesta de áreas marinas de importancia ecológica. Islas Canarias*. OCEANA; Fundación Biodiversidad. 300 pp.

OCEANA. 2012. *Áreas marinas de Canarias afectadas por la exploración petrolífera. Canal de Canarias y costas orientales del archipiélago*. OCEANA. 80 pp.

Padrón, E., Pérez, N. M., Hernández, P. A., Sumiro, H., Melián, G. V., Barrancos, J., Nolasco, D., Padilla, G., Dionis, S., Rodríguez, F., Hernández, I., Calvo, D., Peraza, M. D., Nagao, K. 2013. *Diffusive helium emissions as a precursory sign of volcanic unrest*. En: Geology. Geological Society of America. 41, N5, p. 539-542.

Padrón Machín, J. 1983. *Noticias relacionadas con la historia de la isla de El Hierro*. Cabildo Insular de El Hierro. 233 pp.

Parra López, E., Santana Talavera, A., De la Cruz Modino, R., Melgar, S., Díaz Domínguez, C., Pascual Fernández, J. J. 2013. *Plan de Reactivación Integral Turístico de la Isla de El Hierro, 2013. Documento entregable 2. Preparación del Plan de Marketing y Comunicación de las acciones estratégicas desarrolladas en las Fases I y II*. Dirección General de Promoción Económica, Gobierno de Canarias; Fundación General, Universidad de La Laguna. 120 pp.

Pascual Fernández, J. 1991. *Entre el mar y la tierra. Los pescadores artesanales canarios*. Dirección General de Cooperación Cultural, Ministerio de Cultura; Editorial Interinsular Canaria. 310 pp.

Pascual Fernández, J. J., De la Cruz Modino, R. 2011. *Conflicting gears, contested territories: MPAs as a solution?* En: World Small-Scale Fisheries Contemporary Visions. Eburon Delft. 12, p. 205-220.

Pascual Fernández, J. J., De la Cruz Modino, R. *Los espacios marinos protegidos de España: ¿Nuevas formas institucionales para las estrategias de apropiación?* En: Patrimonialización de la Naturaleza. El marco social de las políticas ambientales. Universidad de La Laguna. 23 pp.

Pascual Fernández, J. J., Dorta Morales, C., De la Cruz Modino, R. *Pesca artesanal, conservación y turismo en El Hierro: Espacio para las sinergias*. Instituto Universitario de Ciencias Políticas y Sociales, Universidad de La Laguna. Presentación.

Pascual Fernández, J. J., Dorta Morales, C., De la Cruz Modion, R., Rodríguez Darías, A. J., Cejas Gutiérrez, Y. *Propuesta Plan Estratégico Zonal Grupo de Acción Costera. Zona de Pesca 1, El Hierro*. Asociación Grupo de Desarrollo Rural Occidental, "GDR-Occidental". 142 pp.

Pascual Fernández, J. J., Florido del Corral, D. (Coord.). 2005. *¿Protegiendo los recursos? Áreas protegidas, poblaciones locales y sostenibilidad*. Fundación El Monte; Federación de Asociaciones de Antropología del Estado Español; Asociación Andaluza de Antropología. 60 pp.

Pascual-Fernández, J. J., China Mederos, I., Santana Talavera, A., Martín-Sosa Rodríguez, P., Moreira Gregori, P. E., Rodríguez Darías, A. J. 2012. *Análisis de los resultados finales y elaboración de conclusiones sobre los resultados de las encuestas presenciales y de la encuesta telefónica sobre pesca recreativa a la población de la isla de Tenerife*. Instituto Universitario de Ciencias Políticas y Sociales, Universidad de La Laguna.

Pascual-Fernández, J. J., China Mederos, I., Santana Talavera, A., Martín-Sosa Rodríguez, P., Rodríguez Darías, A. J., Moreira Gregori, P. E. 2012. *La pesca recreativa en Tenerife y su regulación*. Cabildo Insular de Tenerife.

Pascual-Fernández, J. J., De la Cruz Modino, R., Martín-Sosa, P., Cansado, S., Santana-Talavera, A. 2007. *Marine reserves, recreational fishing and tourism: a case study from the Canary Islands (Spain)*. En: European Symposium on MPAs as a tool for fisheries management & ecosystem conservation. Emerging science and interdisciplinary approaches. Presentación.

Pérez de Paz, P. L., Sangil, C., Aguilar de Soto, N., et al. 2013. *El Hierro. Nacimiento de un volcán*. En: *Actas VIII Semana Científica Telesforo Bravo*. Instituto de Estudios Hispánicos de Canarias. pp. 55-82.

Pérez Torrado, F. J., Carracedo, J. C., Rodríguez González, A., Soler, V., Troll, V. R., Wiesmaier, S. 2012. *La erupción submarina de La Restinga en la isla de El Hierro, Canarias: Octubre 2011-Marzo 2012*. En: *Estudios Geológicos*. 68, 23 pp.

Pérez, E. 2008. *Base de datos histórica de cetáceos varados en Canarias 2000-2008*. Sociedad Española de Cetáceos del Archipiélago Canario – SECAC; Universidad de Las Palmas de Gran Canaria; Consejería de Medio Ambiente del Gobierno de Canarias.

Pérez-Torrado, F. J., Rodríguez-González, A., Carracedo, J. C., Fernández-Turiel, J. L., Guillou, H., Hansen, A., Rodríguez Badiola, E. 2011. *Edades C-14 del Rift ONO de El Hierro (Islas Canarias)*. En: *El cuaternario en España y Áreas afines, Avances en 2011*. Turu, V., Constance, A. (Eds.). Asociación Española para el Estudio del Cuaternario (AEQUA). pp. 101-104.

Planes S., García Charton J. A., Pérez Ruzafa A. (Coord.). 2006. *Ecological effects of Atlanto-Mediterranean Marine Protected Areas in the European Union. EMPAFISH Project, Booklet nº 1*. European Marine Protected Areas as tools for Fisheries management and conservation. 158 pp.

Plasencia, M., Rodríguez, J. L., Herrera, R., Delgado, A. 2001. *Observación de cetáceos en Canarias; Apuntes para una nueva reglamentación*. En: Galemys. 13 (nº especial), 12 pp.

Reino de España. 2009. *Información Preliminar y Descripción del Estado de Preparación, de conformidad con la decisión SPLOS/183, de la Presentación parcial relativa a los límites exteriores de la Plataforma Continental de España en el área al Oeste de las Islas Canarias*. 53 pp.

Reserva de Biosfera de El Hierro. 2011. *Informe decenal Reserva de Biosfera de El Hierro*. Reserva de Biosfera de El Hierro; Universidad de La Laguna. 101 pp.

Rivera, J., Hermida, N., Arrese, B., González-Aller, D., Sánchez de Lamadrid, J. L., Gutiérrez de la Flor, D., Acosta, J. 2013. *Bathymetry map of a new-born submarine volcano: El Hierro. Canary Islands*. En: Journal of Maps. Taylor & Francis. 14 pp.

Rodríguez García del Castillo, M, Pérez Martínez, O., Ramos Rodríguez, E., Monterroso Hoyos, O., Riera Elena, R., Sánchez Comas, J., Sacramento Trujillo, A., Gil-Rodríguez, M. C., Cruz Reyes, A., Morales Arbelo, T., Sangil Hernández C., Domínguez Álvarez, S. 2008. *Estudio de la distribución y tamaño de población de la especie Cystoseira abies-marina (S. G. Gmelin) C. Agardh, 1820 en Canarias. Informe técnico (29)*. Centro de investigaciones medioambientales, Universidad de La Laguna. 188 pp.

Roncin, N., Albana, F., Charbonnel, E., Crec'hriou, R. De la Cruz Modino, R., Culioli, J. M., Dimech, M., Goñi, R., Guala, I., Higgins, R., Lavisse, E., Le Direach, L., Luna, B., Marcos, C., Maynou, F., Pascual, J., Person, J., Smith, P., Stobart, B., Szelienszky, E., Valle, C., Vasellio, S., Boncoeur, J. 2008. *Uses of ecosystem services provided by MPAs: How much do they impact the local economy? A southern Europe perspective*. En: Journal for Nature Conservation. Elsevier. 16, p. 256-270.

Rosa, F., et al. 2004. *Seguimiento de la Familia Ziphyidae en El Hierro y Estudios Acústicos de Zifios*. Universidad de La Laguna. 122 pp.

Sangil, C., Sansón, M. Carrillo, J. A., 2011. *La vegetación sublitoral de sustratos rocosos en El Hierro (islas Canarias): relación entre variables ambientales y estructura de las comunidades de macroalgas*. En: Vieraea. 39, p. 167-182.

Santana Casiano, J. M., González Dávila, M., Fraile Nuez, E., Armas, D. de, González, A. G., Domínguez Yanes, J. F., Escánez, J. 2013. *The natural ocean acidification and fertilization event caused by the submarine eruption of El Hierro*. En: Nature. Macmillan Publishers Limited. 3 (1140), 21 pp.

Santana Talvera, A., Parra López, E., De la Cruz Modino, R., Melgar, S., Díaz Domínguez, C., Pascual Fernández, J. J. 2013. *Plan de Reactivación Integral Turístico de la Isla de El Hierro, 2013. Documento entregable 1. Definición del Modelo y Plan de Acción*. Dirección General de Promoción Económica, Gobierno de Canarias; Fundación General, Universidad de La Laguna. 122 pp.

Sanz Juez, J. F. 2014. *Atención a visitantes con discapacidad*. OAPN. Parque Nacional de Timanfaya. 14 pp.

Suárez de Vivero, J. L., Martínez Alba, I. *La Política Marítima y la Planificación Espacial. Propuesta de regionalización de las aguas jurisdiccionales españolas . Informe 5: Caracterización de las subdivisión "Canarias"*. Marine Plan, Universidad de Sevilla. 48 pp.

Templado, J., Guallart, J., Capa, M., Luque, A. 2009. 1170 Arrecifes. *En: Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España*. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, Madrid. 142 pp.

TRAGSATEC. 2013. *Preselección de espacios candidatos para su declaración como Parque Nacional marino. Informe ejecutivo*. TRAGSATEC. 18 pp.

TRAGSATEC, Franquesa, R. 2010. *Estudio del impacto socioeconómico de la pesca recreativa en el Mediterráneo español*. Secretaría General de Pesca Marítima, Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación.

Tyack, P. L., Johnson, M. Aguilar Soto, N., Sturlese, A., Madsen, P. T. 2006. *Extreme diving of beaked whales*. *En: The Journal of Experimental Biology*. 209, p. 4238-4253.

U.T.E. Intecsa-Inarsa, S.A., Tecnoambiente, S.L., Geomytsa. 2006. *Estudio Ecocartográfico del Litoral de las Islas de El Hierro y La Gomera (Tenerife) - Isla de El Hierro. Memoria general*. Dirección General de Costas, Ministerio de Medio Ambiente. 62 pp.

U.T.E. Intecsa-Inarsa, S.A., Tecnoambiente, S.L., Geomytsa. 2006. *Estudio Ecocartográfico del Litoral de las Islas de El Hierro y La Gomera (Tenerife) - Isla de El Hierro. Cartografía marina*. Dirección General de Costas, Ministerio de Medio Ambiente. 115 pp.

U.T.E. Intecsa-Inarsa, S.A., Tecnoambiente, S.L., Geomytsa. 2006. *Estudio Ecocartográfico del Litoral de las Islas de El Hierro y La Gomera (Tenerife) - Isla de El Hierro. Reconocimiento ecológico Marino*. Dirección General de Costas, Ministerio de Medio Ambiente. 323 pp.

Universidad de las Palmas de Gran Canaria. *Guía preliminar de especies amenazadas en las islas Canarias*. *En: Costa Viva*. Programa Poseidón. Centro de investigación en biodiversidad y gestión ambiental. Universidad de las Palmas de Gran Canaria. 19 pp.

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. 2012. *Campaña oceanográfica Guayota*. Facultad de Ciencias del Mar, Universidad de las Palmas de Gran Canaria.

Vacas Fumero, Lucía (2021) *Contribución al estudio longitudinal de poblaciones del zifio de Cuvier (Ziphius Cavirostris) y zifio de Blainville (Mesoplodon densirostris) en El Hierro (2018-2019)*. Trabajo Fin de Grado. Grado en Biología. Departamento de Biología Animal. Universidad de La Laguna. 33 pp

Vandeperre, F. Higgins, R. Santos, R. S., Pérez Ruzafa, A. (Coord.). 2006. *Fishery Regimes in Atlanto-Mediterranean European Marine Protected Areas. EMPAFISH Project, Booklet nº 2*. European Marine Protected Areas as tools for Fisheries management and conservation. 97 pp.

Varo Cruz, N. 2010. *Programa de seguimiento de la tortuga boba (Caretta caretta) para evaluar el estado de conservación de la especie en las Islas Canarias. Informe global 2010*. Observatorio Ambiental de Granadilla. 28 pp.

Vergara Martín, J. M., Haroun Tabraue, R., González Henríquez, M.N., Molina Domínguez, L., Briz Miquel, M. O., Boyra López, A., Gutiérrez Martínez de Marañón, L., Ballesta Méndez, A. 2005. *Evaluación de Impacto Ambiental de Acuicultura en Jaulas en Canarias*. Oceanográfica. 110 pp.

Verlaque, M., Carrillo, J.A., Gil Rodríguez, M. A., Durand, C., Boudouresque, C. F., Parco, Y. le 2004. *Blitzkrieg in a marine invasion: Caulerpa racemosa var. cylindracea (Bryopsidales, Chlorophyta) reaches the Canary Islands (north-east Atlantic)*. En: Biological Invasions. Kluwer Academic Publishers. 6, p. 269-281.

Villapalos García, R. 2012. *Las Reservas Marinas de Interés Pesquero en 2012 a la luz de los recientes desarrollos legislativos en España*. Proyecto fin de Máster en Espacios Naturales Protegidos. Fundación Interuniversitaria Fernando González Bernáldez, Europarc – España; Universidad Autónoma de Madrid; Universidad Complutense de Madrid; Universidad de Alcalá. 77 pp.

VV.AA. 2023. *Planes de Ordenación del Espacio Marítimo. III Diagnóstico. Los sectores marítimos: situación actual y previsiones de desarrollo futuro o potencial. E. Demarcación marina canaria*. Dirección General de la Costa y el Mar. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. 406 pp.

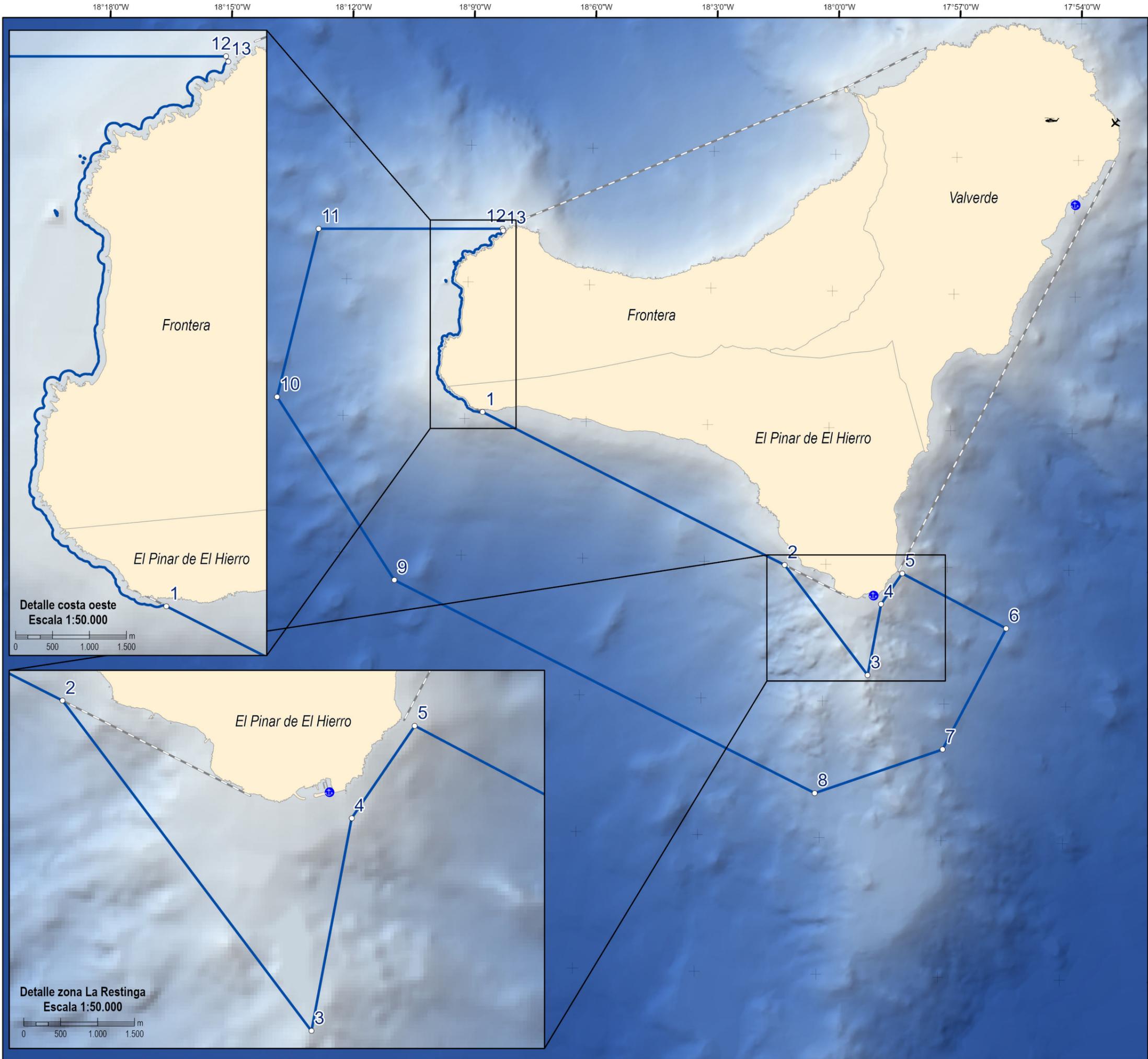
VV.AA. 2019. *Documentos del segundo ciclo de Estrategias marinas. Parte IV. Anexo. Fichas Evaluación y Buen Estado Ambiental. Demarcación canaria*. Dirección General de la Costa y el Mar. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. 225 pp.

VV.AA. 2019. *Documentos del segundo ciclo de Estrategias marinas. Parte II. Anexo. Fichas del Análisis de presiones e impactos. Demarcación canaria*. Dirección General de la Costa y el Mar. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. 73 pp.

VV.AA, 2018. *Macaronesian Roof Report*. Proyecto MISTIC SEAS II. Estrategias Marinas. Subdirección General para la Protección del Mar del Ministerio para la Transición Ecológica e Instituto Español de Oceanografía. 445 pp.

VV.AA. 2012. *Evaluación ambiental y buen estado ambiental del Grupo de Mamíferos Marinos para las Estrategias Marinas. Documento general y demarcaciones marinas*. División para la Protección del Mar. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

ANEXO I. Cartografía



PROPUESTA DE DECLARACIÓN DEL PARQUE NACIONAL MARINO "MAR DE LAS CALMAS"

Límites geográficos Parque Nacional Marino FECHA: Julio 2024

ESCALA: 1:150.000 FORMATO ORIGINAL: A3 SISTEMA DE REFERENCIA: DATUM REGCAN95
 0 2.500 5.000 7.500 m Proyección UTM Huso 28



Zonas marítimas

- Línea de base recta

Actividades e infraestructuras

- Ⓛ Puerto
- ✕ Aeropuerto (VDE)
- ✈ Helipuerto (Hospital Valverde)

Límites geográficos

- ▭ Parque Nacional Marino "Mar de las Calmas"

Punto	Longitud	Latitud
1	18° 8' 33,473" O	27° 42' 9,838" N
2	18° 1' 0,726" O	27° 38' 58,324" N
3	17° 58' 54,000" O	27° 36' 36,000" N
4	17° 58' 36,689" O	27° 38' 9,814" N
5	17° 58' 6,624" O	27° 38' 51,017" N
6	17° 55' 30,602" O	27° 37' 41,811" N
7	17° 57' 0,689" O	27° 35' 0,485" N
8	18° 0' 7,922" O	27° 33' 58,995" N
9	18° 10' 37,698" O	27° 38' 25,558" N
10	18° 13' 38,399" O	27° 42' 22,730" N
11	18° 12' 43,425" O	27° 46' 5,542" N
12	18° 8' 10,983" O	27° 46' 11,804" N
13	18° 8' 9,852" O	27° 46' 9,510" N

Cartografía de referencia: Mapa Topográfico Integrado de Canarias 1:1.000 y 1:5.000 (fecha de vuelo, 2016)

18°27'0"W 18°24'0"W 18°21'0"W 18°18'0"W 18°15'0"W 18°12'0"W 18°9'0"W 18°6'0"W 18°3'0"W 18°0'0"W 17°57'0"W 17°54'0"W 17°51'0"W 17°48'0"W 17°45'0"W 17°42'0"W

PROPUESTA DE DECLARACIÓN DEL PARQUE NACIONAL MARINO "MAR DE LAS CALMAS"

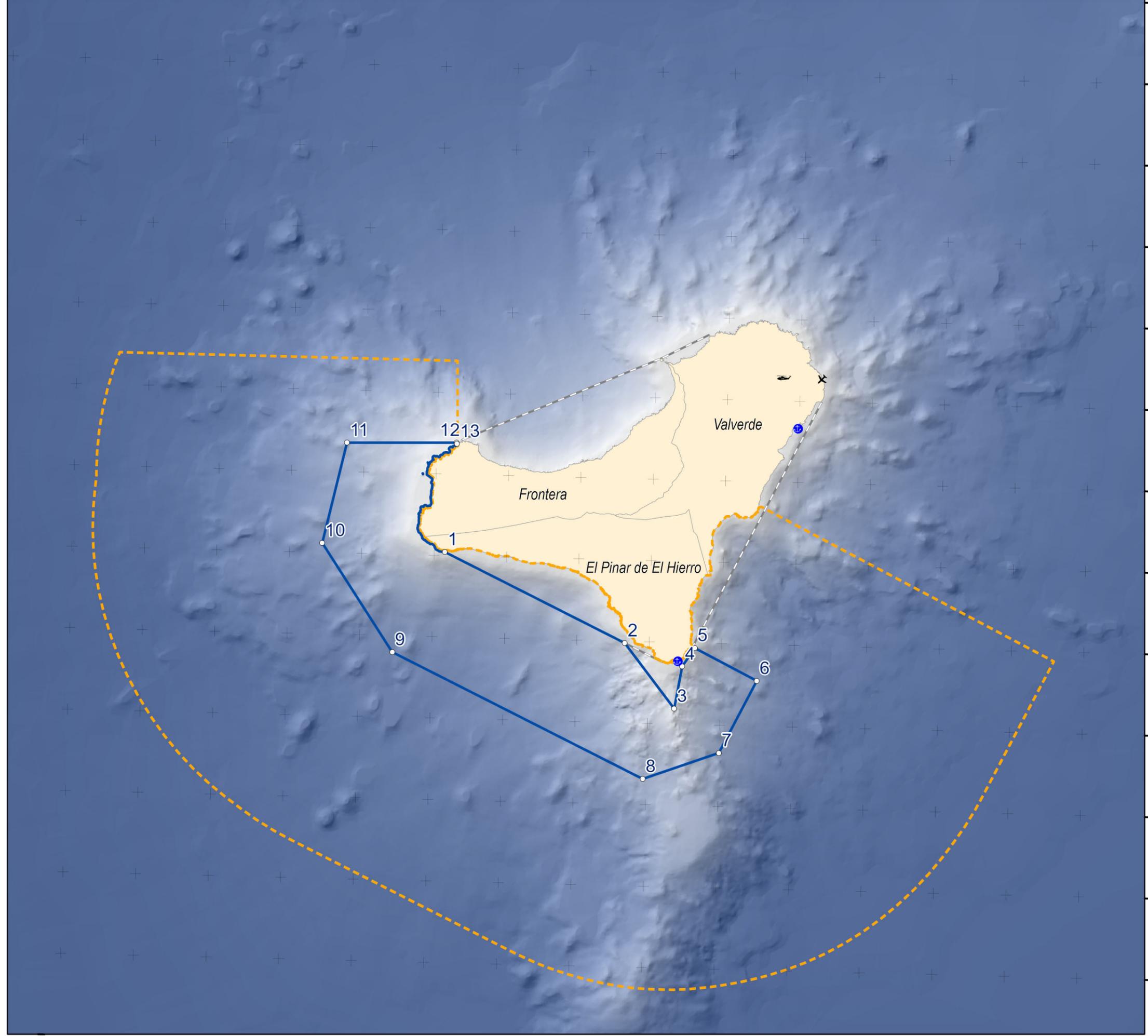
Límites geográficos		FECHA: Julio 2024
ESCALA: 1:250.000	FORMATO ORIGINAL: A3	SISTEMA DE REFERENCIA: DATUM REGCAN95 Proyección UTM Huso 28



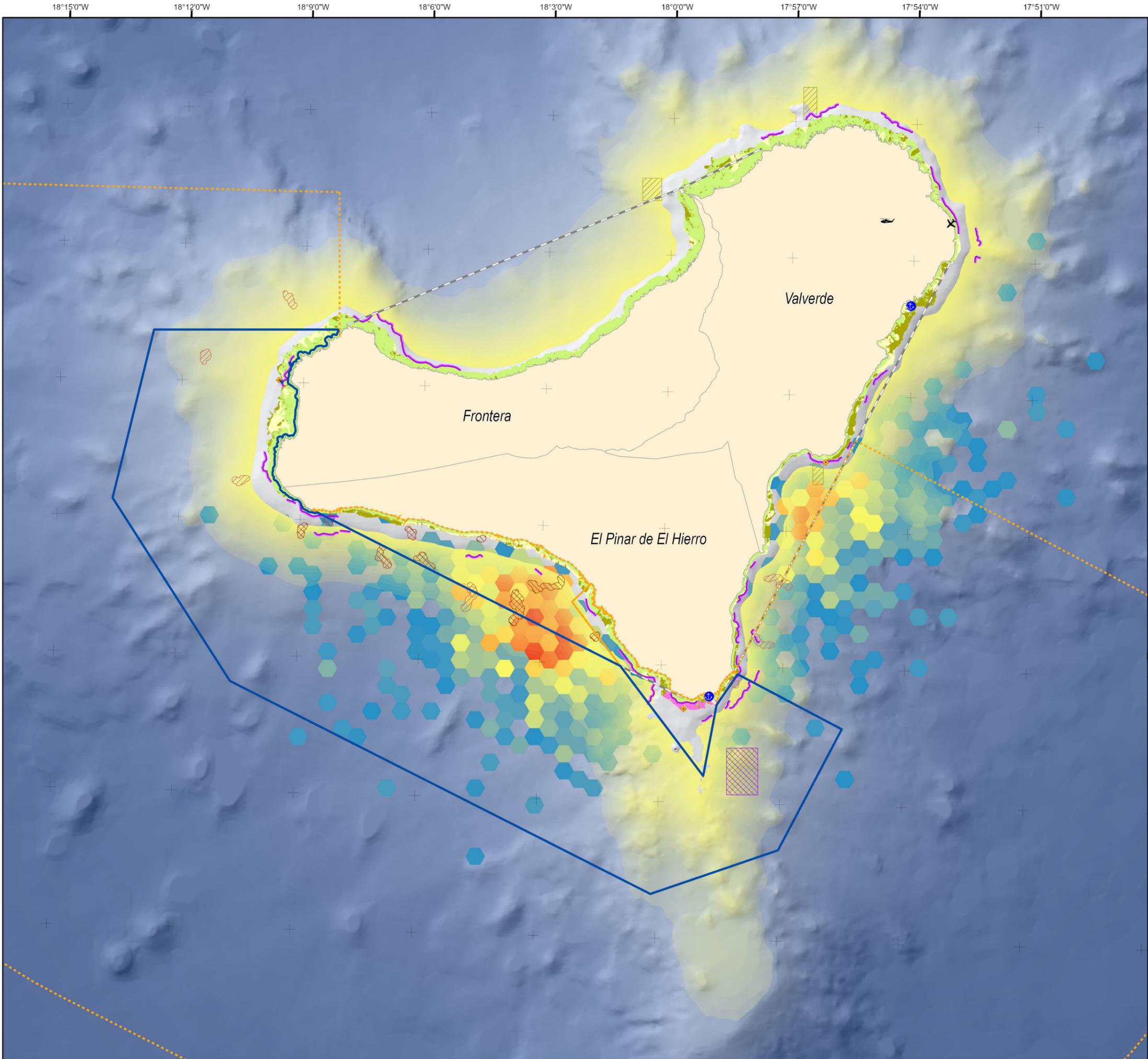
<p>Zonas marítimas</p> <ul style="list-style-type: none"> Línea de base recta 	<p>Actividades e infraestructuras</p> <ul style="list-style-type: none"> ⚓ Puerto ✕ Aeropuerto (VDE) ✈ Helipuerto (Hospital Valverde)
<p>Límites geográficos</p> <ul style="list-style-type: none"> Parque Nacional Marino "Mar de las Calmas" (24823,68 ha) Zona Periférica de Protección (143970,35 ha) Área de Influencia Socioeconómica 	

Punto	Longitud	Latitud
1	18° 8' 33,473" O	27° 42' 9,838" N
2	18° 1' 0,726" O	27° 38' 58,324" N
3	17° 58' 54,000" O	27° 36' 36,000" N
4	17° 58' 36,689" O	27° 38' 9,814" N
5	17° 58' 6,624" O	27° 38' 51,017" N
6	17° 55' 30,602" O	27° 37' 41,811" N
7	17° 57' 0,689" O	27° 35' 0,485" N
8	18° 0' 7,922" O	27° 33' 58,995" N
9	18° 10' 37,698" O	27° 38' 25,558" N
10	18° 13' 38,399" O	27° 42' 22,730" N
11	18° 12' 43,425" O	27° 46' 5,542" N
12	18° 8' 10,983" O	27° 46' 11,804" N
13	18° 8' 9,852" O	27° 46' 9,510" N

Cartografía de referencia: Mapa Topográfico Integrado de Canarias 1:1.000 y 1:5.000 (fecha de vuelo, 2016)



28°30'N 28°00'N 27°57'0"N 27°54'0"N 27°51'0"N 27°48'0"N 27°45'0"N 27°42'0"N 27°39'0"N 27°36'0"N 27°33'0"N 27°30'0"N 27°27'0"N



**PROPUESTA DE DECLARACIÓN DEL
PARQUE NACIONAL MARINO "MAR DE LAS CALMAS"**

Sistemas naturales marinos (Ley 30/2014) FECHA:
Julio 2024

ESCALA: 1:150.000 FORMATO ORIGINAL: A3 SISTEMA DE REFERENCIA:
DATUM REGCAN95
Proyección UTM Huso 28

0 2.500 5.000 7.500 m



Zonas marítimas

- Línea de base recta

Actividades e infraestructuras

- ⊕ Puerto
- ✕ Aeropuerto (VDE)
- ✈ Helipuerto (Hospital Valverde)

Limites geográficos

- ▭ Parque Nacional Marino "Mar de las Calmas"
- ⋯ Zona periférica de protección
- Área de influencia socioeconómica

Sistemas naturales marinos

Sistemas asociados a emanaciones gaseosas submarinas

- ⊕ Área de distribución de Thiolava veneris

Fondos detriticos y sedimentarios

- Comunidad de Arenas Finas
- Comunidad de Arenas Finas con anguila jardinera
- Comunidad de Arenas Gruesas

Bancos de corales profundos

- Franja de distribución (-200 a -1.200 metros)
- ▨ Área de presencia constatada (OCEANA, 2009)
- ▨ Área de presencia constatada (OCEANA, 2014)

Fondos de Maerl

- Comunidad de Arenas Gruesas con Maerl
- Área de presencia constatada (OCEANA, 2014)

Áreas pelágicas de paso, reproducción o presencia habitual de cetáceos o grandes peces migradores

- Probabilidad de presencia de Zifios

Comunidades de grandes filtradores: esponjas, ascidias y briozoos

- ▨ Área de presencia constatada (OCEANA, 2009)
- ▨ Área de presencia constatada (OCEANA, 2014)

Comunidades de sustrato duro con poblamientos algas fotófilos o esciáfilos

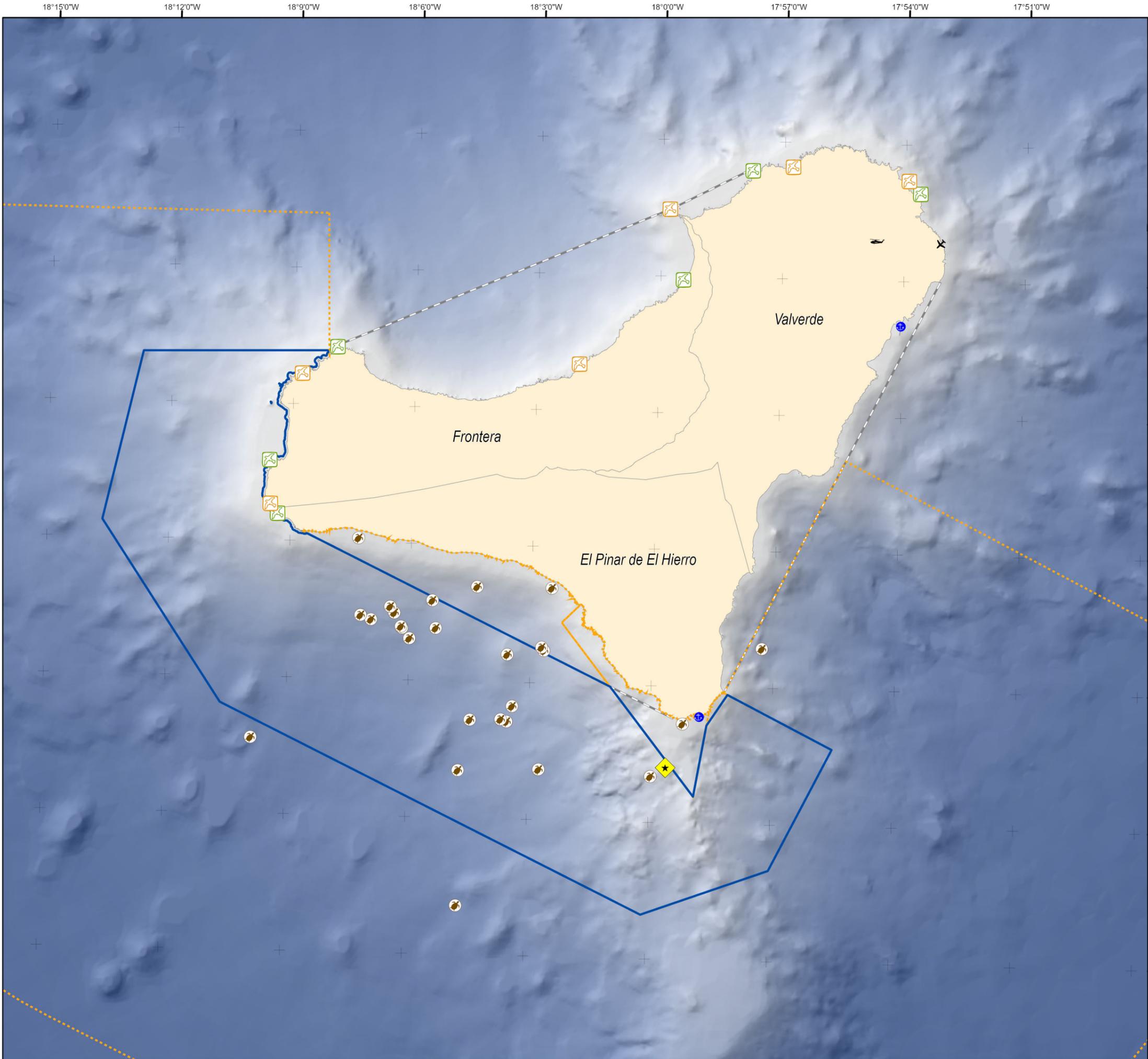
- Comunidad algal sobre sustrato rocoso

Veriles y escarpes de pendiente pronunciada

- Veriles y escarpes

Bajos rocosos

- ⬢ Bajos rocosos



**PROPUESTA DE DECLARACIÓN DEL
PARQUE NACIONAL MARINO "MAR DE LAS CALMAS"**

Otros valores naturales de interés	FECHA: Julio 2024
ESCALA: 1:150.000	FORMATO ORIGINAL: A3
SISTEMA DE REFERENCIA: DATUM REGCAN95 Proyección UTM Huso 28	



<p>Zonas marítimas</p> <ul style="list-style-type: none"> Línea de base recta <p>Limites geográficos</p> <ul style="list-style-type: none"> Parque Nacional Marino "Mar de las Calmas" Zona periférica de protección Área de influencia socioeconómica <p>Valores naturales de interés</p> <ul style="list-style-type: none"> Volcán Tagoro Avistamiento de tortuga boba (<i>Caretta caretta</i>) Colonia de cría de petrel de Bulwer (<i>Bulweria bulwerii</i>) Colonia de cría de pardela cenicienta (<i>Calonectris diomedea</i>) 	<p>Actividades e infraestructuras</p> <ul style="list-style-type: none"> Puerto Aeropuerto (VDE) Helipuerto (Hospital Valverde)
---	--

Cartografía de referencia: Mapa Topográfico Integrado de Canarias 1:1.000 y 1:5.000 (fecha de vuelo, 2016)

18°15'0"W 18°12'0"W 18°9'0"W 18°6'0"W 18°3'0"W 18°0'0"W 17°57'0"W 17°54'0"W 17°51'0"W

PROPUESTA DE DECLARACIÓN DEL PARQUE NACIONAL MARINO "MAR DE LAS CALMAS"

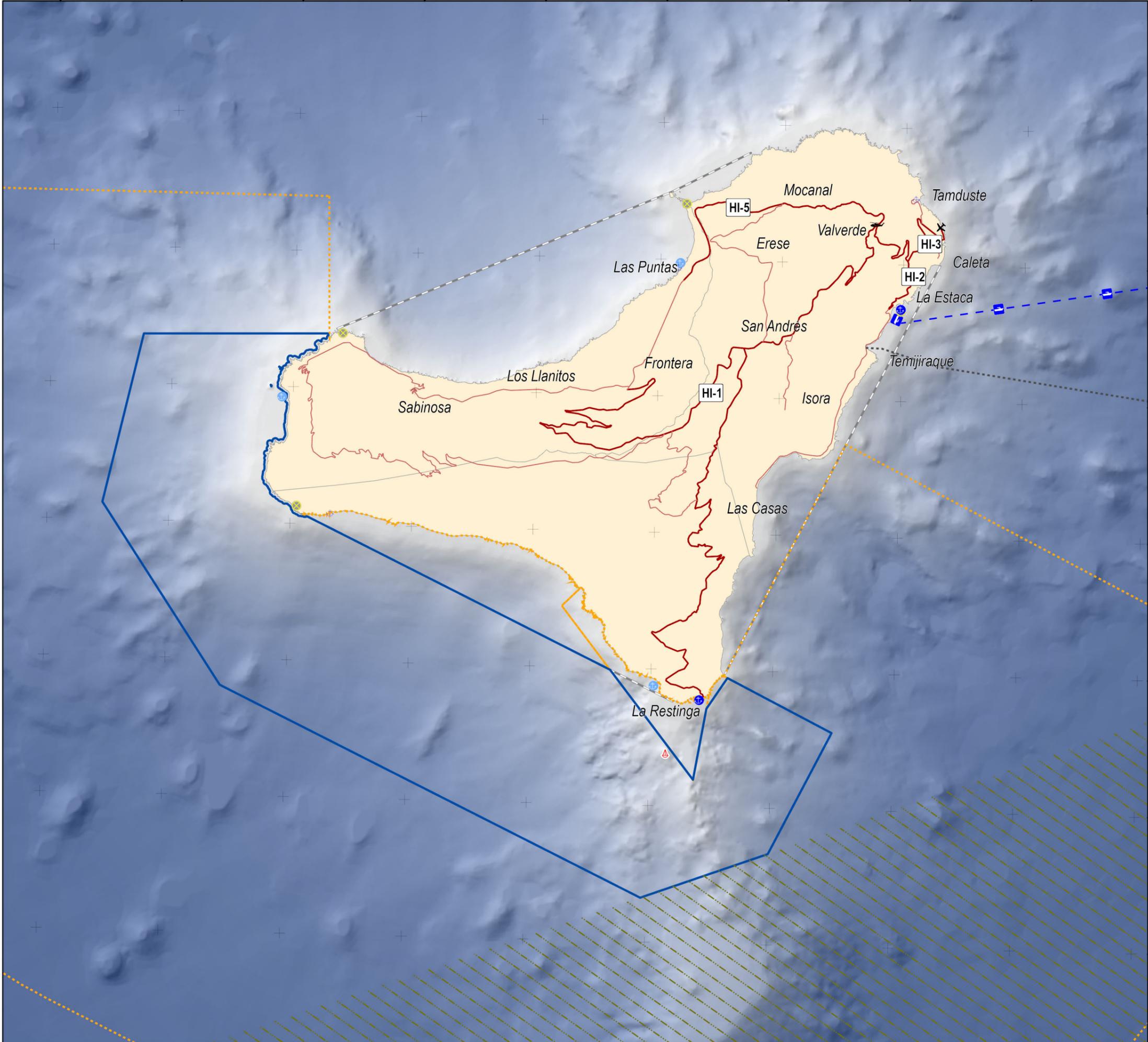
Comunicaciones, actividades e infraestructuras FECHA:
Julio 2024

ESCALA: 1:150.000 FORMATO ORIGINAL: A3 SISTEMA DE REFERENCIA:

0 2.500 5.000 7.500 m

DATUM REGCAN95
Proyección UTM Huso 28

27°51'0"N
27°48'0"N
27°45'0"N
27°42'0"N
27°39'0"N
27°36'0"N
27°33'0"N



Zonas marítimas

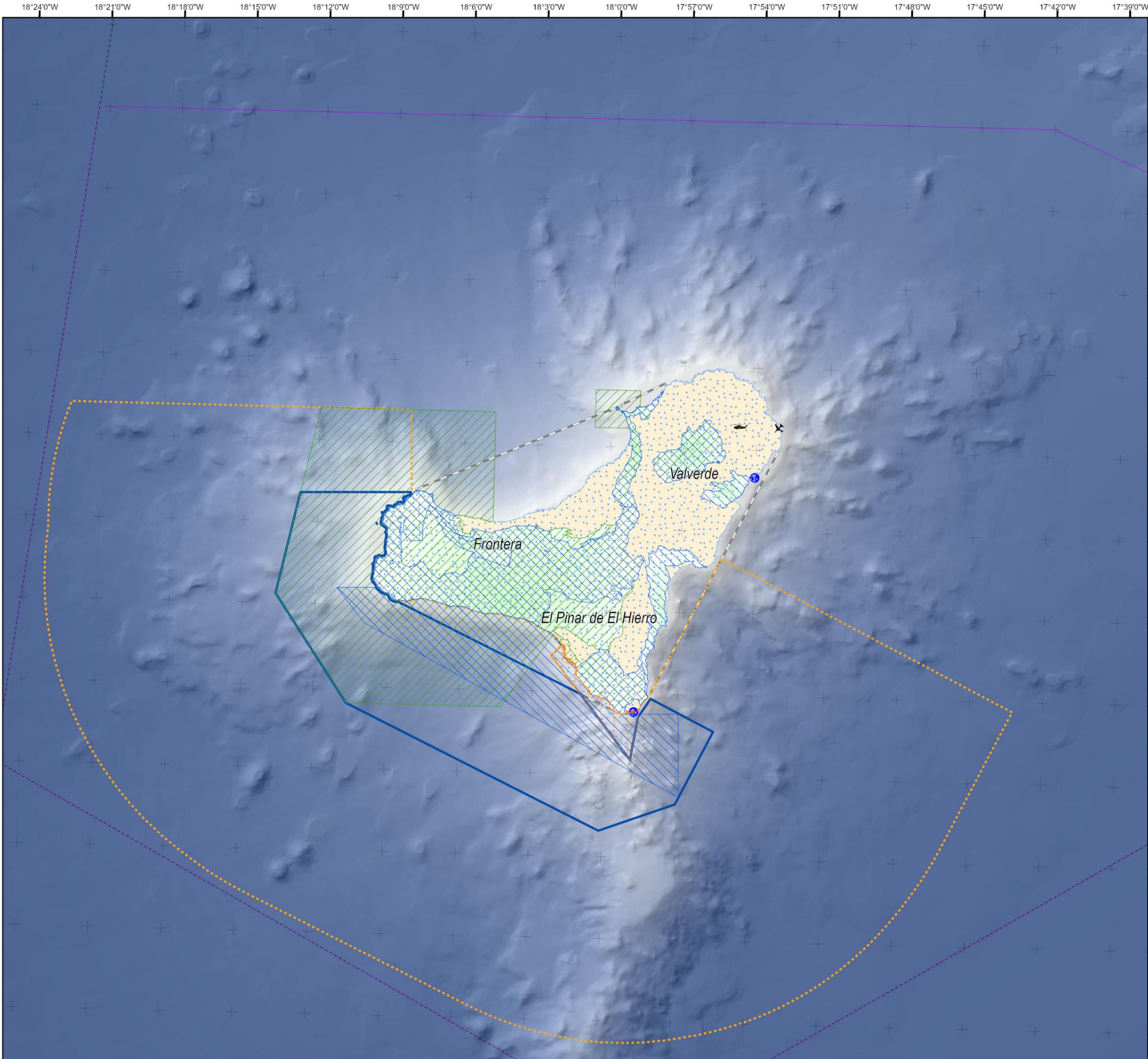
- Linea de base recta

Límites geográficos

- Parque Nacional Marino "Mar de las Calmas"
- Zona periférica de protección
- Área de influencia socioeconómica

Actividades e infraestructuras

- Carretera principal
- Carretera secundaria
- Aeropuerto (VDE)
- Helipuerto (Hospital Valverde)
- Puerto
- Embarcadero
- Fondeadero
- Faro
- Boya
- Playa
- Ruta marítima (Los Cristianos, TF)
- Cable marítimo EHLGO
- Zona de ejercicios militares aéreos



**PROPUESTA DE DECLARACIÓN DEL
PARQUE NACIONAL MARINO "MAR DE LAS CALMAS"**

Figuras de protección	FECHA: Julio 2024
ESCALA: 1:250.000	FORMATO ORIGINAL: A3
SISTEMA DE REFERENCIA: DATUM REGCAN95 Proyección UTM Huso 28	



<p>Zonas marítimas</p> <ul style="list-style-type: none"> Línea de base recta 	<p>Actividades e infraestructuras</p> <ul style="list-style-type: none"> Puerto Aeropuerto (VDE) Helipuerto (Hospital Valverde)
<p>Limites geográficos</p> <ul style="list-style-type: none"> Parque Nacional Marino "Mar de las Calmas" Zona periférica de protección Área de influencia socioeconómica 	
<p>Figuras de protección</p> <p><i>Figuras de protección existentes al amparo de la Ley 3/2001, de 26 de marzo, de Pesca Marítima del Estado</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Reserva marina de interés pesquero Punta de la Restinga - Mar de las Calmas <p><i>Figuras de protección contempladas dentro de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad</i></p> <p>Espacio Protegido Red Natura 2000</p> <ul style="list-style-type: none"> Lugar de Importancia Comunitaria / Zona Especial de Conservación Zona de Especial Protección para las Aves <p>Áreas protegidas por instrumentos internacionales</p> <ul style="list-style-type: none"> Reserva de la Biosfera (Programa MaB) Geoparque Mundial de El Hierro <p><i>Otras figuras de protección</i></p> <p>Zona Marítima Especialmente Sensible (ZMES)</p> <ul style="list-style-type: none"> Área marítima Zona a evitar por los buques en tránsito 	

ANEXO II. Inventario de flora y fauna

Normativa / Convenio	Norma / Legislación	Clasificación	
Catálogo Canario de Especies Protegidas	Ley 4/2010, de 4 de junio, del Catálogo Canario de Especies Protegidas	Anexo I	Especies "En peligro de extinción"
		Anexo II	Especies "Vulnerables"
		Anexo III	Especies de "Interés para los ecosistemas canarios"
		Anexo IV	Especies de "Protección especial"
		Anexo V	Categoría supletoria en el Catálogo Canario en caso de disminución de la protección en el en el Catálogo Nacional de las especies con presencia significativa en Canarias
		Anexo VI	Especies incluidas en la categoría de interés especial en el Catálogo Estatal afectadas por el apartado 4 de la Disposición Transitoria Única
Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial	Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas, y modificaciones posteriores hasta Orden TED/980/2021, de 20 de septiembre		
Catálogo Español de Especies Amenazadas	Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras		
Catálogo Español de Especies exóticas invasoras	Real Decreto 1095/1989, de 8 de septiembre, por el que se declaran las especies objeto de caza y pesca y se establecen normas para su protección	Anexo I	Especies objeto de caza y pesca en España
Especies objeto de caza y pesca	Real Decreto 1118/1989, de 15 de septiembre, por el que se determinan las especies objeto de caza y de pesca comercializables y se dictan normas al respecto		
Especies objeto de caza y pesca comercializables			
Ley 42/2007	Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.	Anexo II	Especies animales y vegetales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación
		Anexo IV	Especies que serán objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat, con el fin de asegurar su supervivencia y su reproducción en su área de distribución
		Anexo V	Especies animales y vegetales de interés comunitario que requieren una protección estricta
		Anexo VI	Especies animales y vegetales de interés comunitario cuya recogida en la naturaleza y cuya explotación pueden ser objeto de medidas de gestión
DIRECTIVA HÁBITATS	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	Anexo II	Especies animales y vegetales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación
		Anexo IV	Especies animales y vegetales de interés comunitario que requieren una protección estricta
		Anexo V	Especies animales y vegetales de interés comunitario cuya recogida en la naturaleza y cuya explotación pueden ser objeto de medidas de gestión
DIRECTIVA AVES	Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de noviembre de 2009 relativa a la conservación de las aves silvestres	Anexo I	Especies particularmente amenazadas, objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat, con el fin de asegurar su supervivencia y reproducción en su área de distribución
		Anexo II.A	Especies que pueden ser objeto de caza en el marco de la legislación nacional, dentro de la zona geográfica marítima y terrestre de aplicación de la Directiva
		Anexo II.B	Especies que pueden ser objeto de caza en el marco de la legislación nacional solamente en los Estados miembros respecto a los que se las menciona
		Anexo III.A	Especies para las que no está prohibida, la venta, transporte para la venta, retención para la venta así como el poner en venta aves vivas o muertas o cualquier parte o producto obtenido a partir del ave, fácilmente identificable, siempre que se hayan matado o capturado dichas especies de forma lícita o se las hubiere adquirido lícitamente de otro modo
		Anexo III.B	Especies para los que los Estados miembros podrán autorizar en su territorio la venta, retención para la venta así como el poner en venta aves vivas o muertas o cualquier parte o producto obtenido a partir del ave, fácilmente identificables, y a tal fin prever unas limitaciones, siempre que se hayan matado o capturado dichas especies de forma lícita o se las haya adquirido lícitamente de otro modo
Convenio de Berna	Convenio relativo a la Conservación de la Vida Silvestre y del Medio Natural en Europa	Apéndice I	Especies de flora estrictamente protegidas
		Apéndice II	Especies de fauna estrictamente protegidas
		Apéndice III	Especies de fauna protegidas
AEWA	Acuerdo para la Conservación de aves acuáticas migratorias africanas-eurasiáticas	Anexo II	Especies de aves acuáticas a las que se aplica el Acuerdo
CITES	Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres	Apéndice I	Especies en peligro de extinción que son o pueden ser afectadas por el comercio
		Apéndice II	Especies que, si bien en la actualidad no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, podrían llegar a esa situación a menos que el comercio en especímenes de dichas especies esté sujeto a una reglamentación estricta a fin de evitar utilización incompatible con su supervivencia; y aquellas otras especies no afectadas por el comercio, que también deberán sujetarse a reglamentación con el fin de permitir un eficaz control del comercio
		Apéndice III	Especies que cualquiera de las Partes manifieste que se hallan sometidas a reglamentación dentro de su jurisdicción con el objeto de prevenir o restringir su explotación, y que necesitan la cooperación de otras Partes en el control de su comercio
CMS	Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres (Convenio e Bonn)	Apéndice I	Especies migratorias en peligro
		Apéndice II	Especies migratorias cuyo estado de conservación es desfavorable que precisan se concluyan acuerdos internacionales para su conservación, cuidado y aprovechamiento, así como aquellas cuyo estado de conservación se beneficiaría considerablemente de la cooperación internacional resultante de un acuerdo internacional
IUCN	Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (junio-2019)	EX	Especies extintas
		EW	Especies extintas en estado silvestre
		CR	Especies en peligro crítico
		EN	Especies en peligro
		VU	Especies vulnerable
		NT	Especies casi amenazadas
		LC	Preocupación menor
		DD	Datos insuficientes
NE	Especie no evaluada		

NOTA: No se incluyen aquellas especies que aun estando presentes en las normativas o convenios internacionales analizados, lo están sólo en lo que se refiere a determinadas poblaciones fuera del ámbito geográfico de la propuesta del Parque Nacional Marino Mar de las Calmas

Algas

Nombre Científico	Catálogo Canario de Especies Protegidas	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESPRE)	Catálogo Español de Especies Amenazadas	Catálogo Español de Especies exóticas invasoras	Especies objeto de caza y pesca	Especies objeto de caza y pesca comercializables	Ley 42/2007	DIRECTIVA HÁBITATS	DIRECTIVA AVES	Convenio de Berna	AEWA	CITES	CMS	IUCN	División	Order	Family
<i>Asparagopsis taxiformis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Rhodophyta	Bonnemaisoniales	Bonnemaisoniaceae
<i>Caulacanthus ustulatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Rhodophyta	Gigartinales	Caulacanthaceae
<i>Caulerpa prolifera</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Chlorophyta	Bryopsidales	Caulerpaceae
<i>Caulerpa webbiana</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Chlorophyta	Bryopsidales	Caulerpaceae
<i>Colpomenia sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Phaeophyceae	Ectocarpales	Scytosiphonaceae
<i>Corallina elongata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Rhodophyta	Corallinales	Corallinaceae
<i>Gongolaria abies-marina (Canarias)</i>	Anexo III	-	Vulnerable	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Phaeophyceae	Fucales	Sargassaceae
<i>Cystoseira compressa</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Phaeophyceae	Fucales	Sargassaceae
<i>Cystoseira humilis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Phaeophyceae	Fucales	Sargassaceae
<i>Dictyota dichotoma</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Phaeophyceae	Dictyotales	Dictyotaceae
<i>Dictyota pflaffii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Phaeophyceae	Dictyotales	Dictyotaceae
<i>Dictyota pulchella</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Phaeophyceae	Dictyotales	Dictyotaceae
<i>Dictyota sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Phaeophyceae	Dictyotales	Dictyotaceae
<i>Feldmannophycus rayssiae</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Rhodophyta	Gigartinales	Caulacanthaceae
<i>Ganonema farinosum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Rhodophyta	Nemaliales	Liagoraceae
<i>Ganonema lubricum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Rhodophyta	Nemaliales	Liagoraceae
<i>Gelidium arbuscula</i>	Anexo II	-	Vulnerable	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Rhodophyta	Gelidiales	Gelidiaceae
<i>Gymnophycus hapsiphorus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Rhodophyta	Ceramiales	Wrangeliaceae
<i>Halopteris filicina</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Phaeophyceae	Sphacelariales	Stypocaulaceae
<i>Jania adhaerens</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Rhodophyta	Corallinales	Corallinaceae
<i>Laurencia intricata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Rhodophyta	Ceramiales	Rhodomelaceae
<i>Laurencia microcladia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Rhodophyta	Ceramiales	Rhodomelaceae
<i>Laurencia sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Rhodophyta	Ceramiales	Rhodomelaceae
<i>Laurencia viridis</i>	Anexo III	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Rhodophyta	Ceramiales	Rhodomelaceae
<i>Liagora canariensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Rhodophyta	Nemaliales	Liagoraceae
<i>Liagora tetrasporifera</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Rhodophyta	Nemaliales	Liagoraceae
<i>Lithothamnion corallioides</i>	-	-	-	-	-	-	Anexo VI	Anexo V	-	-	-	-	-	-	Rhodophyta	Corallinales	Hapalidiaceae
<i>Lithothamnion sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Rhodophyta	Corallinales	Hapalidiaceae
<i>Lobophora variegata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Phaeophyceae	Dictyotales	Dictyotaceae
<i>Lophocladia trichoclados</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Rhodophyta	Ceramiales	Rhodomelaceae
<i>Padina pavonica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Phaeophyceae	Dictyotales	Dictyotaceae
<i>Palmophyllum crassum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Chlorophyta	Tetrasporales	Palmellopsidaceae
<i>Phymatolithon calcareum</i>	-	-	-	-	-	-	Anexo VI	Anexo V	-	-	-	-	-	-	Rhodophyta	Corallinales	Hapalidiaceae
<i>Sargassum filipendula</i>	Anexo III	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Phaeophyceae	Fucales	Sargassaceae
<i>Sargassum sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Phaeophyceae	Fucales	Sargassaceae
<i>Sargassum vulgare</i>	Anexo III	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Phaeophyceae	Fucales	Sargassaceae
<i>Spongonema tomentosum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Phaeophyceae	Ectocarpales	Chordariaceae
<i>Styopodium zonale</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Phaeophyceae	Dictyotales	Dictyotaceae
<i>Womersleyella setacea</i>	-	-	-	Especie exótica invasora	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Rhodophyta	Ceramiales	Rhodomelaceae
<i>Zonaria tournefortii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Phaeophyceae	Dictyotales	Dictyotaceae

Reptiles

Nombre Científico	Catálogo Canario de Especies Protegidas	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial	Catálogo Español de Especies Amenazadas	Catálogo Español de Especies exóticas invasoras	Especies objeto de caza y pesca	Especies objeto de caza y pesca comercializables	Ley 42/2007	DIRECTIVA HÁBITATS	DIRECTIVA AVES	Convenio de Berna	AEWA	CITES	CMS	IUCN
<i>Caretta caretta</i>	Anexo VI	Régimen protección especial	Vulnerable	-	-	-	Anexo II y V	Anexo II y IV	-	Anexo II	-	Apéndice I	Apéndice I y II	VU
<i>Chelonia mydas</i>	Anexo VI	Régimen protección especial	-	-	-	-	Anexo II y V	Anexo II y IV	-	Anexo II	-	Apéndice I	Apéndice I y II	EN
<i>Dermochelys coriacea</i>	Anexo VI	Régimen protección especial	-	-	-	-	Anexo V	Anexo IV	-	Anexo II	-	Apéndice I	Apéndice I y II	VU
<i>Eretmochelys imbricata</i>	Anexo VI	Régimen protección especial	-	-	-	-	Anexo V	Anexo IV	-	Anexo II	-	Apéndice I	Apéndice I y II	CR
<i>Lepidochelys kempii</i>	-	Régimen protección especial	-	-	-	-	Anexo V	Anexo IV	-	Anexo II	-	Apéndice I	Apéndice I y II	CR

Mamíferos

Nombre Científico	Catálogo Canario de Especies Protegidas	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial	Catálogo Español de Especies Amenazadas	Catálogo Español de Especies exóticas invasoras	Especies objeto de caza y pesca	Especies objeto de caza y pesca comercializables	Ley 42/2007	DIRECTIVA HÁBITATS	DIRECTIVA AVES	Convenio de Berna	AEWA	CITES	CMS	IUCN
<i>Balaenoptera acutorostrata</i>	-	Régimen protección especial	Vulnerable	-	-	-	Anexo V	Anexo IV	-	Anexo III	-	Apéndice I	-	LC
<i>Balaenoptera borealis</i>	Anexo V	Régimen protección especial	Vulnerable	-	-	-	Anexo V	Anexo IV	-	Anexo III	-	Apéndice I	Apéndice I y II	EN
<i>Balaenoptera brydei</i>	-	Régimen protección especial	-	-	-	-	Anexo V	Anexo IV	-	Anexo III	-	Apéndice II	-	-
<i>Balaenoptera edeni</i>	-	Régimen protección especial	-	-	-	-	Anexo V	Anexo IV	-	Anexo II	-	Apéndice I	Apéndice II	LC
<i>Balaenoptera musculus</i>	Anexo V	Régimen protección especial	Vulnerable	-	-	-	Anexo V	Anexo IV	-	Anexo II	-	Apéndice I	Apéndice I	EN
<i>Balaenoptera physalus</i>	Anexo V	Régimen protección especial	Vulnerable	-	-	-	Anexo V	Anexo IV	-	Anexo II	-	Apéndice I	Apéndice I y II	VU
<i>Balaenoptera sp.</i>	-	-	-	-	-	-	Anexo V	Anexo IV	-	Anexo III	-	Apéndice II	-	-
<i>Delphinus delphis</i>	Anexo VI	Régimen protección especial	-	-	-	-	Anexo V	Anexo IV	-	Anexo II	-	Apéndice II	-	LC
<i>Delphinus sp.</i>	-	-	-	-	-	-	Anexo V	Anexo IV	-	Anexo III	-	Apéndice II	-	-
<i>Globicephala macrorhynchus</i>	Anexo V	Régimen protección especial	Vulnerable	-	-	-	Anexo V	Anexo IV	-	Anexo II	-	Apéndice II	-	LC
<i>Globicephala sp.</i>	-	-	-	-	-	-	Anexo V	Anexo IV	-	Anexo III	-	Apéndice II	-	-
<i>Grampus griseus</i>	Anexo VI	Régimen protección especial	-	-	-	-	Anexo V	Anexo IV	-	Anexo II	-	Apéndice II	-	LC
<i>Kogia breviceps</i>	Anexo VI	Régimen protección especial	-	-	-	-	Anexo V	Anexo IV	-	Anexo II	-	Apéndice II	-	DD
<i>Kogia simus</i>	-	Régimen protección especial	-	-	-	-	Anexo V	Anexo IV	-	Anexo III	-	Apéndice II	-	DD
<i>Kogia sp.</i>	-	-	-	-	-	-	Anexo V	Anexo IV	-	Anexo III	-	-	-	-
<i>Megaptera novaeangliae</i>	Anexo VI	Régimen protección especial	Vulnerable	-	-	-	Anexo V	Anexo IV	-	Anexo II	-	Apéndice I	Apéndice I	LC
<i>Mesoplodon densirostris</i>	-	Régimen protección especial	-	-	-	-	Anexo V	Anexo IV	-	Anexo III	-	Apéndice II	-	DD
<i>Mesoplodon europaeus</i>	-	Régimen protección especial	-	-	-	-	Anexo V	Anexo IV	-	Anexo III	-	Apéndice II	-	DD
<i>Mesoplodon mirus</i>	-	Régimen protección especial	-	-	-	-	Anexo V	Anexo IV	-	Anexo II	-	Apéndice II	-	DD
<i>Mesoplodon sp.</i>	-	-	-	-	-	-	Anexo V	Anexo IV	-	Anexo III	-	Apéndice II	-	-
<i>Orcinus orca</i>	Anexo VI	Régimen protección especial	-	-	-	-	Anexo V	Anexo IV	-	Anexo II	-	Apéndice II	Apéndice II	DD
<i>Physeter macrocephalus</i>	Anexo II	Régimen protección especial	Vulnerable	-	-	-	Anexo V	Anexo IV	-	Anexo III	-	Apéndice I	Apéndice I y II	VU
<i>Pseudorca crassidens</i>	-	Régimen protección especial	-	-	-	-	Anexo V	Anexo IV	-	Anexo II	-	Apéndice II	-	NT
<i>Delphinus delphis (Atlántico)</i>		Régimen protección especial												
<i>Stenella coeruleoalba</i>	Anexo VI	Régimen protección especial	-	-	-	-	Anexo V	Anexo IV	-	Anexo II	-	Apéndice II	-	LC
<i>Stenella frontalis</i>	-	Régimen protección especial	-	-	-	-	Anexo V	Anexo IV	-	Anexo II	-	Apéndice II	-	LC
<i>Steno bredanensis</i>	-	Régimen protección especial	-	-	-	-	Anexo V	Anexo IV	-	Anexo II	-	Apéndice II	-	LC
<i>Tursiops truncatus</i>	Anexo V	Régimen protección especial	Vulnerable	-	-	-	Anexo II y V	Anexo II y IV	-	Anexo II	-	Apéndice II	-	LC
<i>Ziphiidae</i>	-	-	-	-	-	-	Anexo V	Anexo IV	-	Anexo III	-	Apéndice II	-	-
<i>Ziphius cavirostris</i>	-	Régimen protección especial	Vulnerable	-	-	-	Anexo V	Anexo IV	-	Anexo II	-	Apéndice II	-	LC

Aves

Nombre Científico	Catálogo Canario de Especies Protegidas	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial	Catálogo Español de Especies Amenazadas	Catálogo Español de Especies exóticas invasoras	Especies objeto de caza y pesca	Especies objeto de caza y pesca comercializables	Ley 42/2007	DIRECTIVA HÁBITATS	DIRECTIVA AVES	Convenio de Berna	AEWA	CITES	CMS	IUCN
<i>Ardea cinerea</i>	-	Régimen protección especial	-	-	-	-	-	-	-	Anexo III	Anexo II	-	-	LC
<i>Arenaria interpres</i>	-	Régimen protección especial	-	-	-	-	-	-	-	Anexo II	Anexo II	-	-	LC
<i>Bulweria bulwerii</i>	Anexo VI	Régimen protección especial	-	-	-	-	Anexo IV	-	Anexo I	Anexo II	-	-	-	LC
<i>Calonectris borealis</i>	Anexo VI	Régimen protección especial	-	-	-	-	Anexo IV	-	Anexo I	Anexo III	-	-	-	LC
<i>Puffinus baroli</i>	-	-	Vulnerable	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Charadrius spp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Anexo III	-	-	-	-
<i>Egretta garzetta</i>	Anexo VI	Régimen protección especial	-	-	-	-	Anexo IV	-	Anexo I	Anexo II	Anexo II	-	-	LC
<i>Hydrobates pelagicus</i>	Anexo VI	Régimen protección especial	-	-	-	-	Anexo IV	-	Anexo I	Anexo II	-	-	-	LC
<i>Larus michaellis atlantis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Anexo III	-	-	-	-
<i>Larus fuscus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Anexo II	-	-	LC
<i>Larus michahellis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Anexo III	Anexo II	-	-	LC
<i>Larus sabini</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Anexo II	-	-	-	LC
<i>Morus bassanus</i>	-	Régimen protección especial	-	-	-	-	-	-	-	Anexo III	Anexo II	-	-	LC
<i>Numenius phaeopus</i>	-	Régimen protección especial	-	-	-	-	-	-	-	Anexo III	Anexo II	-	-	LC
<i>Hydrobates castro</i>	-	Régimen protección especial	Vulnerable	-	-	-	Anexo IV	-	Anexo I	Anexo II	-	-	-	LC
<i>Pandion haliaetus</i>	-	Régimen protección especial	Vulnerable	-	-	-	Anexo IV	-	Anexo I	Anexo III	-	-	Apéndice II	LC
<i>Pelagodroma marina</i>	-	Régimen protección especial	Vulnerable	-	-	-	Anexo IV	-	Anexo I	Anexo III	-	-	-	LC
<i>Phaethon aethereus</i>	-	Régimen protección especial	-	-	-	-	-	-	-	Anexo III	Anexo II	-	-	LC
<i>Phalaropus fulicarius</i>	-	Régimen protección especial	-	-	-	-	-	-	-	Anexo II	Anexo II	-	-	LC
<i>Puffinus assimilis</i>	-	Régimen protección especial	Vulnerable	-	-	-	Anexo IV	-	Anexo I	Anexo III	-	-	-	LC
<i>Puffinus gravis</i>	-	Régimen protección especial	-	-	-	-	-	-	-	Anexo III	-	-	-	LC
<i>Puffinus griseus</i>	-	Régimen protección especial	-	-	-	-	-	-	-	Anexo III	-	-	-	NT
<i>Puffinus puffinus</i>	-	Régimen protección especial	Vulnerable	-	-	-	-	-	-	Anexo II	-	-	-	LC
<i>Stercorarius parasiticus</i>	-	Régimen protección especial	-	-	-	-	-	-	-	Anexo III	-	-	-	LC
<i>Stercorarius skua</i>	-	Régimen protección especial	-	-	-	-	-	-	-	Anexo III	-	-	-	LC
<i>Sterna dougallii</i>	Anexo VI	Régimen protección especial	-	-	-	-	Anexo IV	-	Anexo I	Anexo II	Anexo II	-	Apéndice II	LC
<i>Sterna hirundo</i>	Anexo VI	Régimen protección especial	-	-	-	-	Anexo IV	-	Anexo I	Anexo II	Anexo II	-	-	LC